

# Návrh zabezpečení vybrané hasičské stanice

Simona Liščáková

---

Bakalářská práce  
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Ústav bezpečnostního inženýrství

Akademický rok: 2023/2024

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Simona Liščáková**  
Osobní číslo: **A21120**  
Studijní program: **B1032A020001 Bezpečnostní technologie, systémy a management**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Návrh zabezpečení vybrané hasičské stanice**  
Téma práce anglicky: **Security Desing of a Selected Fire Station**

### Zásady pro vypracování

1. Uvedte základní terminologii a základy řízení rizik.
2. Charakterizujte vybranou hasičskou stanici.
3. Popište současný stav.
4. Proveďte analýzu rizik a její vyhodnocení.
5. Na základě výsledků analýzy rizik navrhnete bezpečnostní opatření.

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

Seznam doporučené literatury:

1. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. Zlín: Radim Bačuvčík – VeRBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4.
2. SMEJKAL, Vladimír a RAIS, Karel. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3. rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2010. ISBN 978-80-247-3051-6.
3. *Terminologický slovník – krizové řízení a plánování obrany státu*. Online. Ministerstvo vnitra České republiky. Praha: Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 8. června 2016. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planování-obrany-statu.aspx>. [cit. 2023-11-11].
4. NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2014. ISBN 9788074784583.
5. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management V*. Zlín: Radim Bačuvčík – VeRBuM, 2015. ISBN 978-80-87500-67-5.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Lukáš Kotek**  
Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce: **8. prosince 2023**

Termín odevzdání bakalářské práce: **28. května 2024**

**doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D. v.r.**  
děkan



**Ing. Jan Valouch, Ph.D. v.r.**  
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 8. prosince 2023

**Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

**Prohlašuji,**

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

Ve Zlíně, dne 27.5. 2024

Simona Liščáková, v.r.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce je zaměřena na návrh zabezpečení vybrané hasičské stanice. V teoretické části bude popsána související terminologie a základy řízení rizik. V praktické části budou identifikována aktiva, hrozby a zranitelnosti a zpracována analýza rizik. Na jejím základě bude navržen systém opatření, který bude reagovat na vyhodnocení analýzy rizik.

Klíčová slova: analýza rizik, opatření, hrozba, riziko, bezpečnost

## **ABSTRACT**

In this bachelor's thesis we explore a security design for a selected fire station. The theoretical part describes the related terminology and principles of risk management. The practical part identifies assets, threats and liabilities and carries out a risk analysis. Based on the risk analysis, a system of measures is designed that responds to the evaluation of the risk analysis.

Keywords: risk analysis, measures, threat, risk, security

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce, panu Ing. Lukášovi Kotkovi, za cenné rady a za věnovaný čas při konzultacích. Další poděkování patří plk. Mgr. Jiřímu Němcovi, řediteli HZS kraje, který mi dovolil objekt posoudit a použít fotografie. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině za podporu při celém studiu a při tvorbě bakalářské práce.

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

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ</b> .....	<b>11</b>
1.1 AKTIVUM .....	11
1.2 RIZIKO.....	11
1.2.1 Míra rizika.....	12
1.2.2 Zbytkové riziko .....	12
1.3 HROZBA .....	12
1.3.1 Úroveň hrozby.....	13
1.3.2 Dělení hrozeb .....	13
1.4 ZRANITELNOST.....	14
1.5 PROTIOPATŘENÍ.....	14
1.6 ZÁVĚR KAPITOLY .....	14
<b>2 ŘÍZENÍ RIZIK</b> .....	<b>15</b>
2.1 ŘÍZENÍ RIZIK.....	15
2.2 ANALÝZA RIZIK.....	16
2.3 PROCES ANALÝZY RIZIK .....	17
2.4 METODY ANALÝZY RIZIK .....	17
2.4.1 Checklist.....	18
2.4.2 Metoda rozhovoru .....	18
2.4.3 Delphi .....	18
2.4.4 What-if .....	18
2.4.5 Ishikawa diagram .....	19
2.4.6 SWOT analýza .....	19
2.4.7 PHA .....	19
2.4.8 PNH.....	20
2.4.9 HAZOP.....	20
2.4.10 FMEA.....	20
2.4.11 ETA .....	21
2.4.12 FTA .....	21
2.5 METODY SNIŽOVÁNÍ RIZIKA .....	21
2.6 ZÁVĚR KAPITOLY .....	23
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>24</b>
<b>3 POPIS VYBRANÉ STANICE</b> .....	<b>25</b>
3.1 HROMADNÉ AKCE.....	26
3.2 KRIMINALITA .....	27
3.3 ZÁVĚR KAPITOLY .....	28

<b>4</b>	<b>AKTUÁLNÍ STAV ZABEZPEČENÍ</b> .....	<b>29</b>
4.2	PLÁŠŤOVÁ OCHRANA .....	33
4.3	PROSTOROVÁ A PŘEDMĚTOVÁ OCHRANA .....	35
4.4	REŽIMOVÁ OCHRANA .....	36
4.5	INFORMAČNÍ BEZPEČNOST.....	37
4.6	NÁČRT PROSTOR STANICE .....	38
4.7	ZÁVĚR KAPITOLY .....	38
<b>5</b>	<b>ANALÝZA A VYHODNOCENÍ RIZIK</b> .....	<b>39</b>
5.1	KATALOG AKTIV A HROZEB.....	39
5.2	METODA CHECKLIST.....	42
5.3	VYHODNOCENÍ ANALÝZY CHECKLIST .....	46
5.4	METODA FMEA.....	49
5.5	VYHODNOCENÍ ANALÝZY FMEA.....	68
5.6	ZÁVĚR KAPITOLY .....	76
<b>6</b>	<b>DOPORUČENÁ OPATŘENÍ</b> .....	<b>77</b>
6.1	DOPORUČENÁ OPATŘENÍ V RÁMCI PERIMETRICKÉ OCHRANY.....	77
6.2	DOPORUČENÁ OPATŘENÍ V RÁMCI PLÁŠŤOVÉ OCHRANY .....	79
6.3	DOPORUČENÁ OPATŘENÍ V RÁMCI PROSTOROVÉ OCHRANY.....	81
6.4	DOPORUČENÁ OPATŘENÍ V RÁMCI PŘEDMĚTOVÉ OCHRANY .....	85
6.5	OCHRANA OSOB (PŘÍSLUŠNÍKŮ) .....	85
6.6	OCHRANA PŘI HROMADNÝCH AKCÍCH .....	86
6.7	VÝSLEDNÉ ROZLOŽENÍ KOMPONENTŮ V PŮDORYSE OBJEKTU .....	86
6.8	ZÁVĚR KAPITOLY .....	89
	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>90</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>91</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK</b> .....	<b>93</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>94</b>
	<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>96</b>



## ÚVOD

V dnešní době se s hrozbami setkáme v každém podniku. Ať už se jedná o ekonomické a sociální hrozby nebo o přírodní vlivy. Veškeré hasičské stanice v České republice (dále jen ČR) hrají klíčovou roli v ochraně životů a majetku. Na stanicích se nachází spousta drahých zařízení, aut, oděvů, ochranných či zdravotnických pomůcek a vyprošťovacích zařízení, které nelze najít na běžném trhu. Proto je nutné zajistit bezpečnost celého objektu i majetku, a především bezpečnost příslušníků stanice před hrozbami fyzickými a kybernetickými. Na vybrané stanici se konají různé akce. Je poměrně dost přístupná veřejnosti. Každoročně ji navštíví stovky lidí. V bakalářské práci bude stanice anonymizována.

V teoretické části je pozornost věnována klíčovým pojmům. Jednotlivé pojmy spojené s řízením jsou základem pro návrh zabezpečení. Rozebrány jsou nejznámější metody pro vytvoření analýzy rizik. Poslední kapitola teoretické části je věnována metodám snižování rizika.

Praktická část zahrnuje popis vybrané stanice a její aktuální zabezpečení. Blíže je uvedena historie stanice i její budoucnost (jak by měla v příštích letech vypadat). K popisu stanice jsou přiložena data ohledně kriminality v dané oblasti. Praktická část je zaměřena na analýzy a jejich vyhodnocení. Použitými analýzami jsou checklist a FMEA. Checklist slouží pro vyhledání slabých míst v systému. FMEA poskytuje přehled aktivech a jejich hrozbách. Obě analýzy se navzájem doplňují a poskytují tak důležité informace o objektu. Následně jsou analýzy vyhodnoceny. Na základě vyhodnocení, jsou navrhována vhodná opatření tak, aby mohla být implementována s ohledem na specifika objektu. Opatření zajistí větší ochranu budovy, majetku, života a zdraví příslušníků i návštěvníků při akcích.

Cílem bakalářské práce je odhalení hrozeb a návrh opatření. Práce zahrnuje komplexní zhodnocení aktuálních bezpečnostních opatření. Pomocí použitých analýz jsou identifikovány potenciální hrozby. Nakonec jsou navrhována inovativní řešení pro zvýšení bezpečnosti stanice. Cílem je především praktičnost a aplikovatelnost opatření, která jsou v bakalářské práci doporučena. Práce slouží pro zajištění zvýšení bezpečnosti a snížení rizik. Hlavní přínos je pro budovu a její ochranu, ale také pro příslušníky, kteří na stanici pracují.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Pojmy související s tématem jsou důležité pro porozumění celé problematice. Pojmy níže uvedené souvisejí s řízením rizik. Jsou to základní znalosti pro vytvoření analýz a vyhledání zranitelných míst. Mezi takové pojmy patří: hrozba, riziko, aktivum, zranitelnost a protiopatření.

### 1.1 Aktivum

Za aktivum se považuje vše, co má hodnotu pro danou společnost. Může jim být i samotný objekt. Aktiva rozlišujeme podle toho, jestli jsou hmotná nebo nehmotná. Mezi hmotná řadíme například: cenné papíry, nemovitosti atd. Jde o konkrétní předměty (o aktiva), která jsou viditelná a lze se jich dotknout. Bývá snazší je identifikovat. Naopak nehmotná, fyzickou podstatu nemají. Jejich poškození může vážně narušit růst podniku. Patří k nim například: informace, know-how, autorská práva. [1], [2]

Hodnota aktiva se posuzuje na základě jeho kritičnosti a na objektivně vyjádřené ceně. Může být posuzováno i v rámci kombinace obou přístupů, tedy jak na důležitosti, tak na ceně. Při zjišťování hodnoty aktiva je potřeba brát ohled na důležitost a chování subjektu, případně na náklady pro zakrytí škod. [1]

### 1.2 Riziko

Definovat riziko lze mnoha způsoby. Již v historii bylo možné se s ním setkat. Význam rizika byl brán jako postavení se nežádoucím situacím. Proto riskovat znamená nebát se situace a odvážit se udělat jisté kroky. Postupem času se začíná riziko objevovat v souvislosti s možnou ztrátou. Dnes je vnímáno jako určité nebezpečí, které může ovlivnit dočasný stav aktiva. Jedná se o určitý druh neúspěchu, poškození či ztrátu. [1]

Jak již bylo zmíněno, riziko lze chápat více způsoby. Jedním z nich je například pravděpodobnost jistého výsledku, kdy se konečný výsledek značně liší od očekávaného. Nahlížet na něj lze jako na nebezpečí, které vzniklo na základě špatné volby nebo jako neurčitost, vyplývající z hodnoty aktiva a jeho vývoje. [1], [3]

V bakalářské práci bude rizikem míněna možnost, která má nežádoucí vliv na bezpečnost. Jedná se o možnost, jenž nastane s určitou pravděpodobností vzniku události. [4]

### 1.2.1 Míra rizika

Bezpečnostní rizika kvantifikují incidenty od drobné kriminality až po závažnější incidenty. Hodnocení ukazuje, jaká místa jsou nejvíce ohrožena, co může nastat, na co se nejlépe ihned zaměřit a co zlepšit. Proces, při kterém se hodnotí rizika je často potřeba udělat vícekrát, aby se pokrylo co nejvíce míst. Je potřeba, aby byla stanovena úroveň rizika. Ta se zakládá na samotném aktivu. Na jeho důležitosti, zranitelnosti, a především na tom, jaké má chyby. [5], [2]

Nejlepší možnou volbou je rizika rozdělit do skupin podle jejich závažnosti: na kritická, důležitá a na méně důležitá. Kritická mohou vést k bankrotu a celkové ztrátě organizace. Důležitá rizika nevedou k bankrotu, ale ovlivní běžný provoz. U rizik, která jsou méně důležitá nemusí dojít k narušení provozu či jiným problémům. Míra rizika lze vyjádřit slovně ale také rovnicí (1). [1]

$$R = f(a, h) \quad (1)$$

$R$  vyjadřuje míru a  $f$  je funkce, která má 2 proměnné. Jedna z nich vyjadřuje dopad hrozby  $a$ , ta druhá  $h$  pravděpodobnost hrozby v návaznosti na zranitelnost. Úroveň se odvíjí od dopadu na aktivum. Čím vyšší je míra, tím musí být protiopatření lepší, aby dosáhla bezpečného stavu. [1]

### 1.2.2 Zbytkové riziko

Zbytkové riziko je to, co nám zůstalo po zavedení opatření. Je příliš malé na to, aby ve větší míře ohrozilo fungování aktiva. Jedná se o riziko, které zbyde po celém ošetření systému. [1], [6]

Pro určení zbytkového rizika je nutné stanovit tzv. referenční úroveň. Pokud je překročena referenční úroveň, už se nejedná o zbytkové riziko. To je přijatelné pouze do referenční úrovně. Potom už není zanedbatelné. Jedná se o určitou mez, pod kterou není potřeba se o riziko více zajímat, ale ve chvíli jejího překročení, je nutné začít riziko řešit. Referenční úroveň je opravdu malá, a to z důvodu velmi malého rizika, které nemá vliv na fungování aktiva. [1]

## 1.3 Hrozba

Za hrozbu je považována událost, která ovlivní aktivum. Může způsobit ztrátu, nedostupnost anebo poškození aktiva. Jedná se o proces, který je zapříčiněn: přírodními vlivy, zásahem

člověka, haváriemi, technickými poruchami atd. Může být úmyslná nebo náhodná. Aby mohla hrozba poškodit nebo zničit aktivum, využívá zranitelnosti. [1], [3]

Hrozbu lze chápat jako čin, kterým má být ublíženo. Jejím úkolem je způsobit škodu, jenž vyvolá nepokoje, obavy, finanční ztráty atd. [1]

### 1.3.1 Úroveň hrozby

Úroveň hrozby zahrnuje tři důležité faktory, podle kterých je hodnocena. Jedním z nich je motivace. Díky ní se může vytvořit jádro hrozby. Motivací bývá většinou cíl, konkrétní záměr a celkové pochopení. Je důležitá pro zanalyzování budoucích i již uplynulých hrozeb. Dalšími faktory jsou nebezpečnost a přístup k aktivu. Záleží na pravděpodobnosti přístupu hrozby k aktivu. U nebezpečnosti se hodnotí závažnost dopadu hrozby. [1]

### 1.3.2 Dělení hrozeb

Můžeme je dělit na vnitřní a vnější. Vnější hrozby nemůžeme ovlivnit. Lze na ně pohlížet z několika úhlů. Například z ekonomické sféry, politické nebo třeba sociální, technologické, legislativní a ekologické. Příkladem bývají hrozby vojenské, inflační, kolaps bank, nezaměstnanost, kriminalita. Vnitřní hrozby jsou oproti vnějším ovlivnitelné. Vztahují se především na procesy a na personál. Jejich pozitivem je, že se dají redukovat. Příkladem zde může být nedostatek zdrojů, špatný pracovní postup, podvod či neinformovanost. Jsou to hrozby, které jdou vyřešit. Kromě vnějších a vnitřních existují také hrozby věcné. Jsou fyzického původu a ovlivňují chod aktiva. Jedná se například o příliš vysokou nebo naopak příliš nízkou teplotu, ve které nejsou zaměstnanci schopni pracovat. Mohou být i mechanického původu, kdy nejsou zajištěny vhodné pracovní podmínky, kvůli hlučnému prostředí. [7]

Stejně tak lze na ně nahlížet i jako na záměrné a nezáměrné. U záměrné hrozby je příkladem předem naplánovaný teroristický útok nebo ekonomické sankce. Úmyslné hrozby jsou také jinak klasifikovány jako intencionální. V případě nezáměrných neboli neintencionálních se jedná o ekonomické krize, povodňové stavy, požár nebo pandemie. Každá jednotlivá hrozba může být jinak definována a mít různé charakteristiky. Ve výsledku může vzniknout i kombinace různých druhů hrozeb. [7], [8]

## 1.4 Zranitelnost

Zranitelnost je slabina v systému. Může být napadena a ohrozí tím celé aktivum nebo alespoň jeho část. Hrozba dokáže nedostatky najít a jejich citlivosti využít. Citlivost je jedním z faktorů pro vymezení zranitelnosti. Záleží, jak je aktivum k určitým jevům náchylné. Dalším faktorem je kritičnost. Ta vyjadřuje, jak moc je aktivum důležité pro danou organizaci. [1]

## 1.5 Protiopatření

Protiopatření je v podstatě činnost, pomocí níž jsou rizika snížena na stanovenou úroveň. Protiopatření jsou zavedena pro zajištění zvýšení bezpečnosti. Navrhují se proto, aby nevznikly škody. Pokud však již vzniknou, je na místě tato opatření vylepšit či změnit tak, aby se nic podobného neopakovalo. Protiopatření jsou zahrnuta do nákladů pro bezpečnost aktiva při vytváření analýzy rizik. Aby se pomocí nich dokázaly hrozby zmírnit, musí být protiopatření efektivní. To znamená, jak moc jsou účinné v praktickém využití. Nejlepší využití protiopatření není ve chvíli, kdy hrozba nastane, ale ještě předtím, než k ní vůbec dojde. Jsou zavedena proto, aby dokázala identifikovat hrozbu včas, než začne působit a vzniknou tím mnohdy nemalé škody. [1]

Protiopatření bývají nákladná a je nutno při jejich pořizování zvážit finance na samotné pořízení veškerých zařízení, na instalaci systémů a na následný provoz. Je potřeba jednotlivá zařízení kontrolovat, prověřovat jejich funkčnost, spravovat je a mít přehled o celém zavedeném systému. Vybírají se taková protiopatření, která jsou vhodná pro dané aktivum a zároveň jsou účinná. [1]

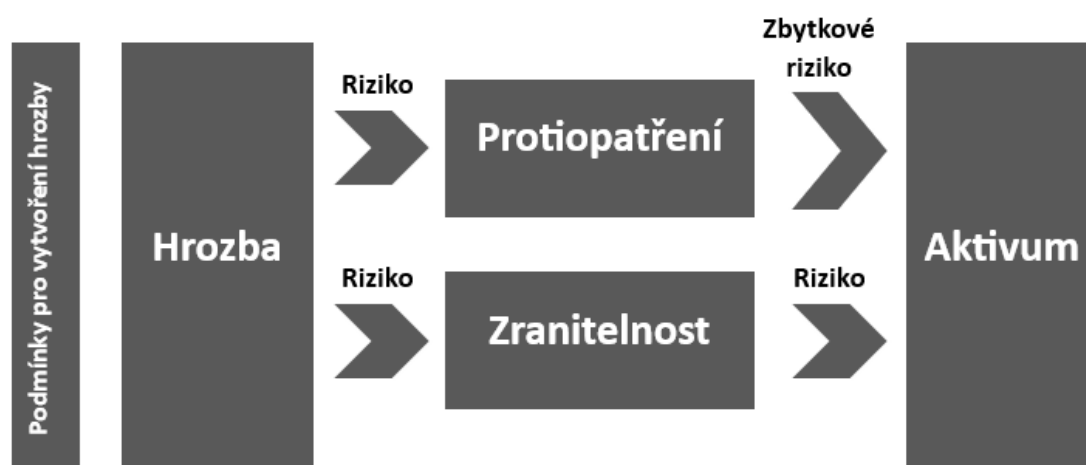
## 1.6 Závěr kapitoly

Cílem kapitoly bylo seznámení se s pojmy souvisejícími s tématem bakalářské práce. Byly vysvětleny nejdůležitější a nejvíce používané pojmy, které se vyskytují v oblasti řízení rizik. Jejich porozumění je důležité pro pochopení dalších kapitol.

## 2 ŘÍZENÍ RIZIK

„Řízení rizik je proces, při němž se subjekt řízení snaží zamezit působení již existujících i budoucích faktorů a navrhuje řešení, která pomáhají eliminovat účinek nežádoucích vlivů, a naopak umožňují využít příležitosti působení pozitivních vlivů.“ [1]

V oblasti řízení rizik existují vztahy mezi aktivem, hrozbou, protiopatřením a člověkem. Vztah znázorňuje Obr. 1. Hrozba souvisí se zranitelností. Využívá ji, aby ovlivnila aktivum a znehodnotila ho. Jejím dopadem jsou způsobeny škody i přes některá, možná nevhodná protiopatření. Aktivum může být sice chráněno, ale kvůli zranitelnosti se k němu hrozba dostane ať už úmyslně v podobě útočníka nebo neúmyslně přírodními katastrofami. Může vzniknout zbytkové riziko, které ale aktivum nijak neovlivní. Proto, aby hrozba začala působit, potřebuje podmínky pro její vytvoření. [1], [7], [8]



Obrázek 1 Vztah mezi základními termíny v oblasti řízení rizik [7]

### 2.1 Řízení rizik

Řízení je proces, kdy dochází k analýze, vyhodnocení a následnému zvládnutí rizik. V rámci řízení jsou navržena taková opatření, která mají minimalizovat dopady nebo snížit pravděpodobnost hrozeb. Pro zvládnutí rizik je potřeba je umět řídit. Řízení se provádí v rámci určitých cílů, kterých má být dosaženo, z čehož vyplývá rozhodovací proces. Výběr vhodného řešení je nejtěžší fází celého řízení. Zahrnuje určení úrovně rizika. V dalším kroku jsou zhodnoceny dopady, jež mohou rizikem vzniknout. Instalace opatření je závěrečným krokem v řízení. Výsledkem bývá více řešení, jež jsou odlišná z hlediska financí. [1], [7]

Pro nejvíce riziková místa jsou navržena protiopatření. Jedná se o riziko zcela nepřijatelné pro organizaci. Pro rizika přijatelná se žádný plán s opatřeními nemusí navrhovat. [1]



Obrázek 2 Proces řízení rizik [9]

U řízení rizik se jedná o kontinuální proces, který lze aplikovat vícekrát, v podstatě pořád dokola. Aplikuje se vícekrát proto, aby byla nová rizika ošetřena. Proces řízení může být aplikován do určité oblasti, ale zároveň také na celou organizaci. Aplikuje se podle potřeby. [9]

Rizika se neustále vyvíjejí a mění v čase, proto je potřeba je průběžně zkoumat a přehodnotit. Proces přehodnocování probíhá přesně jako na Obr. 2. Zda bude proces probíhat každoročně záleží na organizaci. Proces se skládá z pěti fází. Přesněji z identifikace, hodnocení, prioritizace, ošetření a přehodnocení. První fází je identifikace, kde je zapotřebí rizika vyhledat. Probíhá jejich rozpoznání a zjištění detailů. V druhé fázi jsou rizika zhodnocena. První i druhou fází lze sloučit do jedné, nazývané analýza rizik. Třetí fází je prioritizace rizik. Kdy dochází k jejich rozdělení podle důležitosti. Prioritizace probíhá pomocí přiřazení úrovně k riziku. Mohou být nízké, snesitelné, zanedbatelné, kritické, ale také katastrofální nebo nesnesitelné. Během čtvrté fáze (ošetření), se realizují vhodná opatření. Jsou přijata opatření, která pomohou zmírnit rizika. V poslední páté fázi nastává přehodnocení. Z důvodu vzniku nových rizik dojde k přehodnocení priorit, protože v dalším roce se mohou měnit. [9]

## 2.2 Analýza rizik

Analýza se používá k identifikaci potenciálních hrozeb, jež by mohly nastat a zda existují místa či procesy, kde je možné zvýšit bezpečnost. Za bezpečnost je považován stav, kdy jsme schopni riziko snížit na požadovanou úroveň. Jejím výstupem je vyhodnocení a identifikace problematických míst. [7]

Pro zahájení analýzy je potřeba nejdříve identifikovat aktiva a následně stanovit jejich hodnoty. Je potřeba zjistit, zda jsou aktiva pro objekt důležitá, jaký mají význam a jaký bude mít dopad jejich ztráta. Po stanovení aktiv a jejich hodnot následuje identifikace hrozeb a



zranitelnosti. Tato část analýzy se zaměřuje na různé druhy událostí a situací majících šanci nastat a negativně ovlivnit aktiva. Slabá místa jsou ta, která jsou nejméně zabezpečena a kde dochází k většímu výskytu hrozeb než na místech jiných. [1]

Pomocí analýzy dokážeme vnímat vyskytující se rizika a díky ní jsme o nich informováni. Je pomyslnou bránou do stavu posuzování rizik. Pro vyřešení problému je potřeba provést kvalitní analýzu. K provedení kvalitní analýzy je důležité vybrat vhodnou metodu. [7]

### 2.3 Proces analýzy rizik

Proces analýzy začíná výběrem vhodné metody. Ta se volí na základě samotného účelu. Analýza obsahuje identifikaci zdrojů, které mohou být nebezpečné. Stejně tak obsahuje i identifikaci možných selhání. Dále proces zkoumá vliv lidského faktoru a faktorů podílejících se na vzniku rizika. V neposlední řadě probíhá proces, který směřuje k vyhodnocení, kde jsou uvedeny různé druhy řešení. Nakonec dochází k porovnání s alternativními systémy. [7]

Po zvolení metody se analýza zaměřuje na cíle, jako je posouzení aktuálních bezpečnostních prvků. Posuzuje, zda jsou schopny dané riziko ošetřit a jestli jsou dostačující. Výsledkem je analýza rizik a návrh vhodných řešení, která splňují vyhlášky, zákony a dalších požadavky. Přínos by měl být takový, pro jaký účel byla metoda vybrána. [7]

### 2.4 Metody analýzy rizik

Problematika analýzy rizik je velice rozsáhlá. Tedy nelze použít jednu náhodně vybranou analýzu. Stejně tak, jako je spousta problémů k řešení, je i více druhů analýz. Žádná univerzální metoda neexistuje. Pro různé řešení lze využít různých typů. Metody se dají kombinovat pro ještě lepší výsledek. Zvolení vhodné metody vyžaduje zkušenosti a znalosti. [7]

Metody se dají rozdělit do dvou skupin, a to na kvantitativní a kvalitativní. Kvalitativní metody jsou zaměřeny především na to, jak je událost pravděpodobná. Riziko je určeno a ohodnoceno číselně v určitém rozsahu nebo slovně. Oproti tomu kvantitativní metody jsou založeny na matematických operacích. Riziko je nejčastěji prezentováno číselně, například ve formě předpokládané roční ztráty. [1], [10]

### 2.4.1 Checklist

Kontrolní seznam, známý také pod názvem checklist (CLA), je používaná systematická metoda. Jak již z názvu vyplývá, jedná se o metodu, fungující na principu předem sepsaného seznamu. Jde o systematickou kontrolu, kdy postupujeme po jednotlivých otázkách a snažíme se na ně pravdivě odpovědět ANO či NE. Tím dosáhneme jasně dané odpovědi na bezpečnostní otázky. Otázky jsou kladeny tak, aby byla zjištěna charakteristika objektu a to, jak dostatečně je zabezpečen. Otázky se týkají i použitých materiálů a nebezpečných faktorů. Při této metodě je nutností ji i nadále prověřovat a aktualizovat. [11]

### 2.4.2 Metoda rozhovoru

Metoda rozhovoru se zakládá na vyzpovídání respondentů. Respondent je člověk, který se účastní vybraného výzkumu. Při metodě může být rozhovor proveden s jedním respondentem. Jedná o individuální rozhovor. Lze provést i skupinový hovor, kdy se účastní respondentů více. Místo dělení na individuální a skupinový, lze metodu dělit i na standardizovaný rozhovor. Jedná se o předem stanovené otázky a na ně se postupně odpovídá. Celý rozhovor je tak striktně daný a je určen přesný postup. Dále se dělí na polostandardizovaný, kdy má respondent větší možnosti, jak na otázky odpovídat. Při nestandardizovaném rozhovoru jde o předem připravené okruhy otázek, nikoliv dané jednotlivé otázky, na které musí odpovídat v pořadí. Respondent i pracovník provádějící výzkum mají větší volnost v pokládání otázek a následných odpovědí. [10]

### 2.4.3 Delphi

Metoda Delphi závisí na odhadování dalšího vývoje stavu. Předpokládá možné budoucí stavy. Mající velký potenciál na to, aby byly naplněny. Metoda využívá brainstorming pro vytvoření názorů na vývoj situace. Je potřeba mít u sebe odborníky. Dojde tak k porozumění jednotlivým procesům a mohou přispět k lepšímu vývoji metody. [10]

### 2.4.4 What-if

What-if je analýza provedena formou pokládaných otázek a následných odpovědí na ně. Pokládané otázky vždy začínají větou „Co se stane když?“. What-if analýza využívá také brainstorming. Lidé zapojeni do diskuze jsou obeznámeni s problematikou a snaží se pomocí otázek dojít k závěru, zda jsou bezpečnostní prvky dostačující. Snaží se dojít k možným nehodám a problémům, jež mohou jakýmkoliv způsobem ovlivnit určité aktivum. Pomocí analýzy What-if se modelují rizikové situace pro společnost. Nejčastěji je využita pro

technickou kontrolu procesů ve firmě. Zaměřuje se na jednotlivé produkty a jejich kontrolu. [11]

#### 2.4.5 Ishikawa diagram

Jedná se o diagram, kde jsou zahrnuty veškeré příčiny a následky. Ishikawa diagram se používá pro nalezení co nejvíce možných příčin spojených s daným problémem. Setkat se můžeme i s názvem rybí diagram. Je totiž pojmenován po tvůrci a graficky se podobá rybí kosti. Příčiny jsou rozebrány důkladně, protože ovlivňují pak různé následky. V této metodě je znám následek, ke kterému jsou přiřazovány příčiny v různých odvětvích. Jde o týmovou spolupráci. Jsou předhazovány různé názory a pohledy na následek již vzniklý, nebo teprve vyvíjející. Příčiny jsou hodnoceny z odvětví managementu a lidí mající vliv na následek. Dalšími odvětvími jsou materiály, stroje a prostředí. Metody, údržba a měření lze také zahrnout do možných příčin. Lze se zabývat až 8 vyjmenovanými odvětvími. Nakonec je rozhodnuto o příčinách nejpravděpodobnějších a ty je nutné řešit co nejdříve. [10]

#### 2.4.6 SWOT analýza

Název analýzy je tvořen ze čtyř anglických slov. Jde o zkratku zahrnující v názvu slovo strengths, což znamená silné stránky. Weaknesses jsou slabé stránky potřebné pro vytvoření analýzy. Opportunities znázorňují příležitosti, jsou třetím písmenem v pořadí názvu. A nakonec threats neboli hrozby, jež ovlivní stav společnosti. SWOT analýza zahrnuje výše zmíněná slova pro správné provedení analýzy hodnocení. Hodnotí prostředí nebo produkty a také působení vnějších vlivů. Při vytváření analýzy se nejdříve začne silnými a slabými stránkami. Potom se přejde z vnitřního do vnějšího prostředí. Tam se zaměřujeme více na možné příležitosti společně s hrozbami. Vzniknou parametry, které jsou ohodnoceny podle stanovených stupnic. V dalším kroku jsou přiřazeny váhy, podle závažnosti problému. Výsledná SWOT analýza vznikne sečtením vynásobených hodnot s váhami. V konečném výsledku jsou vyneseny hodnoty, odečtena interní a externí část. [10]

#### 2.4.7 PHA

PHA je analýza pro vyhledávání nouzových situací a nebezpečných procesů. Hlavním úkolem této metody je předběžně najít ohrožená místa. K metodě patří stanovená kritéria a další soubory technik, díky kterým můžeme vyhledat rizika snadněji. Cílem analýzy je najít potenciálně ohrožená místa. [5]

### 2.4.8 PNH

Metoda PNH byla vytvořena na základě použití rovnice pro analýzu rizik (2).

$$R = P * N * H \quad (2)$$

V analýze rizik jsou zahrnuta jednotlivá písmena označující nejen samotnou analýzu, ale také pravděpodobnost vzniku daného problému. Jaké mohou být jeho následky, co se může stát. Písmeno P značí pravděpodobnost vzniku situace. Písmeno N je v rovnici pro následky. H značí, jaký názor na danou situaci, na řešený problém, mají hodnotitelé. Míra rizika je označena písmenem R a jedná se o výsledek celé rovnice. [12]

### 2.4.9 HAZOP

HAZOP je analýza zaměřující se na provozuschopnost podniku. Vyhodnocuje nebezpečí na základě identifikace rizik v prostředí, pro zařízení či osoby. Používá se především v elektronických systémech a softwarových programech. Je využita i při organizačních změnách. Zaměřuje se tedy na různé okruhy v podniku, na procesy, ale také na lidské chyby nebo na chyby vzniklé při tvorbě softwaru. Pro zvolené účely by měla být vybrána vhodná vodící slova. Ta by neměla být příliš obecná, ale také ne značně specifická, aby se účastníci analýzy neomezovali. [10]

### 2.4.10 FMEA

FMEA je metoda, která se používá pro možné způsoby selhání a jejich dopady. Jde o proces kontroly jednotlivých prvků v systému a zjišťování dopadů na základě různých selhání na různých místech. Vznikla proto, aby sloužila pro studování poruch systémů. Je to metoda, která dokáže rizika odhalit již v ranném stádiu. Díky tomu je možné na ně rychle reagovat. S tím metoda přináší ušetření financí, nezanedbání rizika a chod společnosti bez větších problémů. Přináší také dokumentaci výroby a celého jejího procesu. [7], [11]

Aby byla analýza efektivní probíhá na bázi spolupráce lidí (zaměstnanců ve firmách) z různých odvětví. Do analýzy jsou zapojeny obory, napříč i zaměstnanci z různých úrovní postavení ve firmě. Je potřeba detailně znát zkoumaný produkt a s tím pomohou nejlépe odborníci. Cílem je identifikovat rizika a závažnost vzniku poruchy. Výsledkem je pak určení druhů selhání s dopady. [7], [11]

### 2.4.11 ETA

ETA je zajímavá pro svou vizuální strukturu. Jedná se o metodu využití stromu událostí pro zjištění jejich průběhu a dopadu. Každé události je přiřazena hodnota a stručný popis. Postupně jsou rozšiřovány a vytvoří tak graf. Metoda sleduje dění už od jejího jádra, až po její pokračování a vyvíjení se. Události se řadí buď do skupiny příznivých, nebo nepříznivých. Ve výsledku vznikne strom, který je rozvětvený a lze z něj určit nebezpečná místa. [7], [11]

### 2.4.12 FTA

FTA pracuje na podobném základu jako ETA, až na to, že v tomto případě postupuje z druhé strany vývoje událostí. Jedná se o strom samotných poruch. Zpětně se zaměřuje na postupně jdoucí události a snaží se zjistit možné příčiny. Využívá příčiny pro zjištění předpokládaného rizika. Stejně jako v případě metody ETA jde o grafickou strukturu provedené analýzy. Graficky znázorněn strom poruch, který vznikne vytvořením analýzy, je doplněn symbolikou a popisky pro zorientování se v grafu. Cílem metody je určit pravděpodobnost událostí vyjadřujících určité riziko. Příčinou jsou zjištěny především lidské faktory nebo hardwarové a softwarové chyby. [7][11]

## 2.5 Metody snižování rizika

Při výskytu rizika je možné s ním pracovat. Lze ho přesunout, redukovat nebo se mu vyhnout či ho monitorovat. Záleží ovšem na 2 faktorech. Na tom, jak moc je hrozba pravděpodobná a na tom, jaká je tvrdost ztráty. Faktory určují, jak je možné rizika zvládat a snižovat je. Metody snižování rizika jsou znázorněny v Tab. 1.

Tabulka 1 Možnosti zvládnání rizika [7]

	<b>Vysoká pravděpodobnost</b>	<b>Nízká pravděpodobnost</b>
<b>Vysoký dopad</b>	Redukce, vyhnoutí se	Transfer
<b>Nízký dopad</b>	Redukce, retence	Retence

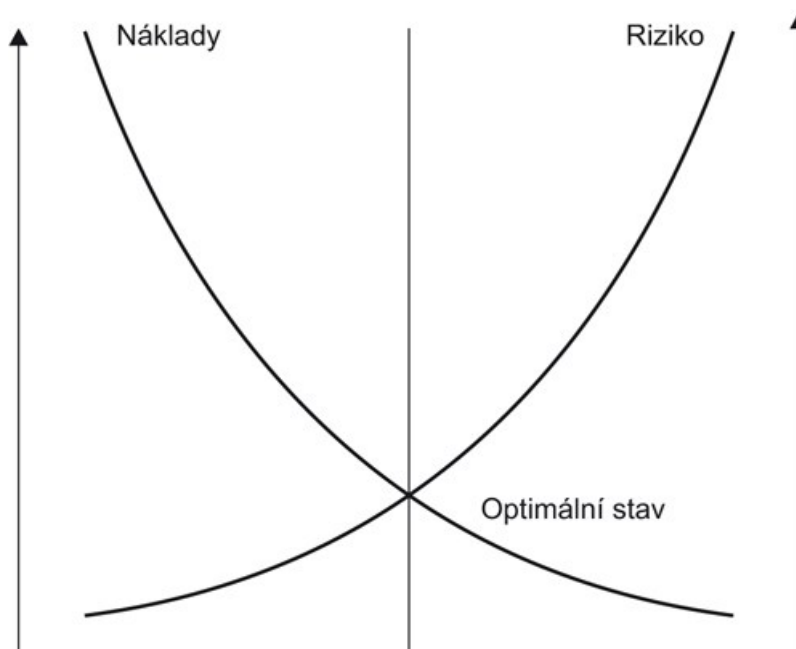
Podle Tab. 1 můžeme zvládat rizika více způsoby. Vyhnoutí se riziku je jednou z možností zvládnání rizika. Jde o to, že určitá aktivita nenastane. Používá se v případech, kdy daná úroveň rizika už není akceptovatelná. Jde tedy o krajní případ, kdy je riziko neúspěchu až příliš velké. [1], [7], [13]

Redukce je dalším způsobem zvládnání rizik v případě vysoké pravděpodobnosti hrozby. Redukcí je snížena pravděpodobnost výskytu události. Jde o přístup, kdy je výskyt nežádoucí události snížen zavedením preventivního opatření. Redukce může být realizována také snížením závažnosti dopadu událostí. [1], [7], [13]

Retence je spojována s podstoupením rizika a je řazena k jedné z nejběžnějších metod řešení. Retence znamená, že organizace má spoustu rizik, ale nic nemění na tom, aby jim čelila a řešila je. Pokud o nich organizace vůbec neví, v tu chvíli se jedná o retenci nevědomou. Organizace si neuvědomuje, jak závažná mohou rizika být. Jedná-li se o retenci vědomou, je riziko zaznamenáno. Ale stejně nenastane žádná z možností zvládnání rizika jako například redukce. [1], [7], [13]

Poslední metodou, jak rizika snížit, je transfer. Transfer neboli přesunutí rizika je jednou z posledních možností jeho zvládnání. Transfer se zaměřuje na tlumení případných dopadů událostí. Jde o přesun na jiný, ekonomicky silnější subjekt. Příkladem může být zhroucení střechy kvůli požáru nebo silnému větru. [1], [7], [13]

Do procesu snižování jsou zahrnuty i náklady. Náklady mohou být mnohdy opravdu vysoké. Jejich velikost musí odpovídat velikosti riziku a také záleží na hodnotě aktiva. Investovat do nákladů by se mělo přesně tolik, aby náklady byly úměrné velikosti rizika. Je důležité počítat s tím, že vždy musí být nejdříve vloženy nějaké náklady na dané riziko. Z grafu, který je znázorněn na Obr. 3., je patrné, že pokud bychom chtěli rizika odstranit, povede to k nekonečným nákladům. Optimální stav nastává ve chvíli, kdy náklady na riziko začnou aktivně působit. V grafu jde o bod, kdy se střetnou rizika s náklady. [1], [14]



Obrázek 3 Náklady na snížení rizik [14]

## 2.6 Závěr kapitoly

Kapitola byla věnována analýzám a procesu řízení rizik. Větší část kapitoly je zaměřena na jednotlivé metody analýzy a na její obecný proces. Metody snižování rizika jsou posledním bodem kapitoly. Jsou rozebrány různé možnosti zvládnutí rizika na základě tabulky.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**



### 3 POPIS VYBRANÉ STANICE

Vybraná hasičská stanice leží v České republice v nejmenovaném městě. Poloha stanice se nachází uprostřed města. Jedná se o klidnou část města, kde se nachází pár rodinných domů. Kolem stanice protéká potok do blízkého rybníku. Požární stanice je umístěna hned vedle policejní stanice a společně tak tvoří jeden velký areál záchranných složek. Malou část požární stanice obývá sbor dobrovolných hasičů. Polohu vybrané hasičské stanice lze vidět na Obr. 4.

V současné době se na stanici střídá 24 příslušníků Hasičského záchranného sboru (dále jen HZS) společně s velitelem stanice. Do nedávna jich bylo o něco méně. Navýšení počtu příslušníků sebou přineslo i požadavky na větší prostory. Díky více přítomným hasičům v jeden den na pracovní směně, muselo dojít i k navýšení počtu dopravních prostředků a techniky.



Obrázek 4 Poloha požární stanice [15]

Hasičská stanice se dříve nacházela v jiné části města. Později byla přesunuta na jiné, vhodnější místo. První profesionální hasičská stanice byla ve městě založena roku 1972. Profesionálními hasiči se tak stali ti, kteří do té doby vykonávali činnost dobrovolných hasičů. Postupem času přestala být vyhovující. Díky modernizaci techniky, nedostatku místa a dalším faktorům bylo rozhodnuto, že se postaví nová stanice na vhodnějším místě. Výstavba se postupně odkládala, a teprve v roce 1983 byl dokončen její plán. Na výstavbě se podíleli jak dobrovolní, tak i profesionální hasiči. I přes problém s nedostatkem financí se nakonec podařilo budovu postavit. V roce 2001 proběhlo slavnostní otevření a hasiči se tak společně s veškerým vybavením mohli přesunout na lepší místo, kde mohli svou práci

vykonávat za lepších podmínek. Za dobu, kdy vznikala nová hasičská stanice se vystřídali 3 velitelé, kteří se starají o její chod. [16]

Budova je dnes rozdělena do několika místností. Jednu velkou místnost tvoří garáže, kde se nachází hasičská auta. V garáži je přítomna spousta další techniky a příslušenství. Garáž je místem, které odděluje dobrovolné hasiče od profesionálních. Dále propojuje chodbu s dalšími místnostmi, které slouží jako kanceláře, pokoje, šatny, kuchyň, obývací prostor, koupelny, sklady s nářadím a vybavením pro hasiče. Z garáže je možné vstoupit do dvou místností, kde se nachází pojistková skříň a náhradní zdroj elektřiny. V druhé místnosti jsou zamčené pohonné hmoty, oleje a další hořlavé či nehořlavé kapaliny. Průchozí je i věž s výškou 20 metrů, která má více využití. Na vršku věže najdeme analogový vysílač, který přenáší signál mezi vysílačkami a digitální vysílač pro připojení signálu pro celou stanici. V první řadě slouží věž pro sušení hadic. Díky své výšce je možné v ní hadice pohodlně vysušit. Podlaha je ve věži mřížkovaná pro průtok kapek a slouží jako odvod pro přebytečnou vodu. Další využití věže je ke sportovním účelům. Jedná se o jednu z disciplín, kterou je výběh i seběhnutí všech pater ve věži.

Do budoucna by měla být stanice rozšířena. Chybí další garáže pro hasičská auta, která tak musí stát venku a vlivem počasí postupně dochází k jejich lehkému opotřebování. Vhodné místo pro rozšíření stanice by bylo využít části, kterou momentálně obývají dobrovolní hasiči. Stanice by se tak nemusela nijak předělávat. V tom případě by se ale museli přesunout dobrovolní hasiči na místo jiné. V areálu, kde se nachází jak hasičská i policejní stanice, je místa poměrně dost ještě na další rozšíření. Ať už hned vedle budovy, nebo do výšky. Další možností by bylo rozšířit budovu o další patro. Tím by se ale nevyřešil problém s nedostatkem garáží. Areál je velký pro zajištění případného přistání vrtulníku.

### **3.1 Hromadné akce**

Stanice je poměrně dost přístupná veřejnosti. Každoročně se zde konají dny otevřených dveří, které jsou určeny především pro rodiny s dětmi. Stanice je také přístupná nedalekým školám a školkám, které ji navštěvují. Na akce takového typu je stanice otevřena a všichni přítomní příslušníci se věnují své činnosti, kde návštěvníci přihlížejí. Věnují se hlavně dětem a dbají na to, aby byly připraveny poskytnout první pomoc, popisují svou práci a ukazují techniku, kterou vlastní. Toalety, jež se nachází uvnitř stanice, jsou při podobných akcích přístupné, tudíž návštěvník má možnost se dostat do budovy a pohybovat se uvnitř. Další dny, během kterých je stanice přístupná, jsou sportovní dny. Každoroční představení

nejlepších hasičů nejen z České republiky, přitáhne několik pozorovatelů a fanoušků hasičského sportu. Jedná se o soutěž, která obsahuje několik silových i kondičních disciplín, které se konají nejen venku, ale i uvnitř budovy. V době soutěží slouží stanice jako zázemí pro všechny přítomné hasiče. Ostatní návštěvníci se mohou pohybovat po okolí i v areálu, kde bývá připraveno občerstvení a další zábava. Brány bývají v průběhu akce otevřené. Návštěvníci se pohybují pouze ve vymezených prostorách, a do budovy mají přístup pouze na toaletu. Kanceláře jsou v rámci akcí uzamčené.

### 3.2 Kriminalita

Pro co nejpřesnější analýzu byla použita data z roku 2023. V České republice jsou nejvíce zastoupeny trestné činy, které zahrnují krádeže a krádeže s vloupáním, násilné činy, požáry, výbuchy, podvody, dopravní nehody, toxikománie, extremismus a přestupky. Pro danou oblast byly vybrány takové trestné činy, které byly nejvíce zastoupené a které tak nejvíce ovlivnily kriminalitu. [17]

Podstatně nižší vzestup v roce 2023 byl zaznamenán v oblasti kybernetické kriminality ve spojení s různými podvody. Nejvíce se objevují podvodné telefonáty, phishing skrz sociální sítě nebo e-mail. Stejně tak se nijak výrazně neliší kriminalita v oblasti drogové. Minimální nárůst byl zaregistrován u majetkové kriminality. Nejvíce přibylo trestných činů v padělání a pozměnění veřejné listiny. Naopak mírný pokles byl evidován v oblasti násilné kriminality oproti roku 2022. [17]

V loňském roce bylo vyšetřováno v nejmenovaném kraji, kde stanice sídlí, přes 5 000 trestných činů. Trestné činy lehce vzrostly oproti roku 2022. Nejmenovaný kraj i přesto patří mezi nejbezpečnější kraje v České republice. Mírný nárůst byl zaznamenán v oblasti násilných trestných činů. Naopak bylo zaznamenáno nejméně případů, kdy šlo o loupeže. Lehký nárůst byl také zaznamenán v případech majetkových trestných činnostech, kdy přibylo prostých krádeží. Přibylo i krádeží vozidel. Nárůst zaznamenal také počet trestných činů způsobených cizinci. Nejčastěji zastoupené země byly Ukrajina a Slovensko. [17], [18]

Tabulka 2 Kriminalita v kraji [18]

<b>Statistika kriminality za rok 2023</b>	
<b>Druh kriminality</b>	<b>Celý kraj</b>
<b>Násilná</b>	550
<b>Krádeže vloupáním</b>	416
<b>Krádeže</b>	876
<b>Podvody</b>	861
<b>Jiná majetková</b>	1084
<b>Toxikománie</b>	642
<b>Přestupky</b>	83082

Největší část kriminality tvoří přestupky. Za rok 2023 bylo hned několik. Trestné činy i přestupky značně ovlivňují kraj a jeho bezpečné prostředí. Ovlivňují především pocit bezpečí u občanů, kteří v kraji žijí. Druhy kriminality a jejich jednotlivý počet lze vidět v Tab. 2. Násilné trestné činy, které představují sice menší část kriminality, ale za to mají nejzávažnější charakter. V oblasti, kde se stanice nachází se nejvíce setkáme s přestupky spojenými s drobnými krádežemi. Dále jsou zastoupeny krádeže vloupáním a s tím spojeno také poškození majetku. Lehký nárůst byl zaznamenán také v oblasti podvodů především v online prostoru. Je potřeba více občany informovat o kybernetické bezpečnosti. Jak se chovat na internetu, jak rozeznat různé druhy falešných e-mailů, jak si chránit své údaje apod. [18]

### 3.3 Závěr kapitoly

Kapitola byla věnována popisu vybrané stanice. Cílem bylo popsat budovu, historii, její vnitřní prostory a také okolí. Kapitola zahrnuje kriminalitu v kraji, kde se stanice nachází. Byl také popsán průběh akcí a kam mají návštěvníci přístup.

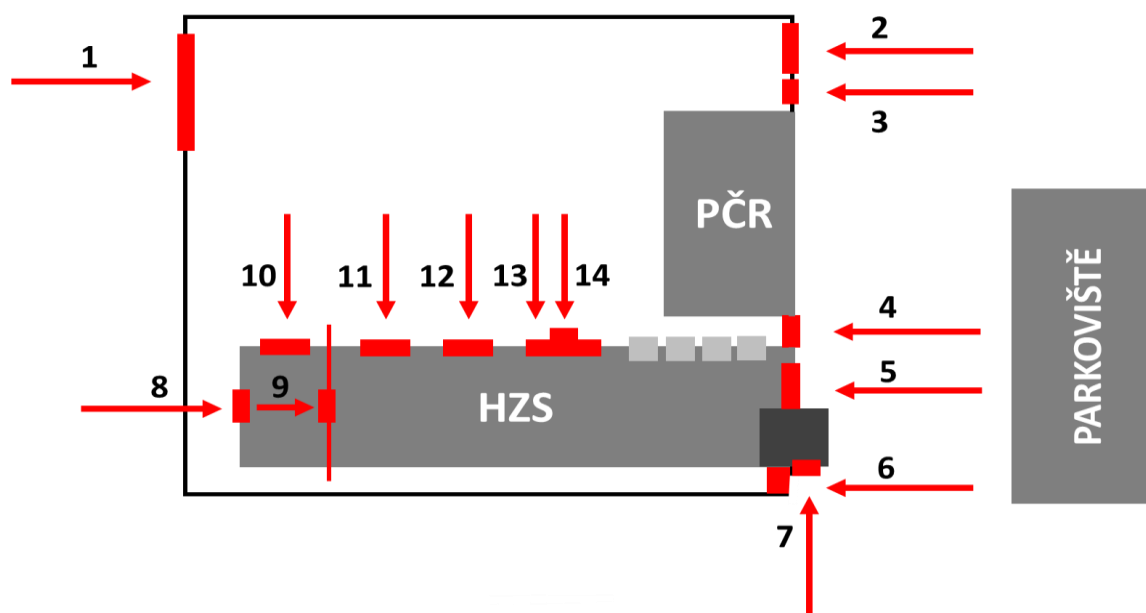
## 4 AKTUÁLNÍ STAV ZABEZPEČENÍ

Vybraná hasičská stanice neobsahuje výrazné prvky zabezpečení. Například kamerový systém zvnějšku budovy či ve vnitřních prostorech. Detektory pohybu, mikrovlnné detektory nebo hlásiče kouře v budově také nejsou obsaženy. Aktuální zabezpečení bylo rozebráno na základě perimetrické, plášťové, předmětové a prostorové ochrany. Bude popsána i režimová a informační ochrana v rámci vybrané hasičské stanice.

### 4.1 Perimetrická ochrana

Perimetrická ochrana je zaměřena na obvod pozemku. Soustředí se na ochranu vnějšího obvodu a snaží se zabránit neoprávněnému vstupu do areálu k budově. Perimetr je většinou vymezen pomocí plotů nebo přírodních bariér. Perimetr chrání objekt zvnějšku a snaží se, aby se nikdo přes jeho ochranu nedostal k plášti objektu. [19]

Jak již bylo zmíněno, hasičská stanice se nachází ve společném areálu s policejní stanicí. Vesměš kolem celého areálu vede plot. Ten ale v určitý moment končí, když je spojen s policejní stanicí. V jedné části vytváří budovy pomyslnou zeď, která brání při vstupu do areálu. Mezi budovami je malá ulička, která je spojena jen nízkým plotem. Hned poté navazuje na druhou budovu a vysokou věž. Pohled na areál a zorientování se v něm lze vidět na obrázku č.3. Zároveň je z náčrtu patrné, že se do areálu lze dostat celkem pěti vstupy a do samotné budovy až osmi vstupy. Započítány jsou jak klasické dveře, tak i garážová vrata. Hrubý náčrt areálu, budov a vstupů lze vidět na Obr. 5.



Obrázek 5 Náčrt areálu a vyznačení veškerých vstupů do objektu [vlastní]

Perimetrická ochrana je řešena cca 150 centimetrovým plotem, který je v některých místech navíc obklopen vyšším keřem, jež ho přesahuje. A to především v místech kolem plotu, kudy může chodit veřejnost. Parkoviště je samostatné a do areálu není zahrnuto, tudíž není nijak chráněno ani oploceno.

Budova má více vchodů. Hlavní vchod se nachází hned naproti parkovišti (na obrázku vyznačeno číslicí 5). Hlavní vchod lze vidět na Obr. 6. Je především pro veřejnost, pro kohokoliv, kdo se potřebuje k hasičům dostat. Parkoviště je tím pádem určeno také pro veřejnost a pro osoby zdržující se na stanici hasičské či policejní.



Obrázek 6 Hlavní vstup do budovy [vlastní]

Druhý vchod vede skrz bránu, která je určena pro příslušníky stanice. Slouží pro výjezdy a cesta k ní je napojena na hlavní silnici ve městě. Brána bývá přes zimu otevřená, kvůli napadanému sněhu. V otevřeném stavu je možné ji vidět na Obr. 7. Je to jediná brána na stanici ovládaná dálkově. Lze ji otevřít přes mobilní telefon. Každý příslušník má svůj mobilní telefon a v něm uložené číslo, díky kterému se brána otevře. Při volání na číslo, je malá prodleva před otevřením, například pro nechtěné vytočení čísla. Jakmile nastoupí nový příslušník do práce, je mu uděleno telefonní číslo na bránu. Technik tak zařadí telefonní číslo příslušníka k číslu brány a společně se jménem příslušníka ho uvede do databáze. Tím je zamezeno neoprávněnému použití čísla z cizího telefonu. Kdokoliv jiný by chtěl bránu tímto způsobem otevřít, nebude mu to umožněno. Brána jde samozřejmě otevřít také při výjezdu přímo z hasičského auta.



Obrázek 7 Příjezdová cesta s bránou [vlastní]

Ostatní brány jsou zamčené a ve stejné výšce jako plot. Otevírají se pouze v případě různých akcí určených pro veřejnost nebo v jiných případech, kdy je to nutné. Uzamčená brána na Obr. 8. Je zrezivělá a momentálně v horším stavu. Zamyká se a otevírá pouze klíčem. Brána vede směrem přímo k parkovišti pro návštěvníky.



Obrázek 8 Plot se zamčenou bránou [vlastní]

Jak již bylo zmíněno budova je z větší části obklopena plotem. Vzadu za budovou najdeme plot oddělující areál a pozemky rodinných domů. Je poměrně nízký, ale v některých částech je vyvýšen. Část za budovou je průchozí s celým areálem. Plot z boku i ze zadní části budovy lze vidět na Obr. 9.



Obrázek 9 Plot z boku a ze zadní části budovy [vlastní]

Poslední vstup je z boku budovy přes věž. Dveře jsou dřevěné a většinu času zůstávají zamčené. Popsané dveře jsou na Obr. 10. Otevřít se dají buď klíčem, který je na stanici v uzamčené skříňce nebo čipovou kartou. Kartu pro přístup ke dveřím vlastní každý příslušník pro neomezený pohyb po objektu.



Obrázek 10 Dveře do věže [vlastní]



## 4.2 Plášt'ová ochrana

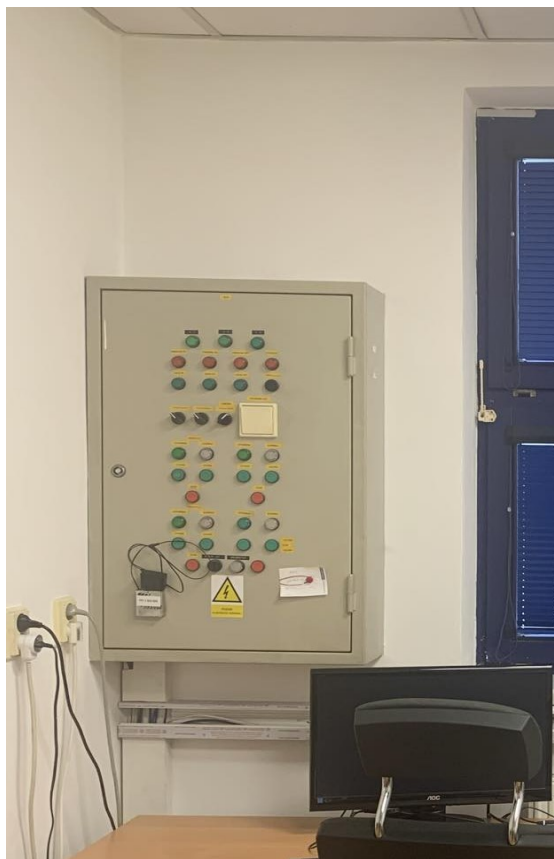
Plášt'ová ochrana slouží ke střežení pláště objektu. Jedná se o druhou ochranu hned po perimetrické. K ochraně využívá mechanické zábranné systémy (dále jen MZS), nebo poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (dále jen PZTS). Jsou to opatření, která jsou aplikována přímo na samotnou budovu. Plášt'ovou ochranu tvoří samotné stavební prvky, jako jsou například zdi budovy, ale také bývá tvořena dalšími technologiemi, například kamerovým systémem či detektory pohybu. [19] V případě analyzované hasičské stanice nejsou prvky PZTS ani MZS přítomny.

Mezi vchody, kterými se dá do objektu dostat, patří garážová vrata a dveře, které jsou v nich umístěny pro snadný přístup příslušníkům, aby nebyly neustále otvírány velká garážová vrata. Ta jsou vidět na Obr.11. Slouží pro výjezd vozidel z objektu.



Obrázek 11 Garážová vrata [vlastní]

Garážová vrata lze otevřít více způsoby. Všechny možnosti jsou využitelné pouze zevnitř budovy. Mohou být otevřeny z místnosti hned vedle garáže, která je určena pro kontrolu spojení a ověření signálu. Na Obr. 12. se v rohu nachází panel s mnoha tlačítky i pro jiná využití.



Obrázek 12 Panel uvnitř budovy [vlastní]

Další způsob otevření vrat je přímo z vozidla. Ta mají malý displej u sedadla spolujezdce. Displej lze vidět na Obr. 13. Každé tlačítko využívá jiné funkce. Což urychluje výjezd hasičů a rychlou komunikaci s operačním střediskem. Není potřeba myslet na bránu či vrata a otvírat je ručně mimo vozidlo.



Obrázek 13 Displej pro otevření vrat z vozidla [vlastní]

Poslední možnost je u vstupu do garáže, kde jsou u každých vrat jednotlivě tlačítka pro otevření, zavření či zastavení vrat. Pokud by nastal jakýkoliv problém, například výpadek proudu, a vrata by nešla ani jedním z výše uvedených způsobů otevřít, je možné použít řetězy vedle vrat. Pomocí řetězů lze vrata ručně otevřít. Možnosti otevření vrat jsou na Obr. 14.



Obrázek 14 Tlačítka pro ovládání vrat a řetěz pro ruční vytažení [vlastní]

### 4.3 Prostorová a předmětová ochrana

U prostorové ochrany se přesouváme do budovy, kdy pachatel překonal dvě předešlé ochrany a dostal se do objektu. Je zaměřena především na ochranu vybraného prostoru. Předmětová ochrana se zaměřuje už na konkrétní předmět a na pachatele, který se přes všechny předešlé ochrany ke střeženému předmětu dostal. Předmětová ochrana dokáže přítomnost pachatele odhalit při manipulaci s předmětem nebo při jeho napadení. [19]

Prostorová ani předmětová ochrana není nijak výrazně bohatá v řešeném objektu. Nenajdeme tu žádné detektory, trezory, nic podobného. Po celé stanici je zaveden pouze rozhlas. Slouží především jako informace pro hasiče o jejich výjezdech. Dále zde najdeme označené únikové východy. Označené jsou všechny místnosti, ve kterých se nachází například uzávěr plynu, hlavní uzávěr vody, pohonné hmoty apod. Najdeme zde také majetek v podobě skříní, stolů, židlí, kuchyňského vybavení, spotřebičů, technologií, zdravotnických pomůcek, aut, lan, pohonných hmot apod.

#### 4.4 Režimová ochrana

Jedná se o soubor organizačně administrativních opatření a také postupů zajišťujících určité podmínky. Podmínky zajišťují správnou funkci zabezpečovacího systému, a to takovým způsobem, aby mohl systém být v harmonii s provozem chráněného objektu. Režimová ochrana zajišťuje správnou funkci pro jiné druhy ochrany. Jde o psaná pravidla, která určují pohyb osob a vozidel po objektu. Kde se smí pohybovat, kam mají přístup a kam naopak nesmí. Řeší pohyb do a z objektu, a další pokyny pro práci s materiálem, nakládání s informacemi a daty apod. [19], [20]

Režimovou ochranu dělíme na dvě skupiny, a to na vnitřní a na vnější. Vnitřní ochrana se zabývá pohybem uvnitř objektu a řeší kdo kam má přístup a kde by se měl zdržovat. Zaměřuje se také na manipulaci s materiálem a informace. U vnější režimové ochrany jde především o kontrolu vstupu do objektu a odchodu z objektu. [19], [20]

Přes žádný vchod by se neměl dostat nikdo, kdo k němu nemá přístup. Všechny dveře, které do budovy vedou jsou zamčené a je potřeba mít k nim klíč, nebo přístupovou kartu, která po přiložení ke čtečce dveře otevře. Čipovou kartu vlastní pouze příslušníci. Každý hasič ji nosí neustále u sebe pro snadnější pohyb po stanici. Čtecí zařízení, které na stanici najdeme je možné vidět na Obr. 15.



Obrázek 15 Čtecí zařízení [vlastní]

Dále se přímo v budově, hned u hlavního vchodu nachází docházkový terminál. Každý příslušník přikládá služební průkaz a tím prokazuje svou přítomnost. Služební průkaz slouží

zároveň jako přístupová karta. Kontroluje se kdo a kdy přišel. Jde později dohledat kdo byl v jaký den v práci a kdy dorazil. Jedná se tedy o zařízení, které eviduje příslušníky v pracovním prostředí a zaznamenává i jejich odchod. Umožňuje kontrolovat pracovní dobu. Docházkový terminál a jeho funkce jsou viditelné na Obr. 16.



Obrázek 16 Docházkový terminál  
[vlastní]

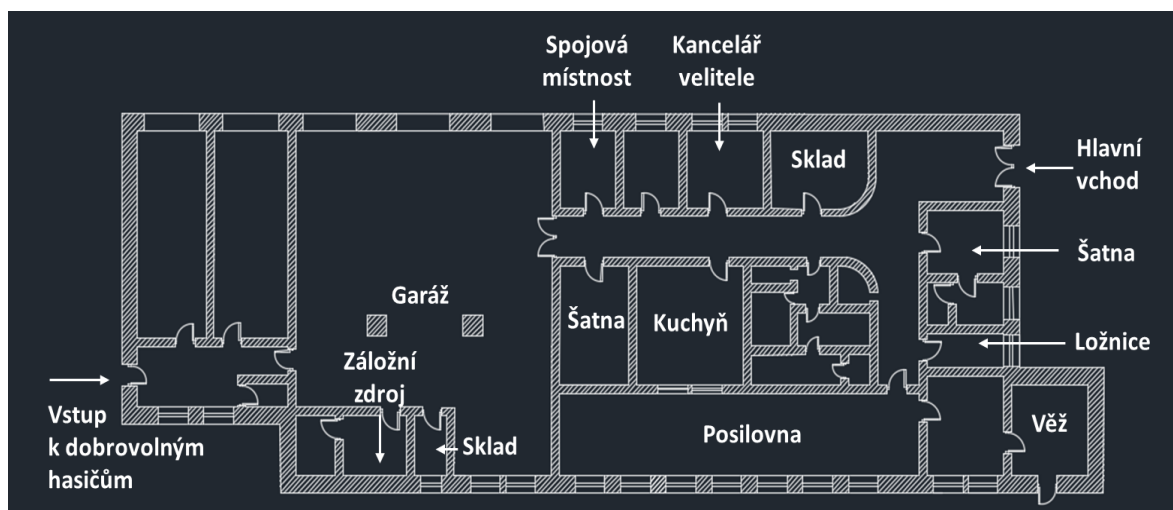
#### 4.5 Informační bezpečnost

Bezpečnost informací je na stanici řešena přidělením přihlašovacích jmen a hesel při přijetí do služebního poměru. Každý příslušník má svůj pracovní e-mail, přihlašovací jméno a heslo. Vlastní ho pro získání veškerých informací ohledně práce, různých kurzů a školení. Pro získání přístupu k e-mailu je potřeba mít správný odkaz. Nelze použít žádnou aplikaci jako například Outlook. Odkaz dostane příslušník při nástupu do práce. Stejně tak i veškerá hesla a přihlašovací jména. Odkaz lze také najít na oficiálních stránkách HZS ČR. Odkaz přesune uživatele na správnou adresu pro přihlášení. Dále lze informace získat po přihlášení se do informačního systému, který je dostupný pouze pro příslušníky HZS ČR. V informačním systému je možné se dozvědět o různých nových nařízeních a vychází tam rozkazy přímo pro hasiče. Do informačního systému se lze přihlásit pouze přes pracovní počítače skrz jiné přihlašovací údaje. Počítače jsou přístupné příslušníkům, pouze pokud jsou přítomni v práci.

Ostatní informace jako například smlouvy a další data o příslušnících jsou uloženy v deskách v kanceláři velitele nebo v pracovním počítači. Do kanceláře velitele má přístup jen on sám. Veškerá data o příslušnících HZS ČR má i Krajské ředitelství HZS ČR, pod které vybraná stanice spadá.

#### 4.6 Náčrt prostor stanice

Náčrt vybrané hasičské stanice byl zpracován na základě uskutečněné reálné prohlídky. Zpracování proběhlo pomocí programu AutoCAD. Jedná se pouze o náčrt, prostory neodpovídají přesné velikosti, ale pouze se přibližují reálnému objektu. Vnitřní prostory jsou zobrazeny na Obr. 17.



Obrázek 17 Náčrt vnitřních prostor vybrané hasičské stanice [vlastní]

#### 4.7 Závěr kapitoly

Cílem kapitoly bylo přiblížit vybranou hasičskou stanici, její prostory. Byl popsán aktuální stav zabezpečení a chod stanice v rámci perimetrické, plášťové, prostorové a předmětové ochrany. Na konec kapitoly byl přiložen obrázek znázorňující náčrt objektu a jeho prostor společně s vyznačením jednotlivých místností.

## 5 ANALÝZA A VYHODNOCENÍ RIZIK

Pro analýzu rizik byly zvoleny metody Checklist a metoda FMEA. FMEA v tomto případě navazuje na již zmíněný Checklist. Za pomoci kombinace obou zvolených metod je možné provést detailní analýzu. Metody jsou zcela odlišné, ale vzájemně se doplňují a poskytují tak komplexní pohled. Použitím zvolených metod přispějeme k identifikaci rizik a k jejich řešení.

### 5.1 Katalog aktiv a hrozeb

Definování aktiv a jejich hrozeb pomůže při následném zpracování vybraných analýz. Mezi aktiva hmotná byla zařazena samotná stanice v rámci celé budovy, hasičská auta, areál společně s parkovištěm, příslušníci a návštěvníci pohybující se po areálu. Dále veškerý majetek v podobě nábytku, technických zařízení, zdravotnických pomůcek a hasičské výstroje. Mezi aktiva nehmotná byla informace o příslušnících. Pro rozdělení hmotných a nehmotných aktiv a jejich hrozeb, byl vytvořen katalog, ze kterého lze získat informace v Tab. 3.

Tabulka 3 Katalog aktiv a hrozeb [vlastní]

Aktiva		Hrozby
Hmotná	Nehmotná	
Areál + Parkoviště		Překonání plotu a vniknutí do areálu
		Překonání brány
		Vandalismus u perimetru
		Krádež aut na parkovišti
		Vandalismus u aut
		Snadné překonání vstupu na akci
Stanice (budova)		Požár
		Silný vítr (tornádo)
		Vandalismus
		Terorismus
		Nepříznivé počasí (vlhko, sucho, kroupy, úder blesku)
		Vloupání
		Povodeň
Výpadek proudu		

		Překování vstupů a vniknutí do budovy Vniknutí do jednotlivých místností uvnitř budovy
Osoby (příslušníci, návštěvníci)		Terorismus
		Přepadení
		Přírodní katastrofy
		Ohrožení života a zdraví při nedbalém zacházení s hasičským vybavením
		Úraz při sportovní aktivitě (v rámci práce)
		Úraz při práci
		Nezvladatelnost chování návštěvníků
		Zdravotní problémy u příslušníků
Majetek v podobě nábytku		Vliv počasí a teploty
		Stáří (opotřebení)
		Požár
		Krádež
		Vandalismus
		Neúmyslné poškození
Majetek v podobě technických zařízení a spotřebičů		Požár
		Vandalismus
		Krádež
		Nesprávná manipulace
		Stáří (rez, nefunkčnost)
		Vlhkost
		Technická porucha
Majetek v podobě pohonných hmot a zdravotnických pomůcek		Požár
		Krádež
		Vlivy teplot (vlhkost, vysoké teploty)
		Stáří
		Nesprávné použití
		Vandalismus
		Neúmyslné poškození
Majetek v podobě obleků, veškeré hasičské výstroje		Požár
		Krádež
		Vandalismus



		Neúmyslné poškození
		Špatné ušití, špatné těsnění obleků
Majetek v podobě osobních předmětů příslušníků		Krádež
		Vloupání se do šatních skříní
		Vandalismus
		Neúmyslné poškození
Hasičská auta		Krádež
		Stáří (nefunkčnost)
		Technická porucha
		Vandalismus
		Povodeň
		Požár
		Nepříznivé počasí
		Neúmyslné poškození
	Informace o příslušnících	Kybernetické útoky
		Zneužití
		Poškození

Jako první aktivum byl zvolen areál s parkovištěm. Zde může dojít k poškození perimetru a k jeho překonání. Překonány mohou být brány i plot. Parkoviště u hlavního vchodu není nijak chráněno. Hrozbou může být například poškození nebo krádež aut. Na akce je velice snadný přístup. Vstupy nejsou nijak hlídány.

Hrozeb u budovy bylo zjištěno spousta. Mezi nejpravděpodobnější patří počasí, silný vítr a vandalismus. Výpadek proudu může být hrozbou, ale stanice je napojena na záložní zdroj elektrické energie. Ten se automaticky nahodí, pokud by k výpadku došlo.

Hodnota budovy je odhadována cenově na 8 000 000 Kč. Jedná se o větší, starší budovu, která se nachází v malém městě. V okolí budovy jsou rodinné domy a rybník. Pár lidí denně kolem budovy projde, ale lokalita je jinak poměrně klidná. Pozemek je velký a je sdílen s další budovou. Cena majetku by se pohybovala v řádech milionu korun.

Jako další aktivum byli vybráni příslušníci. Ti jsou nejvíce ohroženi možnými úrazy způsobenými při práci, při zásahu, při školení nebo při vykonávání sportovních aktivit. Co

se týče návštěvníků, ti jsou ohroženi například možným přepadením nebo terorismem. Ale pravděpodobnost zde není tak velká.

Na majetek lze nahlížet z více úhlů. Do majetku stanice byl zahrnut nábytek, veškeré přístroje, technické vybavení, spotřebiče, pohonné hmoty, zdravotnické pomůcky, obleky, hasičská výstroj a osobní předměty. Celková hodnota majetku je odhadována na desítky milionů. S většinou majetku nejde jednoduše manipulovat. Je větších rozměrů a ve většině případů se jedná o těžké předměty, přístroje, techniku atd. Výjimku tvoří menší spotřebiče, elektronika, osobní předměty, nářadí. Největší hrozbou ve spojitosti s majetkem jsou krádeže. Mezi hrozby, které mohou nastat pravděpodobněji, patří například: opotřebení stářím, technické poruchy, nefunkčnost zařízení. Co se týče pohonných hmot, nebezpečných látek a dalších pomůcek, ty mohou být hořlavé, a proto přímo u nich může být velkou hrozbou vznik požáru. U osobních předmětů jde o hrozby v podobě krádeže či vandalismus.

Posledním hmotným aktivem byla zvolena hasičská auta, u nichž mohou nastat hrozby jako například krádež nebo vandalismus. Mezi pravděpodobnější hrozby může být zařazena technická porucha a poškození vozidel ve spojitosti se stářím. Může se stát, že z jakéhokoliv důvodu by vozidla nebyla funkční. Stářím se vozidla opotřebovávají a stejně tak i veškerá technika. Životnost u těchto výjezdových hasičských aut (cisterny) je cca 10 let. Po uplynutí doby by měla být auta vyměněna za nová. Pokud by nastala povodeň, tak v tomto případě velká hasičská auta by se situací neměla mít problém. Mají vysokou brodivost, kde kola mohou být ponořena do vody. Šipka nakreslená u kol určuje, do jaké míry autu povodeň zvládne.

Data a informace jsou aktivy nehmotnými. Především informace o příslušnících mohou být zneužity, odcizeny, modifikovány. Také může dojít k jejich úplné ztrátě. Velkou hrozbou jsou kybernetické útoky, které se spolu s dnešní dobou stále objevují a zneužívají neznalosti a neinformovanosti lidí.

## 5.2 Metoda Checklist

Použitím metody Checklistu jsou získány jasné a pravdivé odpovědi na různé druhy otázek. Díky pravdivé odpovědi se můžeme zaměřit na určité problémy, které by mohly vzniknout. Jedná se o kroky, které povedou ke zlepšení bezpečnosti. [11]

Metoda Checklistu byla vybrána pro zjištění, zda je zabezpečení objektu dostačující či nikoliv, jaké jsou nedostatky a jaká mohou být budoucí rizika pro hasičskou stanici. Otázky

se týkají vybraného objektu a jeho bezpečnosti. Veškeré otázky byly zodpovězeny na základě pravdy, podle toho, zda je zabezpečení dostačující.

Tabulka 4 Checklist [vlastní]

Otázky	ANO	NE
<b>Kriminalita</b>		
Je okolí stanice bez předešlé kriminality?	<b>X</b>	
Je pravda, že nebyly zaznamenány žádné krádeže v prostředí budovy?	<b>X</b>	
Nedošlo nikdy k žádné přírodní pohromě ve městě, kde se objekt nachází?	<b>X</b>	
<b>Perimetrická ochrana</b>		
Je celý areál hasičské stanice oplocen?		<b>X</b>
Jsou jasně definované hranice pozemku, kde se stanice nachází?		<b>X</b>
Jsou výjezdové brány a dveře vždy zamčené (zavřené)?		<b>X</b>
Jsou všechny brány v dobrém technickém stavu?		<b>X</b>
Jsou součástí perimetrické ochrany vysoké keře?	<b>X</b>	
Jsou chráněna auta příslušníků uvnitř areálu?		<b>X</b>
Je chráněno parkoviště před objektem (pro veřejnost) pomocí kamerového systému?		<b>X</b>
Jsou v rámci perimetrické ochrany instalovány prvky PZTS?		<b>X</b>
Je zavedena kontrola vstupu do perimetru objektu?		<b>X</b>
<b>Plášťová ochrana</b>		
Jsou veškeré vchody do budovy v dobrém technickém stavu?		<b>X</b>
Je v rámci plášťové ochrany instalován kamerový systém?		<b>X</b>
Jsou veškerá okna v dobrém technickém stavu?	<b>X</b>	
Jsou okna vybavena bezpečnostními prvky pro zvýšení bezpečnosti?		<b>X</b>
Je v rámci plášťové ochrany instalován elektronický systém kontroly vstupu (dále jen ESKV)?	<b>X</b>	
Jsou v rámci plášťové ochrany instalovány prvky PZTS?		<b>X</b>
Probíhá kontrola vstupu do budovy?		<b>X</b>

Obsahují veškeré vstupy přístupové systémy na karty?		X
<b>Prostorová ochrana</b>		
Jsou aplikována režimová opatření?	X	
Je zjistitelné datum příchodu a datum odchodu příslušníků?	X	
Mohou se příslušníci pohybovat kdekoliv po budově a mají přístup do všech místností?	X	
Je, jakkoliv chráněna skříňka s uschovanými klíči k místnostem ve vnitřních prostorech?		X
Je označen hlavní uzávěr plynu?	X	
Existuje plán pro evakuaci?	X	
Jsou viditelně označeny únikové cesty?	X	
Existují záložní zdroje energie pro udržení systému v případě výpadku proudu?	X	
Je pravidelně prováděno školení příslušníků v rámci zavádění nových technologií a dalších vybavení?	X	
Jsou zneprístupněné pohonné hmoty, chemikálie a jiné látky před veřejností?	X	
Je pravidelně prováděna zkouška vybavení a dalších technologií?	X	
Jsou pravidelně prováděny zkoušky auta, jejich funkce, doplnění paliva, doplnění vody apod.?	X	
Jsou veškeré dveře uvnitř budovy v dobrém technickém stavu?	X	
Jsou veškeré dveře uvnitř prostor budovy vybaveny bezpečnostními prvky pro zvýšení ochrany?		X
Jsou dveře ve vnitřních prostorech uzamčené?		X
Jsou v rámci prostorové ochrany instalovány prvky PZTS?		X
Je v kuchyni umístěn hasicí přístroj?	X	
Mají do místností, kde jsou pohonné hmoty a zdroje elektrické energie přístup pouze příslušníci?	X	
Je pravda, že dobrovolní hasiči nemají možnost se do prostor budovy profesionálních hasičů dostat?	X	
Mají možnost se do prostor budovy dobrovolných hasičů dostat profesionální hasiči?	X	
Má do kanceláře velitele přístup pouze velitel stanice?	X	
<b>Předmětová ochrana</b>		
Jsou šatní skříňky uzamčené?	X	

Má každý příslušník svou šatní skříňku?	X	
Je pravda, že nikdy nedošlo k úmyslnému poškození majetku v budově?	X	
Jsou pohonné hmoty umístěné v uzamykatelné místnosti?	X	
Jsou zdravotnické pomůcky umístěné v uzamykatelné místnosti?	X	
Jsou v rámci předmětové ochrany instalovány prvky PZTS?		X
Jsou dokumenty zálohované?	X	
Jsou zálohovány důležité informace a data?	X	
Mají všechny počítače instalovaný antivirus?	X	
Je pro použití počítače nutné znát přihlašovací jméno a heslo?	X	
Jsou přístupové údaje udělovány jednotlivě každému příslušníkovi zvlášť pro jeho jméno?	X	
Jsou hesla tvořena z více jak 7 znaků a jsou náhodná?		X
<b>Akce</b>		
Jsou návštěvníci informováni o základních bezpečnostních pravidlech na stanici?	X	
Je pravda, že návštěvníkům není zcela dovolen volný pohyb po stanici?	X	
Jsou akce přístupné široké veřejnosti (dětem, školám, školkám, rodičům, dospělým lidem)?	X	
Jsou nebezpečné předměty a technologie při dni otevřených dveří nepřístupné dětem?	X	
Je ohraničen prostor kde se konají akce?	X	
Je oddělen prostor pro vykonávání sportovních aktivit od diváků?	X	
Jsou zajištěny vhodné podmínky pro diváky i soutěžící při sportovních akcích?	X	
Jsou zajištěny kontroly vstupu na akcích?		X
Jsou akce monitorovány pomocí kamerových systémů?		X
Je za průběh akce zodpovědný velitel stanice?	X	
Je na akcích zajištěna fyzická ostraha?		X

### 5.3 Vyhodnocení analýzy Checklist

Vyhodnocení probíhalo na základě vytvořené analýzy. Byla zjištěna slabá místa a hrozby v rámci perimetrické, plášt'ové, prostorové a předmětové ochrany. Byly vytvořeny tabulky pro jejich přehled. V poslední tabulce jsou uvedeny hrozby a slabá místa při akcích konajících se na hasičské stanici. Všechny tabulky jsou detailněji popsány.

První provedená metoda analýzy byla checklist, díky níž byly zjištěny slabá místa. Z první analýzy vyplývá, že prostředí objektu je bez evidovaných případů kriminality. Stejně tak je i samotný objekt bez poškození a ani uvnitř objektu doposud nedošlo k žádné krádeži. Dokonce se město a blízké okolí obešlo bez velkých přírodních pohrom.

Tabulka 5 Slabá místa perimetrické ochrany [vlastní]

	<b>Perimetrická ochrana</b>
<b>Slabá místa</b>	Neoplocená část objektu
	Snadné překonání krátkého oplocení
	Snadné překonání opotřebovaných (starých) bran
	Žádná kontrola vstupu do objektu přes perimetr
	Nepřítomnost prvků PZTS
	Žádná ochrana aut

Tabulka 6 Hrozby perimetrické ochrany [vlastní]

	<b>Perimetrická ochrana</b>
<b>Hrozby</b>	Překonání perimetrické ochrany
	Vniknutí do areálu budovy
	Překonání plotu
	Překonání brány
	Vandalismus v oblasti perimetru
	Krádež aut
	Poškození aut

Co se týče perimetrické ochrany, byla nalezena slabá místa u plotu, který nevede okolo celého areálu. V některých místech je nižší a brány jež spojuje jsou v horším technickém stavu. Jejich překonání je tak poměrně snadné. Může dojít k vandalismu a krádežím aut.

Nejsou nijak chráněna, a protože objekt neobsahuje prvky PZTS ani ESKV, nemohou být případní pachatelé dohledáni.

Tabulka 7 Slabá místa plášt'ové ochrany [vlastní]

	<b>Plášt'ová ochrana</b>
<b>Slabá místa</b>	Dřevěné dveře do věže
	Nepřítomnost prvků PZTS
	Žádná ochrana dveří
	Žádná ochrana oken

Tabulka 8 Hrozby plášt'ové ochrany [vlastní]

	<b>Plášt'ová ochrana</b>
<b>Hrozby</b>	Překonání plášt'ové ochrany
	Vniknutí do budovy
	Překonání vstupů
	Vandalismus v rámci budovy

V plášt'ové ochraně patří mezi slabá místa dřevěné dveře, které slouží jako vchod do budovy přes věž. Materiál není vhodný. Dveře ani okna nejsou nijak zvlášť chráněny. Dveře se pouze zamykají. Hrozbou pro plášt'ovou ochranu může být tedy její překonání a dostání se tak do budovy. Kvůli nepřítomnosti prvků PZTS může dojít k vandalismu a pachatel nemusí být odhalen či později dohledán.

Tabulka 9 Slabá místa prostorové ochrany [vlastní]

	<b>Prostorová ochrana</b>
<b>Slabá místa</b>	Skříňka s klíči od různých místností
	Žádná ochrana dveří
	Nezamčené dveře
	Nepřítomnost prvků PZTS

Tabulka 10 Hrozby prostorové ochrany [vlastní]

	<b>Prostorová ochrana</b>
<b>Hrozby</b>	Krádež majetku (klíčů, nábytku apod.)
	Vniknutí do místností uvnitř budovy
	Vandalismus
	Požár

V prostorové ochraně je jednou z hrozeb krádež klíčů uložených v odemčené skřínce. Klíče patří k místnostem, kde je uzávěr vody, záložní zdroj energie a pohonné hmoty. Dveře nemají žádnou zvýšenou ochranu a je snadné se po budově pohybovat. I v prostorové ochraně chybí prvky PZTS. Velkou hrozbou je také vandalismus a krádež veškerého majetku.

Tabulka 11 Slabá místa předmětové ochrany [vlastní]

	<b>Předmětová ochrana</b>
<b>Slabá místa</b>	Nepřítomnost prvků PZTS
	Krátká délka hesla
	Nenáhodnost hesla a přihlašovacích údajů
	Možné překonání zámku na šatních skříních

Tabulka 12 Hrozby předmětové ochrany [vlastní]

	<b>Předmětová ochrana</b>
<b>Hrozby</b>	Překonání předmětové ochrany
	Poškození a modifikace
	Kybernetické útoky
	Vloupání se do šatních skříněk

Předmětová ochrana je ohrožena především překonáním předmětové ochrany, vloupáním se do skříní a kybernetickými útoky. Předmětová ochrana neobsahuje prvky PZTS a tím nemůže dojít k odhalení pachatele. Délka hesel je poměrně krátká. Uživatelský účet může být ukraden a mohou být prolomena hesla. Hesla nejsou náhodná a společně



s přihlašovacími údaji mají podobný princip složení písmen a čísel u jednotlivých příslušníků. Ti však mají možnost si svá hesla změnit.

Tabulka 13 Slabá místa při akcích [vlastní]

	<b>Akce</b>
<b>Slabá místa</b>	Nepřítomnost prvků ESKV
	Nepřítomnost kamerových systémů
	Nepřítomnost fyzické ostrahy

Tabulka 14 Hrozby při akcích [vlastní]

	<b>Akce</b>
<b>Hrozby</b>	Ohrožení života a zdraví při nedbalém zacházení s hasičským vybavením
	Krádež majetku
	Snadné překonání vstupu na akci
	Terorismus
	Přepadení
	Nezvladatelnost chování návštěvníků

V průběhu akcí může nastat hned několik hrozeb. Slabá místa byla nalezena u absence ESKV, kamerových systémů a fyzické ostrahy. Protože na akcích nejsou instalovány kamery ani není hlídáno, kdo do areálu vstoupí, je možné zde pronést pomalu cokoliv. Pachatel nemusí být odhalen a může dojít i ke krádežím. Hrozbou může být sice méně pravděpodobný, ale přece jen uskutečnitelný terorismus. Dalšími příklady hrozeb mohou být nezvladatelnost chování diváků, přepadení či krádeže.

## 5.4 Metoda FMEA

Metoda FMEA byla vybrána pro zjištění různých selhání a jaký mohou taková selhání mít dopad na stanici. Je detailnější na rozdíl od Checklistu a přináší tak obsáhlejší odpovědi, ze kterých je možné rizika hlouběji rozebrat. Díky metodě FMEA lze zjistit pravděpodobnost výskytu, význam a odhalitelnost hrozeb. [7], [11]

Pro použití metody FMEA byla vytvořena tabulka pravděpodobnosti výskytu hrozby viz. Tab. 15. Tabulka vyjadřuje výskyt pomocí číselného i slovního vyjádření. Číselné vyjádření

zahrnuje škálu od 1, kdy je pravděpodobnost výskytu téměř vyloučená až do 10, kdy je výskyt téměř jistý. Slovní vyjádření označuje kolikrát se může riziko projevit za určitý čas.

Tabulka 15 Pravděpodobnost výskytu hrozby [vlastní]

Číselné vyjádření	Označení	Slovní vyjádření
1	Téměř vyloučené	Výskyt maximálně jednou za deset let
2	Nepravděpodobné	Výskyt minimálně jednou za deset let
3		Výskyt minimálně jednou za pět let
4		Výskyt minimálně jednou za dva roky
5	Možné	Výskyt minimálně jednou za rok
6		Výskyt minimálně jednou za šest měsíců
7	Pravděpodobné	Výskyt minimálně jednou za tři měsíce
8		Výskyt minimálně jednou za měsíc
9		Výskyt minimálně jednou za týden
10	Téměř jisté	Výskyt denně

Tab. 16. vyjadřuje číselné i slovní vyjádření významu hrozby. Označení je pro škálu od 1 do 10. Slovní vyjádření v případě tabulky významu značí poškození objektu nebo majetku a také újmy na životě lidí. Nejnižší stupeň je poškození do 1 000 Kč a také žádná poranění. Význam je tedy téměř neznatelný.

Tabulka 16 Význam hrozby [vlastní]

Číselné vyjádření	Označení	Slovní vyjádření
1	Téměř neznatelný	Poškození objektu (majetku) do 1 000 Kč/ žádné poranění
2	Dobry	Poškození objektu (majetku) do 5 000 Kč/ pohmoždění
3		Poškození objektu (majetku) do 10 000 Kč/ lehká újma
4		Poškození objektu (majetku) do 20 000 Kč/ mírná újma
5	Významný	Poškození objektu (majetku) do 50 000 Kč/ újma na psychickém zdraví
6		Poškození objektu (majetku) do 100 000 Kč/ trvalá újma na fyzickém zdraví

7	Velmi významný	Poškození objektu (majetku) do 200 000 Kč/ ztráta života
8		Poškození objektu (majetku) do 500 000 Kč/ ztráta životů
9		Poškození objektu (majetku) do 1 000 000 Kč/ ztráta většího počtu životů
10	Katastrofický	Likvidace objektu (majetku)/ ohrožení okolí (ztráta více životů)

Tab. 17. je věnována odhalitelnosti hrozby. Znovu je jako předešlé dvě tabulky vyjádřena číselně i slovně. Vyjadřuje, jaký časový interval je potřeba na odhalení rizika. Nejnižší stupeň značí jisté odhalení ihned. Naopak nejvyšší stupeň označení značí téměř nemožné odhalení.

Tabulka 17 Odhalitelnost hrozby [vlastní]

Číselné vyjádření	Označení	Slovní vyjádření
1	Jisté odhalení	Ihned odhalitelné
2	Vysoká pravděpodobnost odhalení	Odhalené do hodiny
3		Odhalení do 12 hodin
4		Odhalení do 24 hodin
5	Střední pravděpodobnost odhalení	Odhalení do 3 dnů
6		Odhalení do 14 dnů
7	Nízká pravděpodobnost odhalení	Odhalení do 1 měsíce
8		Odhalení do 6 měsíců
9		Odhalení do 1 roku
10	Nemožné odhalení	Neodhalitelné

Poslední tabulka potřebná pro zpracování analýzy je Tab. 18. s pravidly pro určení hodnoty RPN. Jedná se o součin výskytu, významu a odhalitelnosti. Díky určení 3 faktorů je možné vyjádřit RPN. Je vyjádřeno znovu číselně v intervalech a slovně podle přijatelnosti rizika. RPN je v analýze vyjádřeno barevně pro přehlednější zpracování analýzy.

Tabulka 18 Pravidla pro určení hodnoty RPN [vlastní]

<b>Číselné vyjádření</b>	<b>Barevné označení</b>	<b>Slovní vyjádření</b>
1-100		Přijatelné riziko
101-200		
201-300		Akceptovatelné riziko
301-400		
401-500		Mírné riziko
501-600		
601-700		Nežádoucí riziko
701-800		
801-900		Nepřijatelné riziko
901-1000		

Tabulka bude v případě analýzy FMEA obsahovat hrozby a aktiva, které byly zvoleno podle katalogu aktiv a hrozeb. Dále také možné příčiny a jaký bude dopad dané hrozby. Následně budou číselně vyznačeny tři faktory: odhalitelnost, výskyt a význam. Jejich součin bude zaznamenán do pole RPN a barevně vyznačen dle závažnosti. Všechny tři faktory i jejich součin budou vyznačeny na základě výše uvedených tabulek. V tabulce budou zahrnuta jak současná, tak i doporučená opatření. Bude obsahovat i nalezené slabiny. Pole s nalezenými slabiny pomůže vyplnit již provedený Checklist.

Na konci analýzy budou znovu číselně vyznačeny faktory. Aby bylo zjištěno, zda doporučená opatření změní výsledné RPN. To by mělo být po zavedení opatření nižší. Znovu bude vyznačené jak číselně, tak i barevně pro lepší názornost a rychlé zorientování se.

Tabulka 19 Metoda FMEA [vlastní]

Aktivum		Hrozba	Dopad	V ý s k y t	V ý z n a m	O d h a l i t e l n o s t	RPN
Areál + parkoviště	Překonání plotu a vniknutí do areálu	Pohyb pachatele po areálu	Pohyb pachatele po areálu Způsobení škod (poškození areálu)	3	4	2	24
		Způsobení škod (poškození areálu)		3	4	2	24
	Překonání brány a vniknutí do areálu	Poškození u perimetru	2	5	3	30	
Areál + parkoviště	Překonání brány a vniknutí do areálu	Použití vyššího plotu, bezpečnostní kamery	Použití vyšších a kvalitnějších bran, bezpečnostní závory, bezpečnostní kamery	2	4	1	8
		Použití vyšších a kvalitnějších bran, bezpečnostní závory, bezpečnostní kamery		2	4	1	8
	Vandalismus u perimetru	Bezpečnostní kamery	1	5	2	10	
<b>Hmotná aktiva</b>							





Hmotná aktiva													
Hasičská stanice (budova)	Vandalismus	Graffiti	4	4	3	48	X	Bezpečnostní kamery, veřejné osvětlení	3	3	2	18	
		Rozbitá okna							Magnetické kontakty, glassbreak detektory, pojištění				
		Poškození budovy							Pojištění, bezpečnostní kamery				
Hasičská stanice (budova)	Vloupání	Rozbitá okna, dveře	2	5	3	30	X	Pojištění, magnetické kontakty	2	4	2	16	
		Poškození zámků						Bezpečnostní kování					
		Poškození zdí, fasády						Pojištění, odolnější materiál, bezpečnostní kamery					



Hmotná aktiva	Hasičská stanice (budova)	Terorismus	Destrukce budovy (exploze výbušnin)	1	10	3	30	X	Bezpečnostní kamery, detektory výbušnin (nebezpečných látek)	1	8	3	24
				1	3	24							
Hmotná aktiva	Hasičská stanice (budova)	Překonání vstupů a vniknutí do budovy	Pohyb pachatele v budově Způsobení škod (poškození budovy)	2	6	2	24	Uzamčené vstupy do budovy	Bezpečnostní kamery, PIR detektory pohybu	1	6	2	12
				2	2	12							

Hmotná aktiva	Hasičská stanice (budova)	Vniknutí do jednotlivých místností uvnitř budovy	Pohyb pachatele v budově	2	6	2	24	Uzamčené některé místnosti	Bezpečnostní kamery, PIR detektory pohybu	1	6	2	12
Hmotná aktiva	Osoby (příslušníci, návštěvníci)	Terorismus	Ohrožení životů (ztráta)	1	10	2	20	X	ESKV (Systém kontroly vstupu), fyzická ostraha, zásah policejních složek, betonové bariéry	1	7	1	7
			Zranění										
			Psychická nestabilita										
Hmotná aktiva	Osoby (příslušníci, návštěvníci)	Přírodní katastrofy	Ohrožení životů (ztráta)	2	9	2	36	Únikový plán, evakuace, připravenost zaměstnanců řešit krizové situace (v případě přírodních katastrof)	Monitoring povodní, hunikánů, zemětřesení, včasná výstraha okolí	2	7	2	28
			Zranění										

Hmotná aktiva	Osoby (příslušníci)	Úraz při práci	Zranění	6	5	1	30	Školení, informování, používání ochranného vybavení, pravidelná údržba zařízení	Větší pozor při manipulaci se zařízeními, věnovat pozornost svému zdraví	5	3	1	15
			Ohrožení na životě										
			Poškození vybavení (majetku)										
			Zdravotní neschopnost zaměstnance pracovat										
Hmotná aktiva	Osoby (příslušníci)	Úraz při sportu	Zranění	6	4	1	24		Věnování pozornosti zdraví a zdravotním problémům	5	3	1	15
Hmotná aktiva	Osoby (příslušníci)	Zdravotní problémy	Psychické problémy	2	6	7	84	Prevence, pravidelné prohlídky u doktora	Věnování pozornosti zdraví a zdravotním problémům	2	5	6	60
Závažná onemocnění													

Hmotná aktiva													
Osoby (návštěvníci)	Ohrožení života a zdraví při nedbalém zacházení s hasičským vybavením	Zranění		4	5	2	40	Dohled nad zacházením s vybavením, informování návštěvníků	Bezpečnostní kamery	3	3	2	18
		Poškození vybavení (majetku)											
Osoby (návštěvníci)	Nezvladatelnost chování návštěvníků	Narušení akce		3	3	2	18	X	Fyzická ostraha, bezpečnostní kamery	3	3	1	9
Osoby (návštěvníci)	Přepadení	Zranění, ublížení na zdraví		3	4	1	12	Informovanost	ESKV, fyzická ostraha, zásah policejních složek	3	3	1	9
		Odcizení osobních věcí											
Májetek (nábytek)	Vliv počasí a teloty	Rozložení materiálu (vlhkost)		2	4	6	48	X	Průběžná kontrola nábytku	2	3	5	30
		Koroze nábytku											
Májetek (nábytek)	Stáří	Opotřebení, nefunkčnost		2	3	8	48	X	Opatrné zacházení s nábytkem, průběžná kontrola	2	2	7	28
Hmotná aktiva													

Hmotná aktiva		Hmotná aktiva										
Majetek (nábytek)	Požár	Zničení (shoření)	2	6	2	24	Stabilní hasící zařízení, funkční vzduchotechnika pro odvod kouře	Hlásiče kouře a tepla	2	5	1	10
Majetek (nábytek)	Krádež	Odcizení majetku	3	3	4	36	X	Bezpečnostní kamery	3	3	2	18
Majetek (nábytek)	Vandalismus	Poškození (grafity, poškrábání)	2	3	3	18	X	Bezpečnostní kamery	2	3	2	12
		Zničení										
Majetek (nábytek)	Neúmyslné poškození	Zničení, znehodnocení	5	3	3	45	X	Bezpečnostní kamery	5	3	2	30
Majetek (technické zařízení a spotřebiče)	Požár	Zničení (shoření)	2	8	2	32	Hasící zařízení	Hlásiče kouře a tepla	2	7	1	14
Majetek (technické zařízení a spotřebiče)	Vandalismus	Poškození, zničení, znehodnocení	2	3	3	18	X	Bezpečnostní kamery	2	3	2	12
Majetek (technické zařízení a spotřebiče)	Nesprávná manipulace	Poškození, zničení	3	5	3	45	Školení a informování o správné funkci technologii, zařízení	Bezpečnostní kamery	2	5	2	20

Majetek (technické zařízení a spotřebiče)		Stáří	Nefunkčnost		3	3	3	3	Průběžné kontroly, správné používání	3	2	18
			Opatření									
Majetek (technické zařízení a spotřebiče)		Krádež	Odcizení		2	4	4	4	Bezpečnostní kamery	2	2	16
Majetek (technické zařízení a spotřebiče)		Vlhkost	Zkratování		3	4	2	2	Kontrola izolace a těsnění, výběr kvalitních zařízení	2	2	16
Majetek (technické zařízení a spotřebiče)		Technická porucha (vady)	Nefunkčnost		4	6	2	2	Pravidelná údržba, školení a informování o správné funkci	4	2	40
Majetek (pohonné hmoty, zdravotnické pomůcky)		Požár	Zničení (shoření)		2	9	2	2	Uzamčení pohonných hmot a zdravotnických pomůcek, hasicí přístroje	2	1	16
Majetek (pohonné hmoty, zdravotnické pomůcky)		Krádež	Odcizení		3	4	4	4	Uzamčení pohonných hmot a zdravotnických pomůcek	2	1	8
									PIR detektory, bezpečnostní kamery, udělení přístupu do místností jen výbráním zaměstnancům			

Hmotná aktiva												
Májetek (pohonné hmoty, zdravotnické pomůcky)	Vlivy teplot (vlhkost, vysoké teploty)	Poškození	3	4	4	48	Uzamčení pohonných hmot a zdravotnických pomůcek	Udržování chladnějšího prostředí pro správu funkcí prostředků, hlásiče tepla	2	3	2	12
Májetek (pohonné hmoty, zdravotnické pomůcky)	Stáří (uplynutí data spotřeby)	Neaplikovatelno st, poškození kvality	4	4	5	80	Kontrola prostředků	Pravidelná kontrola prostředků, kavítní výběr prostředků	3	4	4	48
Májetek (pohonné hmoty, zdravotnické pomůcky)	Nesprávné (nevhodné) použití	Otrava, ohrožení na životě, problémy s dýcháním, popálení	3	6	2	36	Školení a informování o správném použití prostředků	Udělení povolení pro manipulaci s uvedenými prostředky, pravidelné kurzy	2	4	2	16
Májetek (pohonné hmoty, zdravotnické pomůcky)	Vandalismus	Poškození, zničení	2	4	3	24	X	Bezpečnostní kamery, povolení přístupu pouze výbrným osobám	1	4	2	8
Májetek (pohonné hmoty, zdravotnické pomůcky)	Neúmyslné poškození	Poškození	3	4	2	24	Školení a informování o správném zacházení s pomůckami	X	3	4	2	24

<b>Hmotná aktiva</b>		Majetek (hasičská výstroj, obleky)	Požár	Pomíčení (ohoření)	5	8	2	80	Žáruvzdorná výbava a oblečení	Kontrola materiálu, kavlítrní materiál	3	4	2	24
		Majetek (hasičská výstroj, obleky)	Krádež	Odcizení	2	7	3	42	Uzamčené skříně	Bezpečnostní kamery, fyzické zámky	2	5	2	20
		Majetek (hasičská výstroj, obleky)	Vandalismus	Poškození, zničení	2	6	3	36	Uzamčené skříně	Bezpečnostní kamery, fyzické zámky	2	5	2	20
		Majetek (hasičská výstroj, obleky)	Neúmyslné poškození	Poškození	2	4	3	24	Uzamčené skříně	Bezpečnostní kamery, fyzické zámky	2	4	2	16
		Majetek (hasičská výstroj, obleky)	Špatné ušití, špatné těsnění obleků	Ohrožení života, popáleniny, ohrožení na životě, prochladnutí	4	7	2	56	Kontrola obleků	Použití správného materiálu, kontrola ušití a těsnění	3	5	2	30
<b>Hmotná aktiva</b>		Majetek (osobní předměty příslušníků)	Krádež	Odcizení	2	4	3	24	Uzamčení osobních věci	Fyzický zámek, trezor, bezpečnostní kamery	2	3	2	12
		Majetek (osobní předměty příslušníků)	Vandalismus	Poškození, zničení, nefunkčnost	2	4	2	16	Uzamčení osobních věci	Fyzický zámek, trezor, bezpečnostní kamery	2	3	2	12





Hmotná aktiva		Hasičská auta		Hasičská auta		Hasičská auta		Hasičská auta		Hasičská auta		Hasičská auta		Hasičská auta																			
Poničení auta (grafity, utžení části auta)	Vandalismus	3	7	3	63	Kždodenní kontrola auta a jeho funkci, uzavření auta v garáži	Bezpečnostní kamery, PIR detektory	3	6	2	36	Zamezení pohybu kol	3	7	2	42	Vysoká kola, poměrně vysoké ponoření do vody	Hráze, vyvýšení terénu	2	6	2	24											
																							Rozbití oken, dveří	Krádež nafty, vyfouknutí kol, poškození nádrže s vodou	3	7	2	42	Hráze, vyvýšení terénu	2	6	2	24
																							Poškození motoru										
Ohoření části auta	Požár	3	6	2	36	Kždodenní kontrola auta a jeho funkci, uzavření auta v garáži pod střechou	Pojištění	3	5	2	30	Poškození motoru	3	6	2	36	Pojištění	3	5	2	30												
Poškození střechy	Nepříznivé počasí (kroupy)	4	4	3	48	Kždodenní kontrola auta a jeho funkci, uzavření auta v garáži pod střechou	Pojištění	4	3	3	36	Poškození střechy	4	4	3	48	Kždodenní kontrola auta a jeho funkci, uzavření auta v garáži pod střechou	Pojištění	4	3	3	36											

Hmotná aktiva	Hasičská auta	Neúmyslné poškození	Poškození, nefunkčnost	4	4	3	48	Každodenní kontrola auta a jeho funkci	Opatrnější zacházení	3	4	3	36
	Informace o příslušnících	Zneužití	Porušení ochrany osobních údajů	3	4	3	36	Ochrana pracovních zařízení, antivirový software, firewall	Dvoufázová ověření, silná hesla	3	4	2	24
	Informace o příslušnících	Poškození, modifikace	vytvoření falešných účtů	zisk osobních informací	3	5	3	45	Ochrana pracovních zařízení, antivirový software, firewall	Dvoufázová ověření, silná hesla	3	4	2
Nehmotná aktiva	Informace o příslušnících	Kybernetické útoky	Krádež citlivých informací (bankovní údaje, přihlašovací údaje, hesla)	3	5	3	45	Ochrana pracovních zařízení, antivirový software, firewall, zálohování	Školení v rámci bezpečnosti na internetu, upřesnění přístupů pouze k vybraným webovým stránkám	2	6	3	36
			Finanční ztráty										
			Trvalá ztráta dat										

## 5.5 Vyhodnocení analýzy FMEA

Při vyhodnocování analýzy FMEA byly zjištěny hrozby a jejich dopad u vybraných aktiv. Byla zaznamenána jejich hodnota RPN a zjištěno, jaké hrozby jsou přijatelné, jaké jsou rychleji odhalitelné, jaké mají větší potenciální výskyt a jaké mají vysoký význam. Grafy jsou vytvořeny k jednotlivým aktivům a znázorňují, jaké procento tvoří jejich hrozby v rámci hodnot RPN.

Veškerá rizika podle tabulky hodnot RPN jsou přijatelná. Některá mají trochu vyšší pravděpodobnost výskytu, některá zase význam či odhalitelnost. Žádná ale nejsou nepřijatelná pro vybraný objekt. Jsou poměrně rychle odhalitelná. Hodnota významu se u rizik pohybovala v plném měřítku. Byla vyhodnocena rizika téměř s nezatelným, ale i s katastrofickým významem pro hasičskou stanici. Hodnota výskytu se stejně jako hodnota odhalitelnosti pohybovala pouze v rozmezí číselného vyjádření od 1-8.

Bylo odhaleno celkem 57 hrozeb na 9 aktiv. Při definování aktiv a jejich hrozeb byl zaznamenán v krátkých bodech i jejich možný dopad. Po získání hodnot RPN byla doporučena určitá opatření, která by měla snížit dopad hrozeb u aktiv. Z celkových 57 hrozeb mělo vyšší hodnotu RPN (50-100) 9 hrozeb. Co se týče budovy jedná se o nepříznivé počasí jako například kroupy nebo vlhko, které mohou být pro aktivum nepříjemné. U příslušníků se jedná o krádeže a zdravotní problémy, jež mohou ovlivnit chod celé stanice, popřípadě vztahy mezi příslušníky. U majetku lze předpokládat hrozby v podobě krádeží, stárí u zařízení a zdravotnických pomůcek, požár, ale také špatné těsnění obleků. Mohou mít velmi významný dopad na poškození majetku v řádech statisíců korun ale i ztrátu života. V případě hasičských aut se jedná o vandalismus, technickou poruchu a také stárí vozidel. U technických poruch je výskyt pravděpodobnější z důvodu častého používání a opotřebení součástí. Posledním aktivem, u kterých byly zaznamenány hrozby jsou informace o příslušnících. Mohou čelit různým druhům kybernetických útoků, také smazání a různým modifikacím informací.

Ve většině případů byla doporučená opatření nápomocná a výsledná hodnota RPN se snížila alespoň na polovinu. Ovšem byly nalezeny 2 případy, kdy výsledná hodnota RPN zůstala téměř stejná, kterou můžeme vidět na Obr. 18. Jedná se o hrozby, které mají nejvyšší hodnotu RPN.

Osoby (zaměstnanci)	Zdravotní problémy	2	6	7	84	Prevence, pravidelné prohlídky u doktora	2	5	6	60
Hasičská auta	Technická porucha (vady)	4	7	3	84	Každodenní kontrola auta a jeho funkcí	3	6	3	54

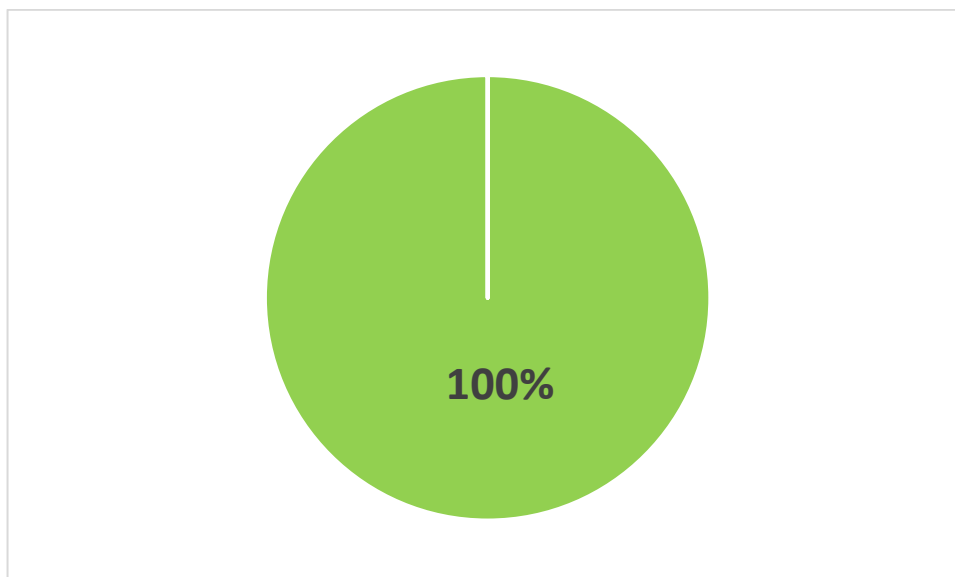
Obrázek 18 Nejvíce riziková aktiva a jejich hrozby s počáteční a výslednou hodnotou RPN [vlastní]

Přesněji u příslušníků, kde jsou hrozbou zdravotní problémy. Těm lze předejít prevencí, častější návštěvou lékaře a dbáním na své zdraví. I přesto nelze zabránit veškerých zdravotním problémům, které si život připravil, proto hodnota RPN razantně neklesla. Stejně tak tomu je i v případě hasičských aut, kdy je hrozbou technická porucha. Ta může být zapříčiněna již při výrobě nebo při delším používání či špatnou manipulací a neopatrností. Její dopad může být pro hasičská auta významný. Způsobí tak nefunkčnost vozidla či některých komponentů na něm. Mezi doporučená opatření patří citlivější zacházení, častější výměna součástí, které jsou náchylnější k rychlému opotřebování, a nakonec častější technická kontrola. Kontrola vozidel se provádí, ale aby bylo zabráněno jakékoliv technické vadě, je potřeba je provádět více. I přesto je výsledná hodnota RPN vyšší.

V následující části vyhodnocení analýzy byly rozděleny, poscítány a vyhodnoceny hrozby na základě jejich hodnot RPN. Podle toho, jaká hodnota odpovídá dané hrozbě nese i barevné vyjádření v následujících grafech. Procenta se pohybují od 0 do 100 %, protože u různých aktiv jsou různá zastoupení hrozeb s různou hodnotou. Hodnotu RPN, její barevné vyznačení a procentuální vyjádření je v Tab. 20.

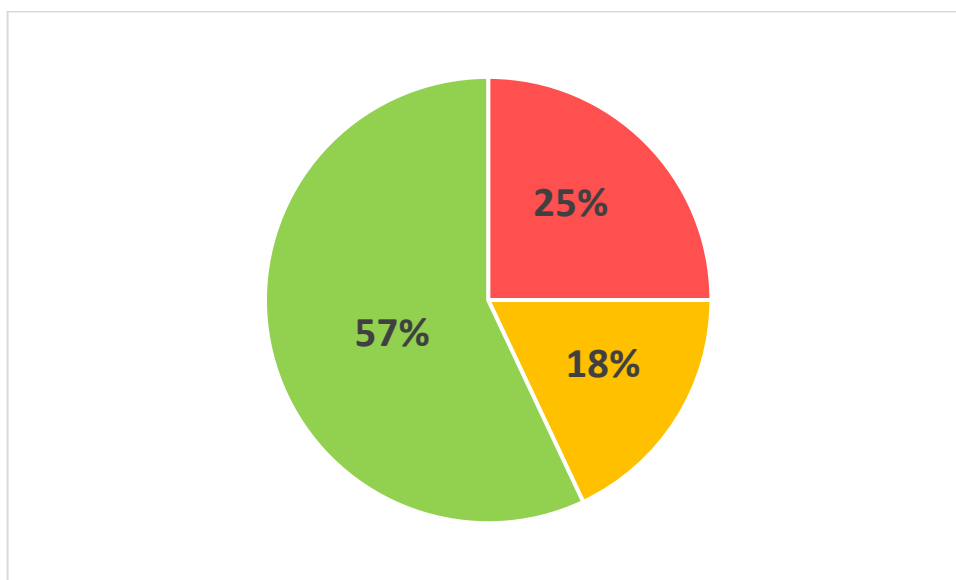
Tabulka 20 Rozdělení a vyjádření výsledných hodnot RPN [vlastní]

Výsledná hodnota RPN	Barevné označení	Procentuální vyjádření
0-44		0-100 %
45-55		0-100 %
56-100		0-100 %



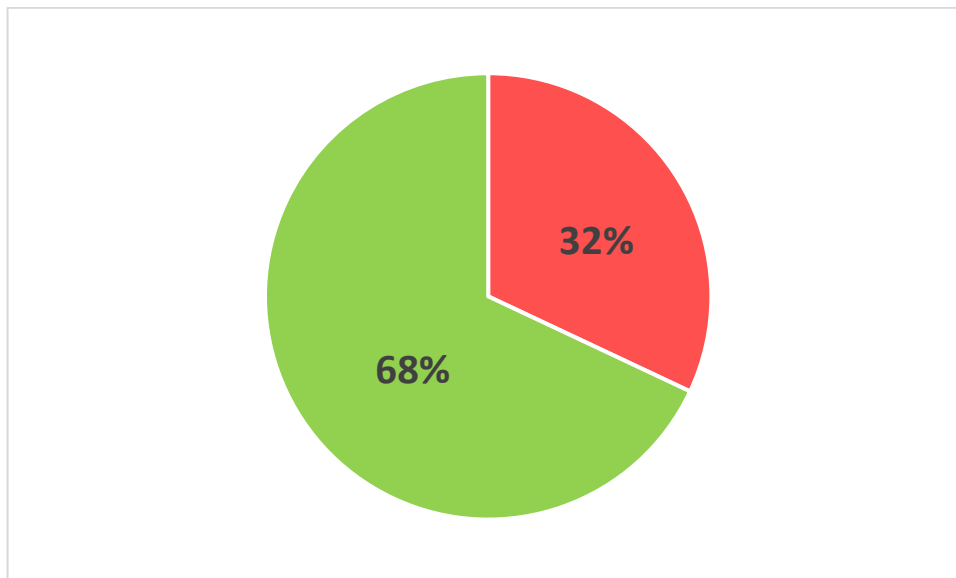
Obrázek 19 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u areálu a parkoviště [vlastní]

V rámci areálu a parkoviště bylo nalezeno 6 hrozeb. Všechny byly zaznamenány s nízkou hodnotou RPN od 0-44. Jedná se o hrozby v podobě vandalismu u perimetru a krádeže aut. Graf je znázorněn na Obr.19.



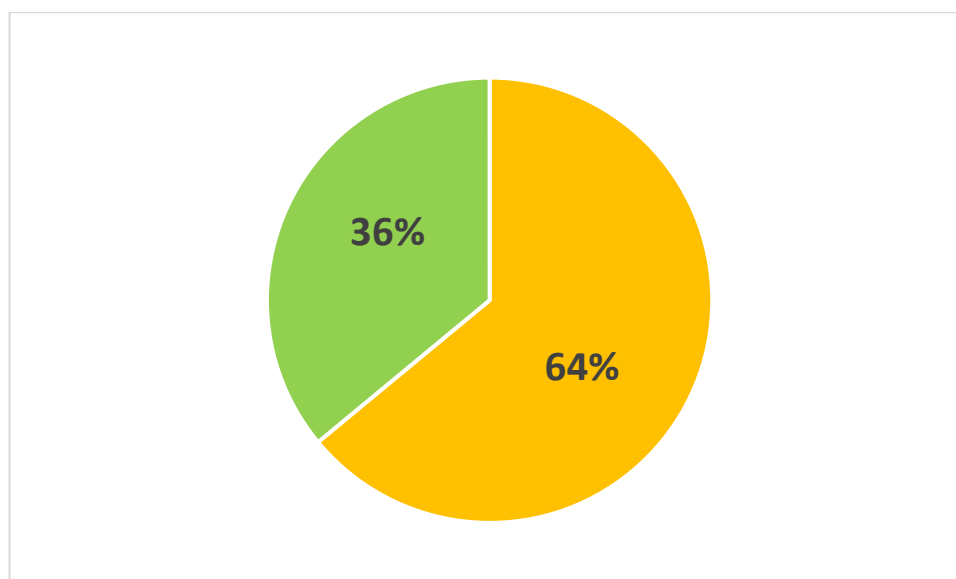
Obrázek 20 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u budovy hasičské stanice [vlastní]

U hasičské stanice bylo zjištěno dohromady 13 hrozeb a podle jejich hodnot RPN byly rozděleny do grafu na Obr. 20. Z toho 2 hrozby (silný vítr a vandalismus) odpovídají 18 % v grafu. Jejich význam je vyšší než u ostatních hrozeb. Stejně tak odpovídá 25 % hrozbám v podobě nepříznivého počasí (kroupy a vlhkost). Zbýlých 51 % byly hrozby, které nejsou pravděpodobné, odhalitelnost je rychlá, anebo je jejich výskyt téměř neznatelný.



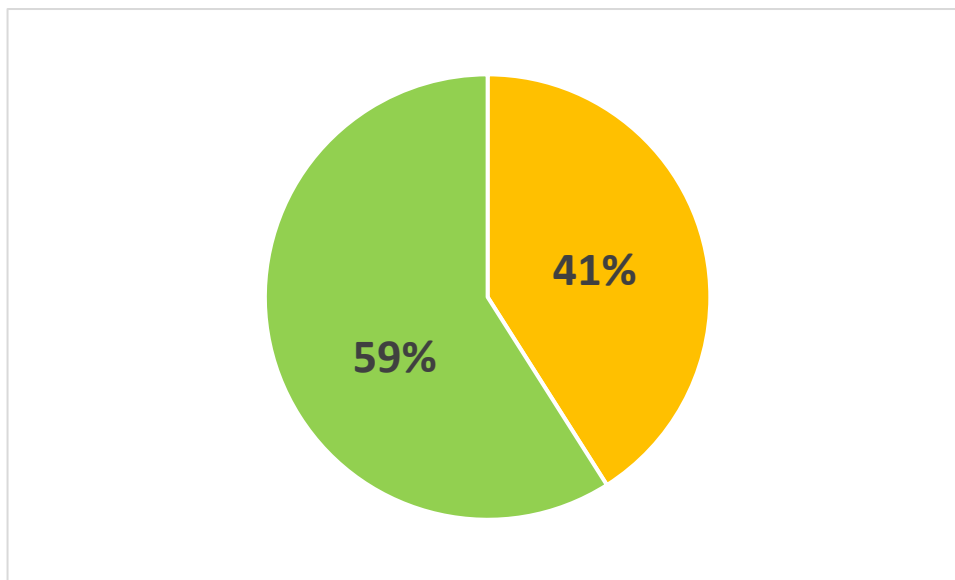
Obrázek 21 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u návštěvníků a příslušníků [vlastní]

Graf, který je vyobrazen na Obr. 21., je zaměřen na osoby. Jak na návštěvníky, tak i na příslušníky. Většina hrozeb byla v rozmezí hodnot RPN od 0-44. 32 % v grafu značí 1 hrozbu, která byla vyhodnocena jako významnější. Proto má vyšší výslednou hodnotu RPN. Zdravotní problémy, které se u příslušníků mohou vyskytnout mají významný dopad na fyzické a psychické zdraví. Pravděpodobnost odhalení je zde nižší, kvůli prohlídkám u lékaře, které sice jsou časté, ale i tak není možné předejít všem zdravotním problémům. Zbýlých 68 % tvoří hrozby přijatelné.



Obrázek 22 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u majetku v podobě nábytku [vlastní]

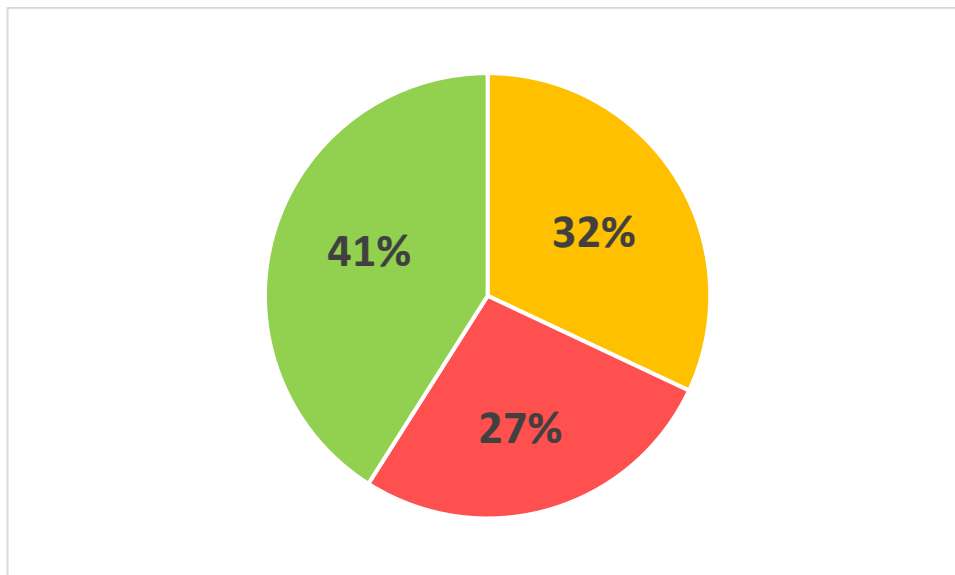
U nábytku bylo zjištěno 6 hrozeb. 36 % grafu tvoří hrozby přijatelné, jež nejsou pravděpodobné a jejichž výskyt nijak neovlivní fungování na stanici. Zbýlých 64 % zabírají 3 hrozby v podobě stárí majetku a vlivu počasí. Jedná se o hrozby s větším potenciálním významem, kdy může dojít k poškození majetku v řádech desítek tisíc korun. Jejich odhalení je málo pravděpodobné, a proto se jejich hodnota RPN pohybuje od 45-55. Procenta hrozeb u nábytku na základě hodnot RPN jsou znázorněny v grafu na Obr. 22.



Obrázek 23 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u majetku v podobě technologií, spotřebičů a dalším přítomných zařízení [vlastní]

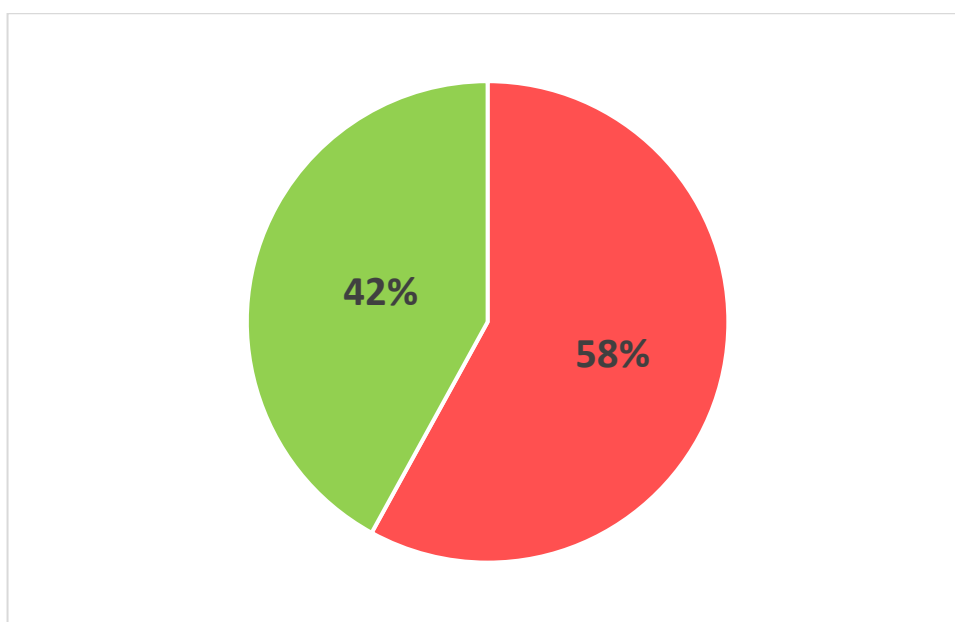
U technologií a vybavení nacházejících se na stanici bylo nalezeno 7 hrozeb. Hodnoty RPN u hrozeb v rámci zařízení a technologií jsou procentuálně vyjádřeny na Obr. 23. Hrozby s hodnotou RPN 45-55 tvoří 41 % grafu. Zařazeny do této kategorie byly technické poruchy a vady, jež mohou nastat buď v průběhu používání zařízení nebo už při jejich výrobě. Další hrozbou je nesprávná manipulace s vybavením, která vede k poškození vybavení nebo k jeho opotřebení. Druhou část grafu, tedy 59 % zabírají hrozby v podobě krádeže, vandalismu, stárí, požáru či vlhkosti.





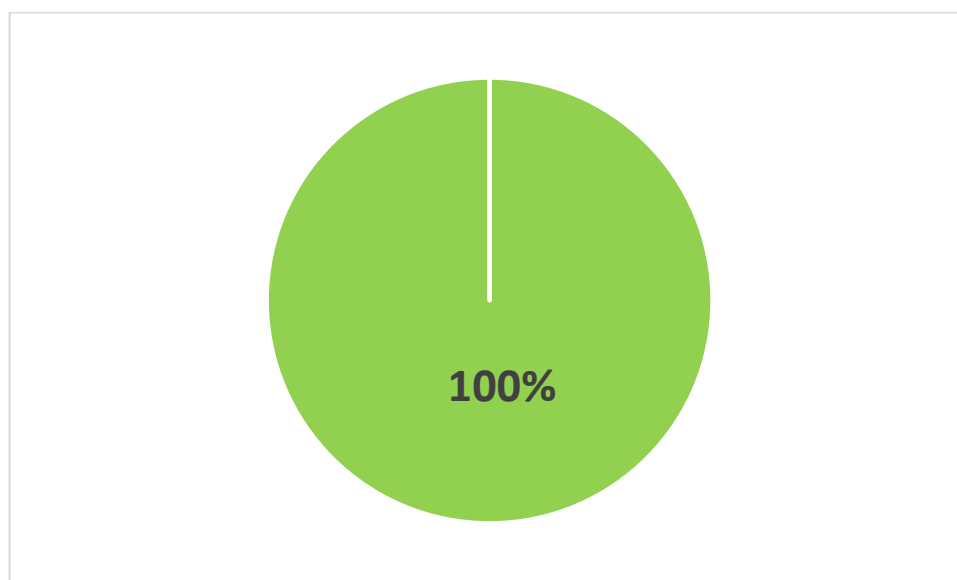
Obrázek 24 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u majetku v podobě pohonných hmot a zdravotnických pomůcek [vlastní]

U pohonných hmot a zdravotnických pomůcek hrozí krádeže vybavení, a to může mít významnější dopad. Stejně tak jsou významné výkyvy teplot, protože vlhkost či přímé záření slunce může pomůcky ovlivnit a poškodit je. Krádeže a vliv teplot tvoří 32 % v grafu na Obr. 24. 27 % je věnováno hrozbě v podobě stáří zdravotnických pomůcek, u kterých je doba odhalitelnosti delší a může způsobit poškození kvality pomůcek kvůli uplynuté době spotřeby. 41 % zabírají požáry, vandalismus, neúmyslné poškození a nesprávná použití, jež jsou rychle odhalitelná a jejich hodnota RPN je nízká.



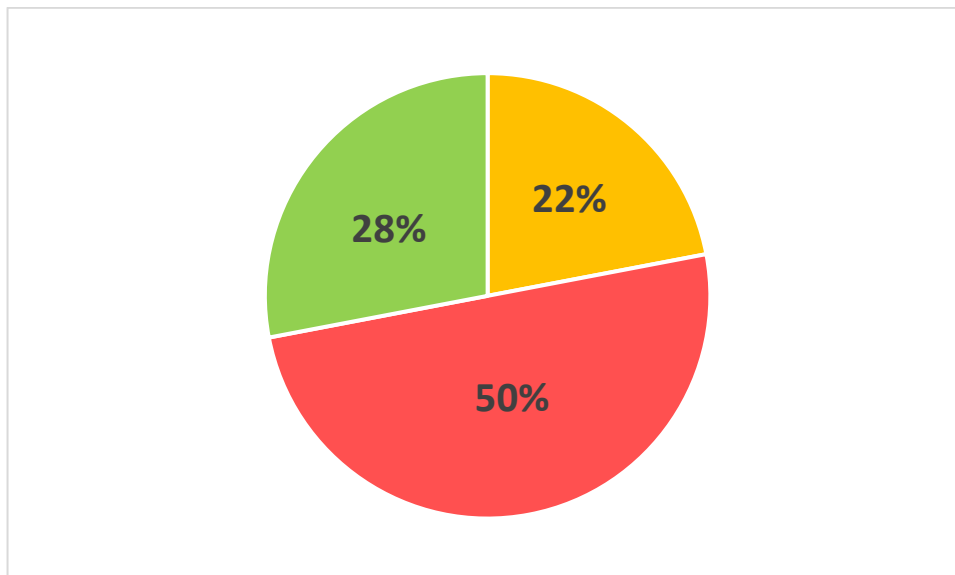
Obrázek 25 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u majetku v podobě v podobě hasičské výstroje a obleků [vlastní]

U hasičské výstroje a obleků bylo nalezeno 5 hrozeb. 42 % tvoří krádeže a vandalismus, jež mohou způsobit odcizení či poškození výstroje. Význam je sice vysoký, protože výstroj je dražší, ale hrozby jsou méně pravděpodobné a obleků je více pro případ, že by se s nimi něco stalo a nebyly použitelné. 58 % tvoří 2 hrozby. Jedna v podobě špatného ušití či těsnění obleku. Je závažná, protože může ohrozit život příslušníků. Druhou hrozbou byl zjištěn požár. I když jsou obleky žáruvzdorné, mohou se poškodit. Procentuálního rozdělení hrozeb u obleků je znázorněno na Obr. 25.



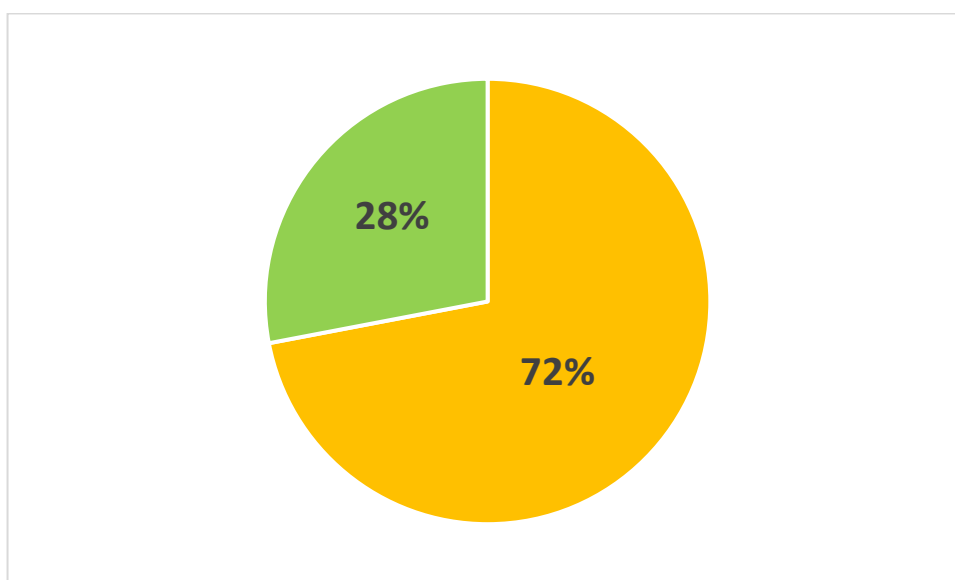
Obrázek 26 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u osobních předmětů [vlastní]

V rámci hrozeb u osobních předmětů nebyly zjištěny žádné hrozby, které by měly vyšší hodnotu RPN než 44. Proto graf na Obr. 26. tvoří 100 % přijatelných hrozeb, kam byly zařazeny krádeže, vandalismus a neúmyslné poškození.



Obrázek 27 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u hasičských aut [vlastní]

U hasičských aut bylo nalezeno celkem 8 hrozeb. 3 hrozby odpovídají hodnotě RPN od 56-100. Význam u hrozeb tvořící 50 % grafu na Obr. 27, je vysoký až katastrofický. Jsou tam zahrnuty krádeže aut i jejich vybavení (součástí), vandalismus, technické poruchy vzniklé opotřebením či špatným zacházením a stáří. Auta se sice každých 10 let obnovují a jsou vyměněna za nová. I přesto zde může dojít k rychlému opotřebením a vozidla tak nemusí být funkční. 22 % zahrnuje nepříznivé počasí kvůli kroupám, které mohou poškodit vozidla a neúmyslné poškození. Zbylá procenta odpovídají nízkým hodnotám RPN od 0 do 44, kam spadají povodně a požáry nebo krádež.



Obrázek 28 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u dat a informací [vlastní]

U informací jsou zaznamenány 2 hrozby s hodnotou RPN 45-55. Jejich význam je poměrně nízký. Informace mohou být terčem pro kybernetické útoky a mohou tak být odcizena či modifikována nebo smazána. Tvoří 72 % grafu, tedy většinu. Zbýlých 28 % tvoří jedna hrozba, kam patří zneužití dat. Rozdělení informací je vyjádřeno na Obr. 28.

Z analýzy FMEA lze vyhodnotit, že veškeré potenciální hrozby jsou přijatelné. Žádná nedosáhla vyšší hodnoty RPN než 84. Z vytvořených grafů lze zhodnotit jaké hrozby u jakých aktiv jsou významnější, popřípadě zda byly nalezeny některé významné. Počet hrozeb s nejvyšší hodnotou RPN byl zjištěn u hasičských aut a u dat a informací.

## 5.6 Závěr kapitoly

Cílem kapitoly bylo zjistit veškeré hrozby a vytvořit analýzy. Díky Checklistu byla zjištěna slabá místa a pomocí analýzy FMEA byly vyhodnoceny hrozby a jejich dopady u stanovených aktiv. Celá kapitola se věnuje zpracování dvou analýz, společně s jejich vyhodnocením. Jejich zpracování probíhalo na základě katalogu, ve kterém byly vypsány jednotlivá aktiva a následně k nim příslušné hrozby.

## 6 DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

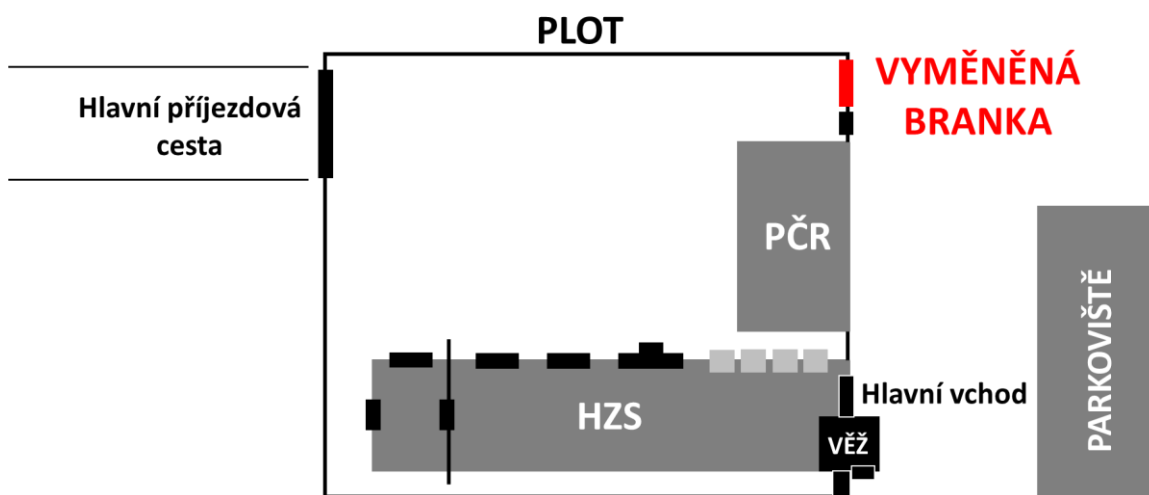
Návrh opatření byl řešen na základě vyhodnocení analýz. Doporučená opatření byla rozdělena do perimetrické, plášťové, prostorové, předmětové ochrany a dále do kategorie osob (příslušníků) a na hromadné akce. V každé kategorii byly zjištěny nedostatky. Na hrozby, které měly horší dopad na jejich odhalitelnost, význam či výskyt se pohyboval ve vyšších číslech, byla doporučena vhodná opatření.

### 6.1 Doporučená opatření v rámci perimetrické ochrany

V rámci perimetrické ochrany byla nalezena slabá místa v případě parkoviště, vymezení hranic pozemku, ale také branky, která spojuje ploty v pravé části objektu a branky v levé části objektu u hlavní příjezdové cesty. U perimetru jde o hrozby v podobě krádeží či poškození aut, vniknutí do areálu a překonání plotu.

**Doporučená opatření:** výměna branky kvůli technickému stavu; doplnění plotu po celém obvodu; ochrana parkoviště pomocí kamerového systému; ochrana příjezdové cesty především v zimním období pomocí bezpečnostní závory.

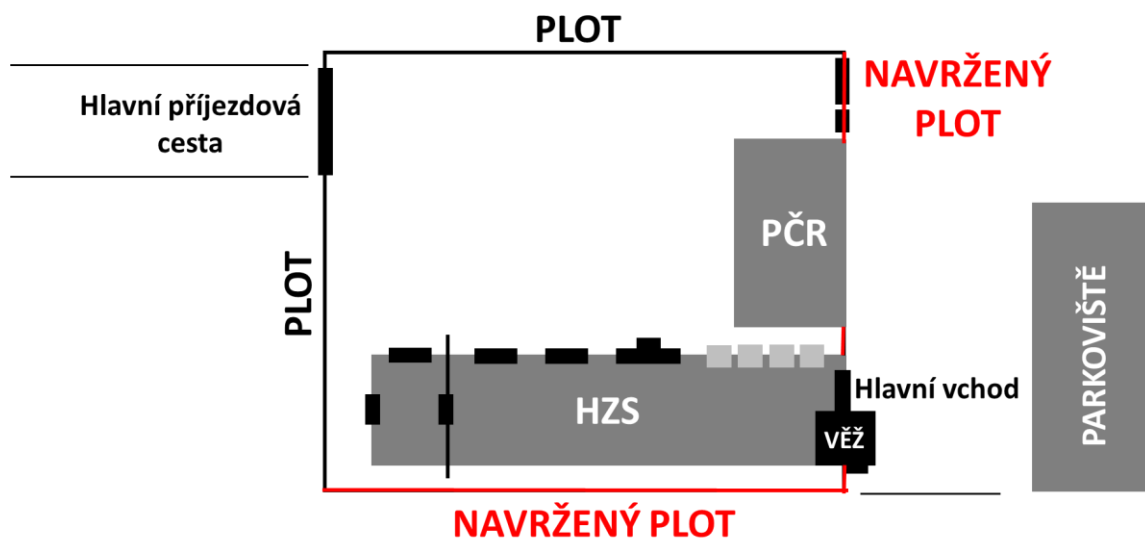
Branka, která spojuje ploty je v horším technickém stavu a bylo by potřeba ji do budoucna vyměnit. Jedná se o branku na Obr. 29. Většinu času by mohla být, tak jak tomu je doteď, stále uzamčená. Ve výjimečných případech by se otevřela. Například v průběhu některé z akcí, kdy je to zapotřebí.



Obrázek 29 Znáznornění branky k výměně [vlastní]

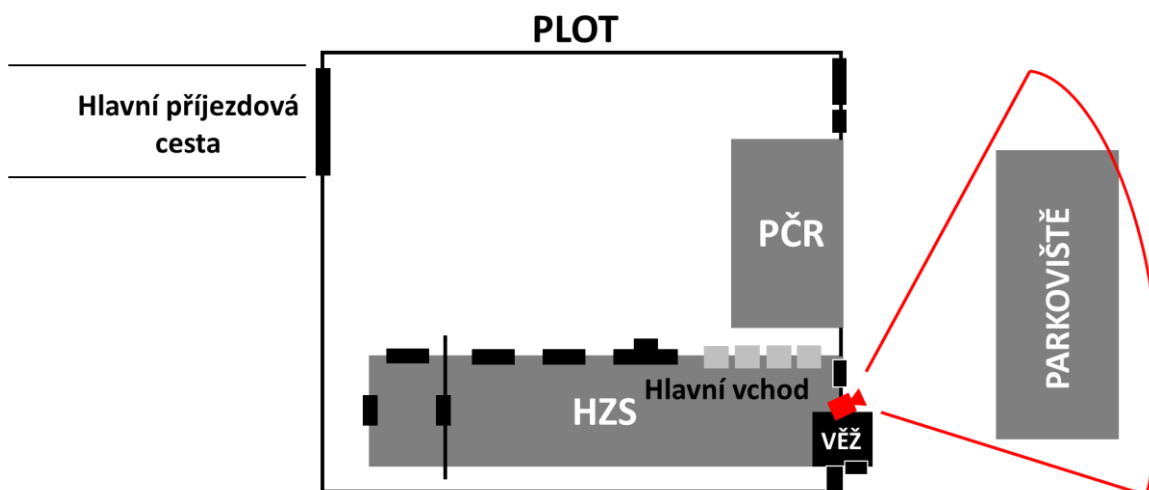
Plot je jedním z prvních prvků, který může pachatele odradit. Je důležitou součástí perimetrické ochrany a u vybraného objektu z části chybí. Na Obr. 30. je znázorněno dokončení plotu červenou barvou tak, aby byl celý pozemek oplocen a chráněn proti

snadnému vniknutí pachatele do areálu. Plotem by bylo potřeba pokrýt celé 2 strany. Jednu, spodní stranu, která odděluje pozemek od několika domů a jejich různých plotů. Některé jsou vyšší, některé nižší, každý je z jiného materiálu. Proto by bylo vhodné ploty sjednotit. Druhá strana, je myšlena strana u hlavního vchodu, která spojuje věž se zbytkem plotu, kde je momentálně plot hodně nízký. Na pravé straně, na místě nové branky, je potřeba také plot doplnit a spojit ho se zbytkem.



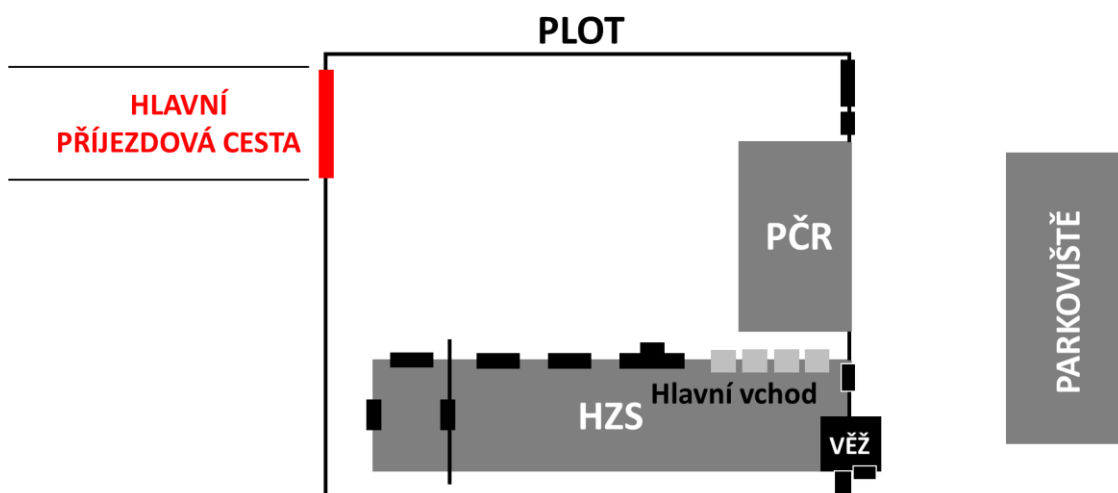
Obrázek 30 Znárodnění navrženého plotu [vlastní]

Další místo v případě perimetru je parkoviště před stanicí. Pro zvýšení bezpečnosti byla zvolena kamera, která bude schopna zachytit pachatele v případě krádeže či poškození aut. Je potřeba vysoké rozlišení pro zajištění správné funkce i v nočních hodinách. Kamera by měla být umístěna tak, aby byla schopná monitorovat parkoviště a zároveň hlavní vchod. Obr. 31. znázorňuje kameru a její snímání prostředí.



Obrázek 31 Znárodnění kamery snímající parkoviště [vlastní]

Poslední slabiny v perimetru byly nalezeny u hlavní branky. Ta bývá přes zimu otevřená kvůli sněhu a chladnému počasí proto, aby se předešlo problémům s jejím otevřením. Na Obr. 32. jde vidět umístění. V případě jejího otevření by bylo na místě zabezpečit vstup do areálu, a to pomocí bezpečnostních závor. Závorby by měly odolávat nepříznivému počasí a mít vyšší stupeň odolnosti proti vodě a prachu.



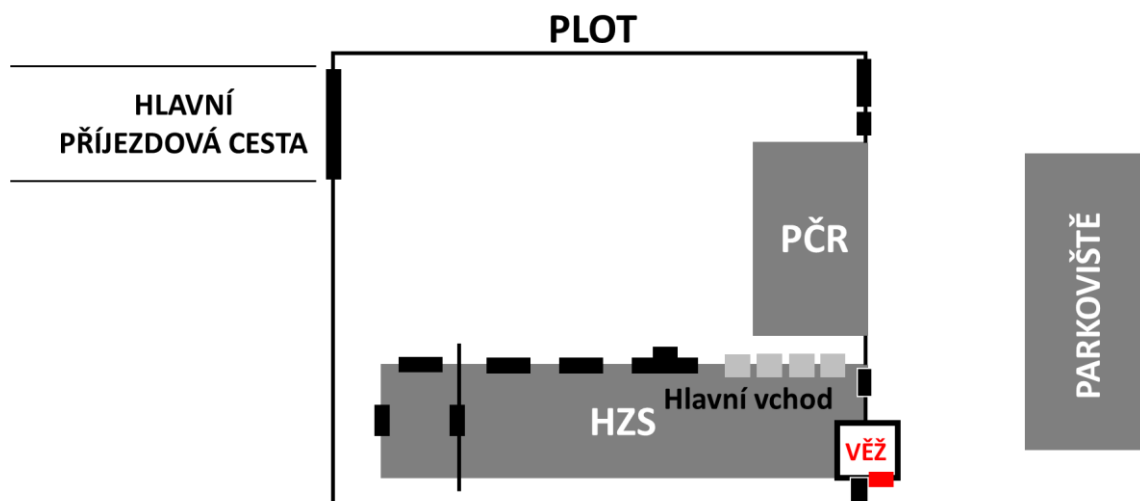
Obrázek 32 Znárodnění branky u příjezdové cesty [vlastní]

## 6.2 Doporučená opatření v rámci plášťové ochrany

V plášťové ochraně byly také zjištěny nedostatky. Například v dřevěných dveřích, žádné ochraně oken nebo dveří, v nepřítomnosti PZTS. Největší hrozby u pláště budovy odpovídají hrozbám v podobě nepříznivého počasí, vandalismu, silného větru (tornáda) či povodně.

**Doporučená opatření:** výměna dřevěných dveří; vybavení oken bezpečnostními prvky; ochrana areálu a pláště budovy pomocí kamerového systému; pojištění budovy.

Do budovy existuje více vstupů. Jedním z nich jsou staré dřevěné dveře do věže. Pro zvýšení bezpečnosti by bylo vhodné je vyměnit za jiné. Zvolit jiný odolnější materiál, například ocel. Jedná se o dveře na Obr. 33.

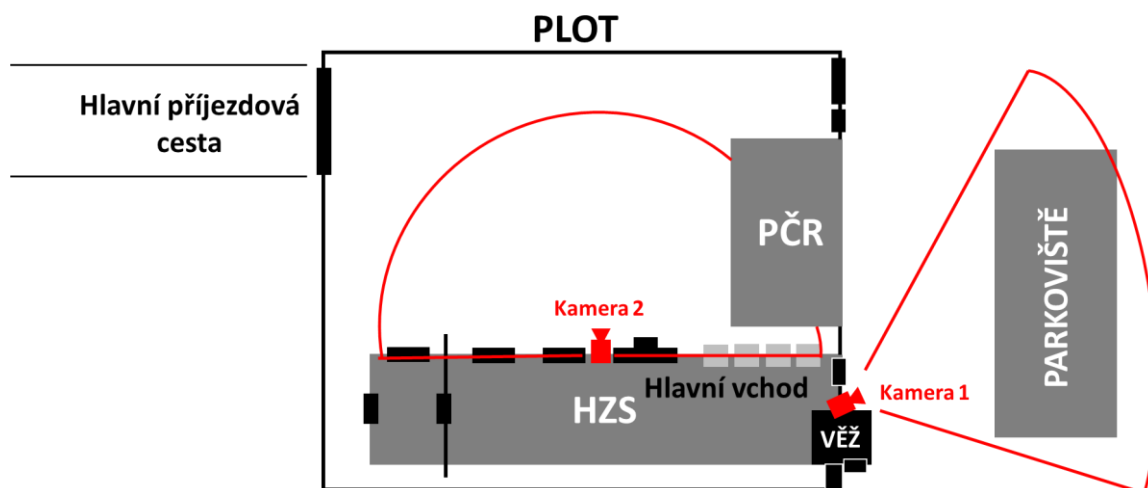


Obrázek 33 Znárodnění dveří u věže k výměně [vlastní]

Další nedostatek u pláště budovy vychází z nevyužití prvků PZTS. Okna i ostatní dveře jsou v dobrém technickém stavu, nejsou nijak poškozena. Mohla by být zvýšena bezpečnost pomocí použití magnetických kontaktů, které dokáží detekovat otevření či zavření oken a dveří. Jsou spolehlivé, vyžadují minimální údržbu a jsou cenově dostupné.

Plášťová ochrana nezahrnuje kamerový systém. Proto mezi doporučená opatření byly zahrnuty i bezpečnostní kamery. Pro ochranu pláště byla doporučena kamera 1, pro monitorování jednoho hlavního vchodu, který je vidět na Obr. 31., a další kamera 2 byla umístěna na fasádu, aby mohla monitorovat garážová vrata. Jedny garážová vrata slouží zároveň jako dveře pro příslušníky. Na Obr. 34. lze vidět umístění obou kamer. Kamery by mohly být využity nejen pro záznam videa, ale také pro živý přenos videa, aby bylo možné sledovat dění v areálu v reálném čase.





Obrázek 34 Znárodnění umístění kamer [vlastní]

Jednou z největších hrozeb v rámci budovy je nepříznivé počasí, silný vítr a povodně. Ve zmíněných případech bylo doporučeno pojištění budovy a oken. Jsou to místa, která mohou být zasažena. Dalším doporučením může být například drenážní systém, ochranné fólie na okna.

### 6.3 Doporučená opatření v rámci prostorové ochrany

U prostorové ochrany byly zjištěny nedostatky v případě skříňky s klíči uvnitř budovy, neuzamčených dveří, v nepřítomnosti prvků PZTS. Uvnitř budovy bylo zaznamenáno několik hrozeb u veškerého druhu majetku a hasičských aut. Například možný únik plynu z plynových sporáků v kuchyni, vandalismus či neúmyslné poškození majetku, požár, stáří, krádež, technická porucha, povodeň. Na nejvíce ohrožená místa byla navržena doporučená opatření.

**Doporučená opatření:** uzamčení skříňky s klíči; uzamčení některých dveří; ochrana místností pomocí kamerového systému; ochrana pomocí prvků PZTS; pravidelná kontrola technických zařízení.

První slabina uvnitř prostor byla zjištěna v garážích u skříňky, která obsahuje klíče. Jedná se o klíče ke dveřím od skladů, kde je například záložní zdroj, pohonné hmoty, hasičské vybavení apod. Klíče jsou sice ukryty ve skřínce, ale tu už může otevřít každý. Proto by bylo vhodné ji mít také zamčenou. Mohla by se otevírat čipovou kartou, kterou vlastní příslušníci pro přístup do objektu. Tak by bylo zajištěno, že si klíče vezme jen příslušník stanice.




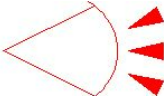
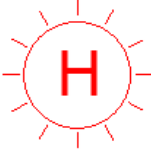

Některé z vnitřních dveří jsou stále odemčené, ale bylo by vhodné je zamykat. Jedná se například o místnosti, kde je šatna, hlavní uzávěr vody a věž. Pokud by se pachatel vloupal

do budovy, znemožnilo by mu to lehký přístup do některých místností. Místnosti by znovu mohly být přístupné pomocí přístupové karty pro příslušníky.

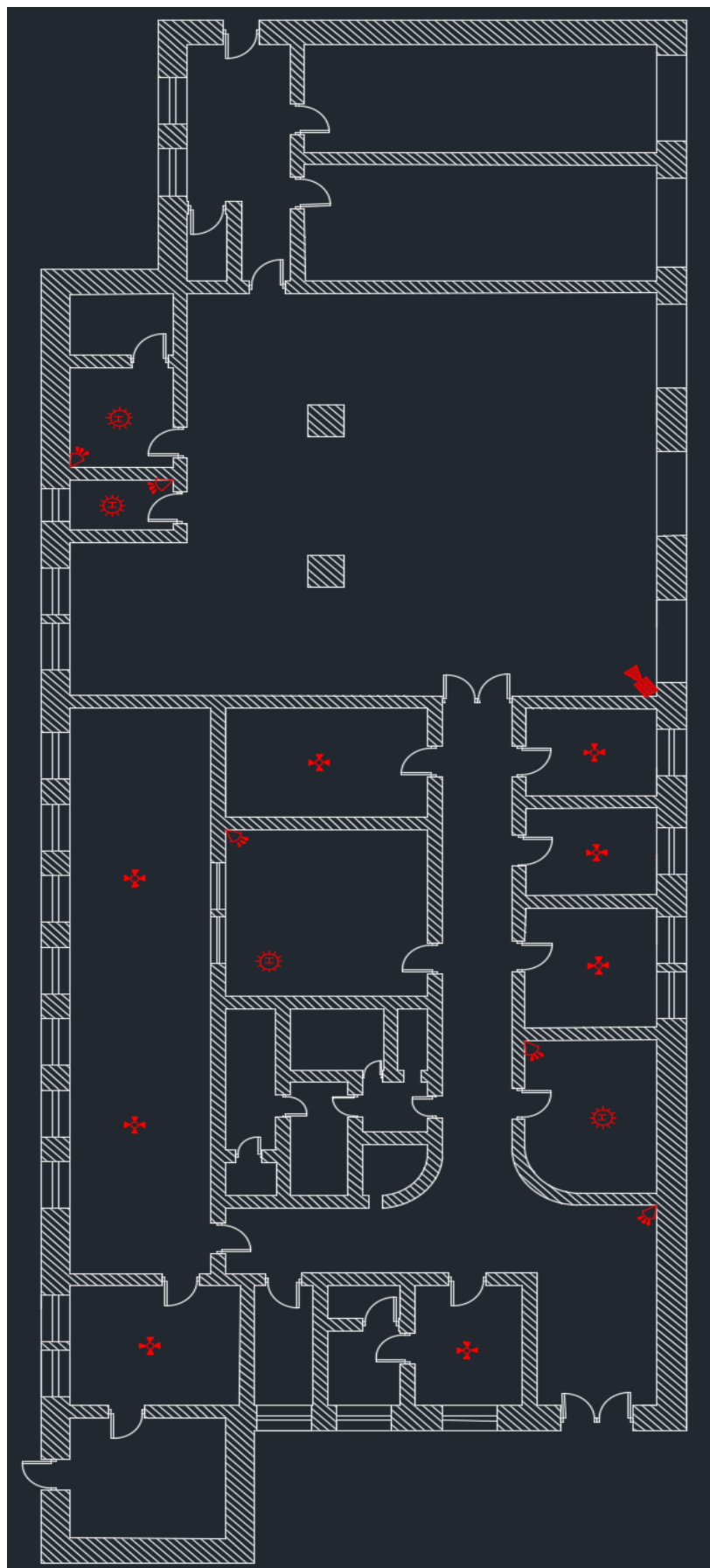
Žádná z místností není monitorována. Pro monitorování byla vybrána garáž, kde se nachází hasičská auta, různé přístroje a další vybavení. Kamera by byla umístěna do rohu místnosti tak, aby bylo vidět jak na vrata, tak i na auta.

Prvky PZTS a elektrické požární signalizace (dále jen EPS) jsou další slabinou budovy. Žádné neobsahuje. Na základě objektu, jeho lokality a hrozeb byly vybrány komponenty do systému. Systém obsahuje kameru, PIR detektory, hlásič kouře. Systém slouží pro hlášení incidentů, předávání informací o stavu v chráněném prostoru a k monitorování. V případě hrozby v podobě vandalismu či krádeže, by byl systém schopen detekovat pachatele. Na Obr. 35. jsou zakresleny komponenty v jednotlivých místnostech.

Tabulka 21 Legenda použitých komponentů [vlastní]

<b>Komponenty</b>	<b>Značka</b>
Ústředna PZTS	
Klávesnice	
Magnetický kontakt	
PIR detektor pohybu	
Detektor kouře	
Kamera	

Stropní PIR detektor	
----------------------	---



Obrázek 35 Znáornění umístění prvků PZTS a EPS [vlastní]

Technická kontrola se sice provádí, ale pro zvýšení bezpečnosti bylo doporučeno provádět tyto kontroly u všech zařízení ještě častěji. Především u těch, které se používají každodenně. Hrozbou může být i požár nebo únik plynu. K tomu by bylo vhodné umístit hlásič kouře a detektor plynu. V případě požáru, který je málo pravděpodobný, jsou v budově rozmístěny hasící přístroje a další vybavení.

#### 6.4 Doporučená opatření v rámci předmětové ochrany

V předmětové ochraně byla zjištěna slabá místa u snadného překonání zámku u šatních skříněk a u nepřítomnosti prvků PZTS. K předmětové ochraně byly zařazeny také informace o příslušnících. U informací se setkáme s hrozbami v rámci zneužití, modifikací či kybernetickými útoky. Slabá místa jsou u délky hesla, které je krátké a odvoditelné.

**Doporučená opatření:** trezory na osobní majetek příslušníků; delší, náhodná hesla pro uživatelský účet.

Příslušníci mají své šatní skřínky a v nich osobní věci. Skříně jsou zamčené, ale na osobní věci bylo doporučeno mít v každé malý trezor.

Každý příslušník má sice svoje vlastní heslo, ale to může být prolomitelné na základě některých informací. Proto by bylo vhodné zvolit hesla náhodná a delší nebo apelovat na příslušníky, aby si hesla měnili. Příslušníci by měli být proškoleni v souvislosti s bezpečností na internetu a měl by být upřesněn přístup pouze k vybraným webovým stránkám.

#### 6.5 Ochrana osob (příslušníků)

U příslušníků může dojít k úrazu při práci nebo při sportovních aktivitách. Největší hrozbou byly vyhodnoceny zdravotní problémy a přírodní katastrofy.

**Doporučená opatření:** častější lékařské prohlídky; větší pozornost při manipulaci se zařízeními.

Velkou hrozbou jsou zdravotní problémy, a to z důvodu, že to nelze úplně ovlivnit opatřeními, pouze častějšími lékařskými prohlídkami. Také záleží na každé osobě a na tom, jak dbá o své zdraví. K tomu se váže druhé doporučení ohledně správné manipulace a pozornosti při práci se zařízeními. Váže se na problémy, které mohou ovlivnit zdraví příslušníků, pokud s nimi neumí zacházet a jsou nepozorní. Příslušníci jsou proškoleni v rámci bezpečnosti práce se zařízeními a hasičským příslušenstvím.

## 6.6 Ochrana při hromadných akcích

Při akcích se v areálu budovy nachází větší množství návštěvníků. Jedná se o děti i dospělé. V rámci akcí byly vyhodnoceny hrozby v podobě krádeží, terorismu, snadného vstupu na akci, neodhalení pachatelů či nezvladatelnost chování návštěvníků.

**Doporučená opatření:** ochrana areálu pomocí kamerového systému; ochrana areálu pomocí prvků ESKV; fyzická ostraha.

Pro akce byla doporučena opatření pro zachování klidného průběhu akce. Kamery, které byly výše navrženy u perimetru a pláště, by monitorovaly průběh a zároveň mohou odradit pachatele před krádežemi či poškozením budovy a přesušením akce.

Pro kontrolu osob a jejich chování by bylo vhodné využít prvků ESKV společně s fyzickou ostrahou. Bylo by tak zajištěno, kdo vstoupí do areálu a zároveň by byly osoby prohledány, zda u sebe nemají zakázané předměty, které by mohly být využity k ohrožení života ostatních přítomných. Fyzická ostraha by také dohlížela na průběh akce a v případě jakýchkoliv konfliktů by zasáhla. Prvky ESKV by bylo vhodné použít u vstupů na akci. Například by mohly být umístěny z jedné strany u brány a z druhé strany u parkoviště, kudy návštěvníci na akce chodí.

## 6.7 Výsledné rozložení komponentů v půdoryse objektu

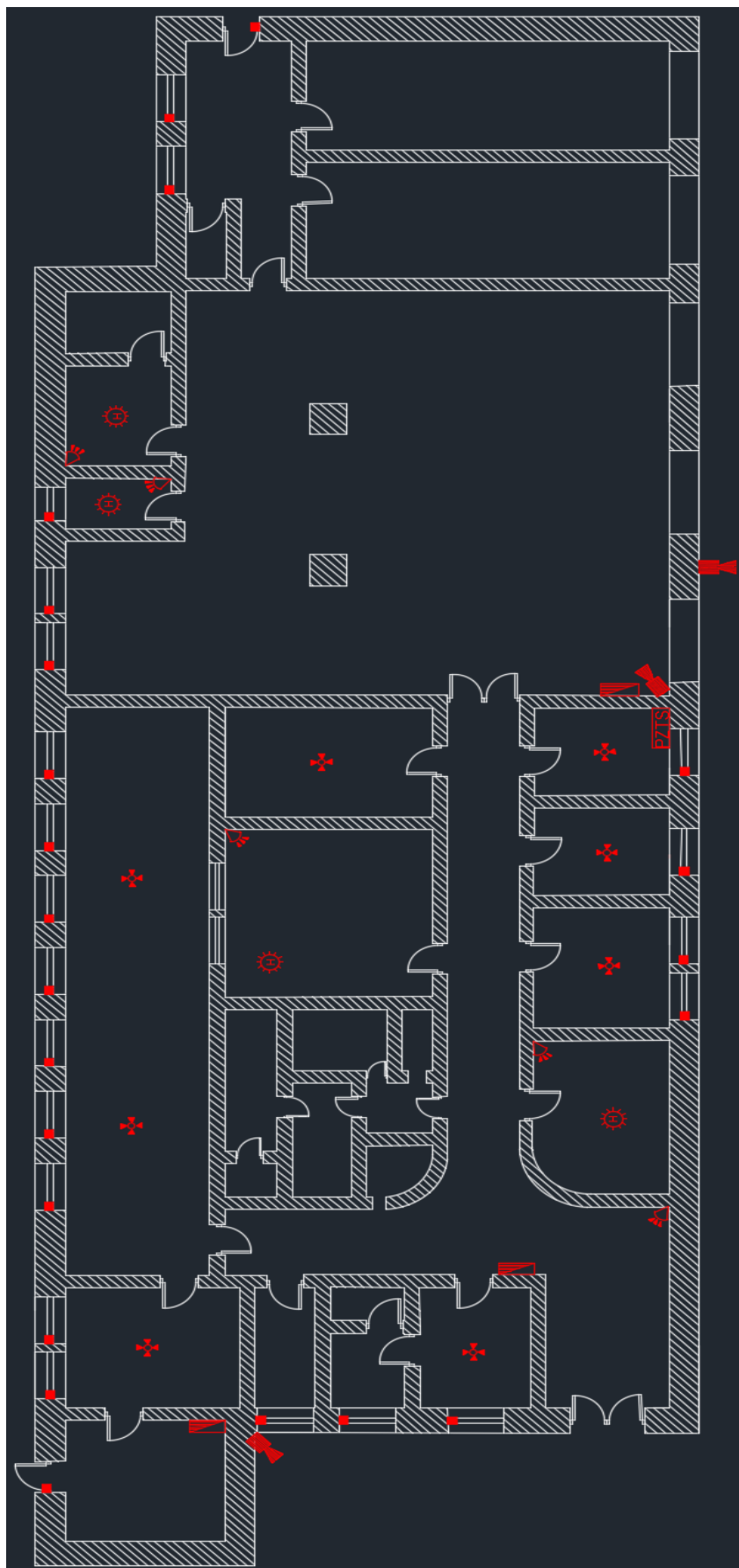
V půdoryse objektu byly zakresleny komponenty. Veškeré použité značky jednotlivých komponentů a jejich význam lze najít v Tab. 21. Nejvíce bylo využito magnetických kontaktů. Oken je sice v budově hodně, ale magnetické kontakty jsou cenově dostupné. Proto byly zvoleny na většinu oken i na 2 postranní dveře.

Dále byly použity PIR detektory na chodby i do místností. Bylo použito 8 stropních a 5 stěnových PIR detektorů. Stropní detektory byly rozmístěny do posilovny, šaten a kanceláří. 3 stěnové byly umístěny do místností, kde je sklad a jeden na chodbu k hlavním dveřím. Poslední PIR detektor byl umístěn do kuchyně s obývacím prostorem. Stropní detektory byly dány do posilovny, šaten a kanceláří.

Hlásiče kouře byly umístěny do prostoru, kde se nachází kuchyň spojená s obývacím prostorem. Dále do skladů a do místnosti, kde se nachází záložní zdroj. V případě vzniku kouře (požáru), by hlásič ihned informoval ústřednu.

Kamery byly nainstalovány tak, aby snímaly vchody a garáže. Jedna uvnitř budovy v garáži, kde slouží především k monitorování hasičských aut a osob, které se v prostorách pohybují. Jak již bylo dříve zmíněno, další kamera je nastavena na snímání parkoviště a poslední na snímání vrat, vchodů do budovy a areálu.

Posledními komponenty umístěnými do celého systému byly klávesnice a ústředna. Ústřednu lze najít ve spojové místnosti blízko garáží. Jelikož je objekt rozsáhlejší, byly proto umístěny 3 klávesnice. Jedna ke vchodu u věže, další v blízkosti hlavního vchodu u šatny a poslední do garáže hned u vrat, které slouží zároveň jako dveře do objektu.



Obrázek 36 Rozložení komponentů v půdoryse objektu [vlastní]



## 6.8 Závěr kapitoly

Cílem poslední kapitoly bylo přiblížit hrozby a slabá místa v rámci určitých typů ochran a dalších kategorií. V rámci možných hrozeb byla doporučena opatření pro zvýšení bezpečnosti. Popis doporučených opatření byl doplněn o obrázky objektu a náčrty půdorysu s rozmístěním komponentů. Ke konci kapitoly byla doporučena opatření v případě hromadných akcí, které se rámcově na vybrané hasičské stanice každoročně konají.

## ZÁVĚR

V současné době při používání moderních technologií se neustále zvyšuje povědomí o bezpečnosti veřejných institucí. Díky vývoji technologií se budou s rostoucí exponenciální funkcí vyvíjet i další rizika. Rizika se pojí s každým podnikem. Jsou neodmyslitelnou součástí, ale na druhou stranu nám poskytují povědomí o bezpečnosti. Povědomí o tom, jak podnik reaguje na konkrétní hrozby a jestli je schopný rizika eliminovat či nikoliv.

Základní pojmy pojící se s tématem jsou součástí úplného začátku práce. Teoretická část obsahuje detailní popis všech pojmů v oblasti řízení rizik. U analýzy rizik jsou popsány jednotlivé metody a jejich použití. Zahrnuta je do teoretické části i kriminalita v kraji.

V další, už praktické části byly rozebrány dvě metody pro analýzu rizik, které se navzájem doplňují. Nejdříve byla provedena analýza pomocí Checklistu. Poté až FMEA, která je rozsáhlejší a detailnější, co se týče významu, výskytu a odhalitelnosti. Díky nim byly zjištěny nejrizikovější místa. Proběhlo vyhodnocení na základě použitých analýz. Výsledky vyhodnocení přinesly jasně definované hrozby. U Checklistu byla zjištěna slabá místa a hrozby v rámci perimetrické, plášťové, prostorové, předmětové ochrany a také při akcích. U metody FMEA byly zjištěny hrozby a dopad u vybraných aktiv. Byla zjištěna hodnota RPN a následná doporučená opatření výsledné RPN u většiny hrozeb hodnotu razantně snížila. Byly nalezeny hrozby v podobě technických poruch u hasičských aut a hrozby v rámci zdravotních problémů u příslušníků. Z vyhodnocení analýzy FMEA, bylo usouzeno, že všechny hrozby jsou ve výsledku přijatelné.

Návrh opatření byl zahrnut do poslední kapitoly bakalářské práce. Byla doporučena opatření v rámci typů ochrany, pro osoby (příslušníky) a pro hromadné akce. Opatření byla navrhována na základě odhalení slabých míst a hrozeb. Práce obsahuje obrázky a náčrty půdorysu. Obrázky obsahují vyznačená slabá místa a nedostatky. Náčrt půdorysu obsahuje strukturu budovy a rozmístění místností společně s navrženými komponenty.

Cíl bakalářské práce byl naplněn zanalyzováním objektu a následným doplněním vhodných opatření. Bakalářská práce poskytuje komplexní pohled na zabezpečení hasičské stanice. Kombinuje teoretické poznatky z řízení rizik s praktickým přístupem k analýze a identifikaci konkrétních hrozeb. Výsledky analýz nabízí návrhy opatření, které mohou být aplikovány za účelem zvýšení úrovně zabezpečení. Přínos zpracované bakalářské práce bude především pro příslušníky, kteří na vybrané stanici pracují, budou lépe chráněni jejich osobní věci, život, zdraví a stejně tak bude přínosem i pro návštěvníky, kteří na stanici zavítají.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] SMEJKAL, Vladimír a RAIS, Karel. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3. rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2010. ISBN 978-80-247-3051-6.
- [2] REUVID, Jonathan (ed.). *Managing business risk: a practical guide to protecting your business*. 8th ed. London: Kogan Page, 2012. ISBN 9780749462826
- [3] MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY [MVČR]. *Terminologický slovník – krizové řízení a plánování obrany státu*. Online. Ministerstvo vnitra České republiky. C2024. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planovani-obrany-statu.aspx>. [cit. 2024-05-22].
- [4] MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY [MVČR]. *Riziko*. Online. Ministerstvo vnitra České republiky. C2024. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/riziko.aspx>. [cit. 2024-05-22].
- [5] BERNATÍK, prof. Dr. Ing. Aleš. *Analýza nebezpečí a rizik*. Online. Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství. Ostrava, 2016. Dostupné z: [https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/cs/.content/galerie-souboru/U3V/studijni-materialy/U3V\\_Analyza\\_nebezpeci\\_a\\_rizik.pdf](https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/cs/.content/galerie-souboru/U3V/studijni-materialy/U3V_Analyza_nebezpeci_a_rizik.pdf). [cit. 2024-05-22].
- [6] NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 3. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2018, 120 s. ISBN 978-80-7552-072-2.
- [7] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. Zlín: Radim Bačuvčík - VerBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4.
- [8] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management V*. Zlín: Radim Bačuvčík - VerBuM, 2015. ISBN 978-80-87500-67-5.
- [9] *Základy řízení rizik ve firmě*. Online. Aptein. C2023, 1.5.2024. Dostupné z: <https://aptein.com/cs/kb/articles/risk-management>. [cit. 2024-05-22].
- [10] KUŘE, Bc. Antonín. *Analýza rizik ve vybrané společnosti*. Online, Diplomová práce, vedoucí Ing. Eva Hoke, Ph.D. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky s krizového řízení, 2022. Dostupné z: [https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/51741/ku%C5%99e\\_2022\\_dp.pdf?sequence=-1&isAllowed=y.%20](https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/51741/ku%C5%99e_2022_dp.pdf?sequence=-1&isAllowed=y.%20). [cit. 2024-05-22].

- [11] *Metody a způsoby hodnocení rizik na pracovišti*. Online. DokumentaceBOZP.cz. 2018. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/metody-hodnoceni-rizik-bozp/>. [cit. 2024-05-22].
- [12] KMOŠEK, Petr. *PNH metoda*. Online. Kmosek. 2023. Dostupné z: <https://www.kmosek.com/slovník/pojem/pnh-metoda/>. [cit. 2024-05-22].
- [13] ZAPLETALOVÁ, Ing Šárka, Ph.D. *Metody snižování rizika*. Online. Slezská univerzita, Fakulta obchodně podnikatelská v Karviné. 2020. Dostupné z: [https://is.slu.cz/el/opf/zima2020/PEMNPKRI/um/KM\\_PS\\_20-21\\_10.\\_prednaska.pdf](https://is.slu.cz/el/opf/zima2020/PEMNPKRI/um/KM_PS_20-21_10._prednaska.pdf). [cit. 2024-05-22].
- [14] PROSTĚJOVSKÁ, Zita. *Management rizik*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2013. ISBN 978-80-87839-06-5.
- [15] *Customap*. Online. Customaps. C2024. Dostupné z: [https://customaps.com/pages/create-a-map-advanced-mode%2319.71/49.17875/15.45347/0/0\\_](https://customaps.com/pages/create-a-map-advanced-mode%2319.71/49.17875/15.45347/0/0_) [cit. 2024-05-22].
- [16] *Historie požární stanice do roku 2000*. Online. Hasičský záchranný sbor České republiky [HZSCR]. C2024. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/hzs-kraje-vysocina.aspx>. [cit. 2024-05-22].
- [17] *Vývoj registrované kriminality v roce 2023*. Online. Policie České republiky [PČR]. C2024. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/vyvoj-registrovane-kriminality-v-roce-2023.aspx>. [cit. 2024-05-22].
- [18] *Mapa kriminality*. Online. Policie České republiky [PČR]. C2024. Dostupné z: <https://kriminalita.policie.cz/>. [cit. 2024-05-22].
- [19] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2005, 229 s. ISBN 80-725-1189-0.
- [20] BRABEC, František. *Bezpečnost pro firmu, úřad, občana*. Praha: Public History, 2001, 400 s. ISBN 80-86445-04-06.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

a	Dopad hrozby.
apod.	A podobně.
atd.	A tak dále.
CLA	Checklist analysis.
č.	Číslo.
ČR	Česká republika.
EPS	Elektrická požární signalizace.
ESKV	Systém kontroly vstupu.
ETA	Event Tree Analysis.
f	Funkce.
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis.
FTA	Fault Tree Analysis.
h	Pravděpodobnost hrozby.
H	Názor hodnotitelů.
HAZOP	Hazard and Operability Study.
HZS	Hasičský záchranný sbor České republiky.
MZS	Mechanické zábranné systémy.
N	Možné následky ohrožení.
P	Pravděpodobnost vzniku.
PNH	Jednoduchá bodová polokvantitativní metoda.
PZTS	Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy.
R	Míra rizika.
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats.
Tzv.	Takzvané.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Vztah mezi základními termíny v oblasti řízení rizik [7].....	15
Obrázek 2 Proces řízení rizik [9] .....	16
Obrázek 3 Náklady na snížení rizik [14] .....	23
Obrázek 4 Poloha požární stanice [15] .....	25
Obrázek 5 Náskres areálu a vyznačení veškerých vstupů do objektu [vlastní].....	29
Obrázek 6 Hlavní vstup do budovy [vlastní] .....	30
Obrázek 7 Příjezdová cesta s bránou [vlastní].....	31
Obrázek 8 Plot se zamčenou bránou [vlastní] .....	31
Obrázek 9 Plot z boku a ze zadní části budovy [vlastní] .....	32
Obrázek 10 Dveře do věže [vlastní] .....	32
Obrázek 11 Garážová vrata [vlastní] .....	33
Obrázek 12 Panel uvnitř budovy [vlastní] .....	34
Obrázek 13 Displej pro otevření vrat z vozidla [vlastní].....	34
Obrázek 14 Tlačítka pro ovládání vrat a řetěz pro ruční vytažení [vlastní].....	35
Obrázek 15 Čtecí zařízení [vlastní] .....	36
Obrázek 16 Docházkový terminál [vlastní] .....	37
Obrázek 17 Náčrt vnitřních prostor vybrané hasičské stanice [vlastní] .....	38
Obrázek 18 Nejvíce riziková aktiva a jejich hrozby s počáteční a výslednou hodnotou RPN [vlastní].....	69
Obrázek 19 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u areálu a parkoviště [vlastní] .....	70
Obrázek 20 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u budovy hasičské stanice [vlastní].....	70
Obrázek 21 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u návštěvníků a příslušníků [vlastní]...	71
Obrázek 22 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u majetku v podobě nábytku [vlastní] .	71
Obrázek 23 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u majetku v podobě technologií, spotřebičů a dalším přítomných zařízení [vlastní].....	72
Obrázek 24 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u majetku v podobě pohonných hmot a zdravotnických pomůcek [vlastní].....	73
Obrázek 25 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u majetku v podobě v podobě hasičské výstroje a obleků [vlastní].....	73
Obrázek 26 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u osobních předmětů [vlastní] .....	74
Obrázek 27 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u hasičských aut [vlastní] .....	75
Obrázek 28 Graf procentuálního rozdělení hrozeb u dat a informací [vlastní] .....	75
Obrázek 29 Znázornění branky k výměně [vlastní].....	77
Obrázek 30 Znázornění navrženého plotu [vlastní].....	78
Obrázek 31 Znázornění kamery snímající parkoviště [vlastní] .....	79

---

Obrázek 32 Znázornění branky u příjezdové cesty [vlastní] .....	79
Obrázek 33 Znázornění dveří u věže k výměně [vlastní] .....	80
Obrázek 34 Znázornění umístění kamer [vlastní].....	81
Obrázek 35 Znázornění umístění prvků PZTS a EPS [vlastní] .....	84
Obrázek 36 Rozložení komponentů v půdoryse objektu [vlastní].....	88

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Možnosti zvládání rizika [7].....	21
Tabulka 2 Kriminalita v kraji [18].....	28
Tabulka 3 Katalog aktiv a hrozeb [vlastní].....	39
Tabulka 4 Checklist [vlastní].....	43
Tabulka 5 Slabá místa perimetrické ochrany [vlastní] .....	46
Tabulka 6 Hrozby perimetrické ochrany [vlastní] .....	46
Tabulka 7 Slabá místa plášťové ochrany [vlastní].....	47
Tabulka 8 Hrozby plášťové ochrany [vlastní] .....	47
Tabulka 9 Slabá místa prostorové ochrany [vlastní] .....	47
Tabulka 10 Hrozby prostorové ochrany [vlastní] .....	48
Tabulka 11 Slabá místa předmětové ochrany [vlastní].....	48
Tabulka 12 Hrozby předmětové ochrany [vlastní] .....	48
Tabulka 13 Slabá místa při akcích [vlastní].....	49
Tabulka 14 Hrozby při akcích [vlastní] .....	49
Tabulka 15 Pravděpodobnost výskytu hrozby [vlastní] .....	50
Tabulka 16 Význam hrozby [vlastní] .....	50
Tabulka 17 Odhalitelnost hrozby [vlastní] .....	51
Tabulka 18 Pravidla pro určení hodnoty RPN [vlastní] .....	52
Tabulka 19 Metoda FMEA [vlastní].....	53
Tabulka 20 Rozdělení a vyjádření výsledných hodnot RPN [vlastní].....	69
Tabulka 21 Legenda použitých komponentů [vlastní] .....	82