

Analýza bezpečnosti objektu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně

Zuzana Jarošová

Bakalářská práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení
akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Zuzana Jarošová**
Osobní číslo: **L12232**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Analýza bezpečnosti objektu Fakulty logistiky a krizového řízení
Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně**

Zásady pro vypracování:

- 1. Zpracujte literární rešerši na zadané téma.**
- 2. Provedte posouzení současného stavu zajištění bezpečnosti fakulty.**
- 3. Analyzujte bezpečností rizika ohrožujících objekt fakulty.**
- 4. Navrhněte eliminaci vybraných rizik a vyčíslete finanční náklady na zvýšení bezpečnosti objektu fakulty.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] LOVEČEK, Tomáš a Josef REITŠPÍŠ. Projektovanie a hodnotenie systemov ochrany objektu. Vyd. 1. Žilina: Edis vydavateľstvo ŽU, 2011. ISBN 978-80-5540-457-8.

[2] LUKÁŠ, Luděk a kol. Bezpečnostní technologie, systémy a management I. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2011. ISBN 978-808-7500-057.

[3] LUKÁŠ, Luděk a kol. Bezpečnostní technologie, systémy a management II. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Miroslav Tomek, Ph.D.**

Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce: **16. května 2015**

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015

doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

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 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 archivu Fakulty logistiky a krizového řízení 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 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 s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- 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/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 1.5.2015

.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Abstrakt česky

Bakalářská práce analyzuje bezpečnost objektu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně – budovu UH1. V teoretické části jsou uvedené způsoby a prvky zabezpečení z dostupné odborné literatury. V praktické části práce je analyzován současný stav zabezpečení objektu fakulty, na jehož základě je provedena analýza rizik a bezpečnostní analýza. Díky Ishikawu diagramu příčin a následků a výsledkům z analýzy FMEA byly zjištěny nedostatky. K jejich eliminaci byly navrženy možná opatření.

Klíčová slova: analýza, bezpečnost, fakulta, objekt, ochrana.

ABSTRACT

This bachelor thesis analyses building safety of the Faculty of Logistics and Crisis Management, Tomas Bata University in Zlín – UH1 building. In the theoretical part there are stated methods and security elements from the available technical literature. In the practical part the thesis analyzes a current state of the faculty building safety based on which the risk and safety analysis is carried out. There were found shortages thanks to the Ishikawa diagram of causes and effects and the results of the FMEA analysis. The possible precautions have been proposed for their elimination.

Keywords: analysis, security, faculty, building, protection

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce doc. Ing. Miroslavu Tomkovi za jeho vstřícnost, ochotu a výbornou komunikaci. Dále za jeho věcné a odborné připomínky a cenné rady, kterými mě po celou dobu zpracování této práce provázel. Také bych ráda poděkovala mé rodině a známým za podporu při studiu.

OBSAH

ÚVOD	8
1 CÍLE A METODY POUŽITÉ V PRÁCI	9
1.1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH CÍLŮ PRÁCE	9
1.2 VYMEZENÍ DÍLČÍCH ČÁSTÍ PRÁCE	9
1.3 METODIKA PRÁCE A POUŽITÉ METODY	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
2 PŘEHLED PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	12
2.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY OCHRANY OBJEKTŮ A POŽÁRNÍ OCHRANY.....	12
2.2 TECHNICKÉ NORMY OCHRANY OBJEKTU.....	13
3 SYSTÉM OCHRANY OBJEKTU	15
3.1 FYZICKÁ OCHRANA	15
3.2 PRVKY PASIVNÍ OCHRANY	15
3.3 PRVKY AKTIVNÍ OCHRANY	16
3.3.1 Elektrický zabezpečovací systém.....	16
3.3.2 Kamerový bezpečnostní systém	17
3.3.3 Systém kontroly a řízení vstupů	17
3.4 REŽIMOVÉ A ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ.....	17
4 BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZA	18
4.1 DEFINICE BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZY	18
4.2 ANALÝZA RIZIK.....	19
4.3 VYHODNOCENÍ RIZIK.....	20
II PRAKTICKÁ ČÁST	21
5 ANALÝZY SOUČASNÉHO STAVU ZABEZPEČENÍ OCHRANY OBJEKTU FAKULTY	22
5.1 HISTORIE A SOUČASNÝ ÚČEL AREÁLU OBJEKTU FAKULTY.....	22
5.2 POLOHA OBJEKTU FAKULTY	23
5.2.1 Perimetr objektu fakulty.....	24
5.2.2 Plášť objektu fakulty	25
5.2.3 Prostor objektu fakulty	26
5.3 PŘEHLED BEZPEČNOSTNÍCH PRVKŮ FAKULTY	28
5.4 POPIS PRVKŮ OCHRANY FAKULTY	29
5.5 EVAKUACE OSOB Z FAKULTY	42
6 ANALÝZA BEZPEČNOSTNÍCH RIZIK BUDOVY FAKULTY	44
6.1 ANALÝZA MOŽNÝCH ZPŮSOBŮ A DŮSLEDKŮ PORUCH	44
6.2 ANALÝZA RIZIK BUDOVY FAKULTY POMOCÍ IŠHIKAWA DIAGRAMU	49
6.3 NÁVRH OPATŘENÍ A NÁSLEDNÉ VYHODNOCENÍ.....	50
ZÁVĚR	53
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	54
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	56
SEZNAM OBRÁZKŮ	57

SEZNAM TABULEK.....	58
----------------------------	-----------

ÚVOD

Název mé bakalářské práce, kterou jsem si zvolila, je Analýza bezpečnosti objektu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. V dnešní době je bezpečnost jednou z nejdůležitějších potřeb každé společnosti. Bezpečnost nemůžeme vnímat absolutně, protože ji nelze změřit. Nikdy nemůžeme říct, že jsme v úplném bezpečí. V bezpečí jsme vždy jen do určité míry a otázkou je, jaká míra bezpečnosti je dostačující.

Každý objekt, by měl mít kvalitní zabezpečovací systém. Ať už se jedná o objekt soukromý nebo veřejný. Bezpečnost objektu, osob a majetku v něm, je jedním ze základních principů správného fungování celého komplexu. Na prvním místě by měl být kladen důraz na ochranu zdraví a životy osob. Dodržováním bezpečnostních pravidel může být zamezeno ztrátám na životech a zdraví, ale i na majetku. Bezpečí narušuje spousta vnějších vlivů, jako je například kriminalita, vandalismus, krádeže a dnes už i velmi aktuální varování proti teroristickým útokům a migrací obyvatelstva. Ohrožení bezpečnosti ovšem není způsobeno jen antropogenními vlivy. Přírodní živly mohou být velkými příčinami, které vedou k narušení bezpečnostního systému. Jako příklad lze uvést povodně nebo zemětřesení. Stav bezpečí bohužel nemá trvalou hodnotu.

V předložené bakalářské práci je zpracovaná bezpečnostní analýza současného stavu objektu UH1. Zaměřená je především na ochranu zdraví a životy osob a majetku v objektu fakulty.

Obsah bakalářské práce je rozdělen na teoretickou a praktickou část o celkem šesti kapitolách. První čtyři kapitoly spadají pod část teoretickou. V první kapitole popisují cíle práce a metody v ní použité. Ve druhé kapitole uvádím stručný přehled právních předpisů daného tématu. Třetí a čtvrtá kapitola je všeobecným popisem systému k ochraně objektu a analýzy bezpečnosti.

Teoretická část začíná pátou kapitolou, kde je popsán současný a skutečný stav zabezpečení objektu UH1. Šestá, poslední kapitola, je analýzou bezpečnostních rizik, kterou jsem stavila na základech analýzy možných způsobů a důsledků a pomocí Ishikawa diagramu jsou vyjádřena rizika bezpečnosti objektu fakulty.

1 CÍLE A METODY POUŽITÉ V PRÁCI

V následující kapitole charakterizují základní cíle práce. Na základě popisu metodiky práce jsou uvedeny postupy a metody, pomocí kterých je možné stanovené cíle dosáhnout.

1.1 Vymezení základních cílů práce

Základní cíl práce částečně vychází už z jejího samotného názvu. Cílem mé bakalářské práce je analyzovat rizika narušující bezpečnost objektu fakulty, navrhnout eliminaci vybraných rizik a vyčíslit finanční náklady na zvýšení bezpečnosti objektu fakulty.

1.2 Vymezení dílčích částí práce

Dílčí části tvoří doporučený rámcový obsah práce a jsou zformulované do čtyř základních oblastí. Dle nich se vychází i při členění práce na jednotlivé kapitoly a podkapitoly. Mezi dílčí části bakalářské práce patří:

- přehled právních předpisů na ochranu objektů a prvků ochrany,
- popis systému ochrany objektu a bezpečnostní analýzy s charakteristikou analýzy rizik,
- analýza současného stavu zabezpečení objektu fakulty,
- bezpečnostní analýza objektu fakulty s určením hrozeb, hodnocení rizik a návrh opatření.

1.3 Metodika práce a použité metody

Stanovením si základních cílů a dílčích částí práce je důležité pro volbu vhodných postupů a metod. Prvním krokem je posouzení aktuálního stavu dané problematiky, díky které je možné zpracovat právní předpisy a přímo se odvolat na některé vyhlášky a zákony.

Pro zpracování práce byly postupně shromažďovány potřebné informace. Základním zdrojem informací byla výkresová dokumentace, plány a technické zprávy vztahující se k objektu fakulty, které mi byly poskytnuty od správce objektu fakulty. Objekt vlastní město Uherské Hradiště, spravuje ho společnost EDUHA, s.r.o. a Fakulta logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati má prostory budovy v pronájmu. I přesto, že je dokumentace opatřena razítkem „Souhlasí se skutečným provedením“ s datem a podpisem, tak informace skutečnosti neodpovídají. To bylo zjištěno při fyzické kontrole jednotlivých zabezpečovacích prvků a následně potvrzeno při konzultaci s odpovědnou osobou

za objekt fakulty. Dále jsem konzultovala obsah své bakalářské práce se zaměstnanci a auditorem. Zbylé zdroje informací jsou literatura v knižní podobě a internetové stránky. Získávání zdrojů bylo poměrně náročné, jelikož komunikace s některými zainteresovanými osobami měla negativní odezvy.

Pro přesnou analýzu současného stavu zabezpečení fakulty jsem zpracovala poskytnutou dokumentaci vztahující se k objektu a fyzicky provedla bezpečnostní průzkum objektu.

Při popisu funkce některých prvků ochrany jsem použila vývojový diagram, který usnadňuje pochopení principu jejich nastavení a funkce. Jedná se o vývojový diagram vstup/výstup, který je doplněný o vazby mezi jednotlivými operačními a rozhodovacími bloky.

Bezpečnostní analýza, která je v praktické části práce zpracovaná, je položena na základech analýzy možných způsobů a důsledků poruch v procesu (PFMEA), která vychází se samotné analýzy možných způsobů a důsledků poruch (FMEA). Metoda PFMEA je analytickou metodou, která je součástí managementu rizik a podporuje neustálé zlepšování. Součástí hodnocení a analýzy je posuzování rizik. Tuto analýzu je možné použít právě při analýze rizik nebo při hodnocení bezpečnostního systému. [13] Analýza rizik uvedená v práci, vychází z analýzy příčin a následků, známou jako Ishikawův diagram. Pro svůj tvar bývá často nazývána i jako diagram rybí kosti. Při konstrukci diagramu se první přesně vymezí znak, který se chce zlepšit. To se zapíše na pravou stranu (hlava) a na levou stranu od ní se nakreslí vodorovná přímka (páteř). Určí se hlavní příčiny, které tvoří šikmé přímky směřující k přímce vodorovné (žeberní kosti). Subpříčiny jednotlivých příčin se zapisují k jednotlivým větvím vybíhajících ze „žeberních kostí“. [14]

Celý obsah mé práce graficky dotváří uvedené obrázky a tabulky.

I. TEORETICKÁ ČÁST

2 PŘEHLED PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Právní úprava ČR, která řeší ochranu objektů, je velmi rozsáhlá. Zahrnuje v sobě celou řadu právních předpisů, zejména z hlediska ochrany před požárem, integrovanému záchrannému systému, krizovému řízení, zabezpečení apod. Z tohoto důvodu jsou vybrány a uvedeny pouze z těch nejdůležitějších.

2.1 Právní předpisy ochrany objektů a požární ochrany

Na základě rizikové a bezpečnostní analýzy se vypracovává směrnice pro ochranu objektu, která je odrazem přijaté bezpečnostní koncepce. Cílem směrnice je konkretizovat způsob, opatření a zásady ochrany každého chráněného objektu s přihlédnutím na jeho význam a důležitost. [24]

Mezi důležité právní předpisy upravující požární ochranu, integrovaný záchrany systém, zabezpečení a ochranu patří:

- Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky,
- Zákon č. 133/1985 Sb., O požární ochraně,
- Zákon č. 239/2000 Sb., O integrovaném záchranném systému,
- Zákon č. 240/2000 Sb., O krizovém řízení,
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů,
- vyhláška č. 247/2001 Sb., O organizaci a činnosti jednotek požární ochrany,
- vyhláška č. 246/2001 Sb., kde jsou definovány požárně bezpečnostní zařízení,
- vyhláška MV ČR č. 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonů státního požárního dozoru,
- vyhláška č. 528/2005 Sb., o fyzické bezpečnosti a certifikaci technických prostředků, ve znění vyhlášky č. 19/2008 Sb. a vyhlášky č. 454/2011Sb.,
- vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb,
- ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Navrhování elektrické požární signalizace,
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty,
- ČSN EN 2 Třídy požárů,
- ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory,
- ČSN EN 1443 Komínové konstrukce – Všeobecné požadavky.

2.2 Technické normy ochrany objektu

Technická norma je vyjádřením požadavků na výrobky, procesy nebo služby tak, aby splňovaly požadavek vhodnosti pro daný účel. Normy ČSN stanoví základní požadavky na kvalitu a bezpečnost, slučitelnost, zaměnitelnost, ochranu zdraví a ochranu životního prostředí. V současné době jsou technické normy ČSN kvalifikovaným doporučením, nejsou závazné a jejich používání je dobrovolné. [19]

Níže uvedený výčet obsahuje určité právní normy vztahující se k ochraně objektu a jeho zabezpečení:

- ČSN EN 50131–1 Poplachové systémy – Elektrické zabezpečovací systémy uvnitř a vně budov. Část jedna: Všeobecné požadavky,
- ČSN EN 50131–1 Poplachové systémy – Elektrické zabezpečovací systémy uvnitř a vně budov. Část šest: Napájecí zdroje,
- ČSN EN 50134–1 Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci. Část jedna: Systémové požadavky,
- ČSN EN 50134–2 Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci. Část dva: Aktivační zařízení,
- ČSN EN 50132–7 Poplachové systémy – CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích. Část sedm: Pokyny pro aplikaci,
- ČSN EN 50136–1-1 Poplachové systémy – Poplachové přenosové systémy a zařízení. Část jedna-jedna: Všeobecné požadavky na poplachové přenosové systémy,
- ČSN EN 50136–1-2 Poplachové systémy – Poplachové přenosové systémy a zařízení. Část jedna-dva: Požadavky na systémy využívající vyhrazené poplachové přenosové cesty,
- ČSN 74 7731 Dveře odolnější proti vloupání,
- ČSN P ENV 1627 Okna, dveře, uzávěry – odolnost proti násilnému vniknutí. Požadavky a klasifikace,
- ČSN P ENV 1628 Okna, dveře, uzávěry – odolnost proti násilnému vniknutí. Zkušební metoda pro stanovení odolnosti při statickém zatížení,
- ČSN P ENV 1629 Okna, dveře, uzávěry – odolnost proti násilnému vniknutí. Zkušební metoda pro stanovení odolnosti při dynamickém zatížení,

- ČSN P ENV 1630 Okna, dveře, uzávěry – odolnost proti násilnému vniknutí. Zkušební metoda pro stanovení odolnosti proti manuálním pokusům o násilné vniknutí,
- ČSN EN 949 Okna, dveře, rolety a okenice, lehké obvodové pláště. Stanovení odolnosti dveří proti nárazu měkkým a těžkým tělesem.

Vstup do Evropské unie (dále jen „EU“) v roce 2004 ovlivnil Českou republiku, která se jako členská země zavázala plnit normy EU a zabudovávat směrnice Evropského společenství do legislativy ČR. [11]

3 SYSTÉM OCHRANY OBJEKTU

Ochrana majetku a zabezpečení objektu jsou jednou ze základních potřeb správného fungování organizace. Zvláště v době narůstající kriminality. Základní cíl ostrahy objektu je jak minimalizace rizika vzniku škody na majetku, stejně tak ochrana životů a zdraví osob, které v objektech pobývají. Prvořadým prostředkem k zajištění celkové ochrany objektu je slučování fyzické ostrahy a technické ochrany pomocí mechanických zábranných prostředků a elektrických zabezpečovacích systémů. [21]

Ochranné opatření je možné rozdělit na prvky pasivní ochrany, prvky aktivní ochrany, prvky fyzické ochrany a režimově-organizační ochrany. Úloha každé z těchto skupin opatření je nezastupitelná. Zanedbání anebo opomenutí některé z nich může způsobit oslabení nebo až nefunkčnost celého ochranného systému. Je proto potřebné, aby bylo v systému zastoupení všech čtyř skupin. Potom pasivní prvky budou sloužit na odrazení, zpomalení nebo zastavení narušitele, aktivní prvky zaručí jeho detekci, prvky fyzické ochrany včasný zásah a případné zadržení narušitele. Prvky režimové ochrany zabezpečí účinné a efektivní fungování uvedených opatření. [1]

3.1 Fyzická ochrana

Ochrana, která je uskutečňovaná živou silou. Jedná se o bezprostřední hlídání objektu, prostoru, předmětů, osob a jiných chráněných zájmů fyzickými osobami. Pracovníci ostrahy zabraňují rozkrádání, ztrátě, zneužití, poškození, případně zničení majetku a neoprávněnému vstupu osob nebo vjezdu dopravních prostředků do objektu. [2]

3.2 Prvky pasivní ochrany

Tyto prvky jsou tvořeny soustavou fyzických překážek, jejichž primárním účelem je působit na narušitele tak, aby od svého úmyslu upustil. Každý pasivní prvek ochrany je překonatelný, a to v závislosti od množství potřebné vynaložené energie, času, fyzických propozicí narušitele a typu použitého nářadí. Prvky pasivní ochrany se dále dělí na:

- prvky pasivní ochrany obvodové - jsou první překážkou pro potenciálního narušitele (např. drátové oplocení, branky, závory),
- prvky pasivní ochrany plášťové - stavební konstrukce a otvory v ní, které jsou zabezpečeny např. mřížemi, roletami, uzamykacími systémy apod.,

- prvky pasivní ochrany předmětové - slouží k bezpečnému uložení cenných předmětů, peněz, důležitých dokumentů a jiných chráněných předmětů. [1]

3.3 Prvky aktivní ochrany

Aktivní prvky ochrany představují zařazení poplachových systémů. Poplachový systém je elektrická instalace, která reaguje na ruční anebo automatickou detekci přítomnosti nebezpečí. Jejich účel spočívá v tom, že slouží k včasné signalizaci vniknutí nebo pokusu o vniknutí do hlídaného prostoru. Mezi poplachové systémy k hlášení narušení patří elektrický zabezpečovací systém, kamerový bezpečnostní systém a systém kontroly a řízení vstupů. [1]

3.3.1 Elektrický zabezpečovací systém

Elektrický zabezpečovací systém (dále jen EZS) je jednoúčelový poplachový systém, který je určený k detekci a indikaci přítomnosti vstupu anebo pokusu o vstup narušitele do prostoru. Následuje akustická nebo optická signalizace. Každý systém EZS musí minimálně obsahovat ústřednu – radiační a indikační zařízení (RIZ); jeden nebo více detektorů, signalizačních zařízení, napájecích zařízení a doplňkové zařízení (tísňové hlásiče, zapisovací zařízení). Detektory můžeme dělit na:

- destrukční – jednorázová funkce, při vyhlášení poplachu se sám zničí,
- napájené/nenapájené – ke své činnosti využívá/nevyužívá napájení z elektrické sítě,
- prostorové – reaguje na jevy související s narušením hlídaného prostoru,
- předmětové – reaguje na jevy související s narušením polohy chráněného zájmu,
- směrové – reaguje na jevy, které souvisí s narušením v definovaném směru.

Podle způsobu odevzdávání poplachového signálu se EZS dělí do dvou skupin:

- autonomní systémy – po vyhodnocení poplachového signálu je spuštěna akustická nebo optická signalizace přímo v chráněném objektu. Signalizační zařízení je součástí ústředny EZS. Patří sem systémy s lokální a centrální signalizací. Výstup poplachové signalizace se nachází přímo u zásahové jednotky umístěné v objektu,
- systém s dálkovou signalizací – po vyhodnocení poplachového signálu se signál dále přenáší linkovým nebo bezdrátovým přenosem na pult centralizované ochrany (PCO), který je součástí přenosového poplachového systému.

Každý elektrický zabezpečovací systém musí mít stanovený tzv. stupeň zabezpečení, podle kterého se dají jednoznačně odvodit parametry jeho komponentů a požadavky kladené na ně. [1]

3.3.2 Kamerový bezpečnostní systém

V současnosti zaznamenávají největší rozvoj z jednotlivých prvků aktivní ochrany. Jedná se o systém, který obsahuje kamerovou sestavu, zobrazovací a další přídavné zařízení potřebné na přenos signálu a obsluhu při sledování definovaného prostoru. [10]

3.3.3 Systém kontroly a řízení vstupů

Tento systém obsahuje všechny konstrukční a organizační opatření, které se týkají řízení vstupů. Účelem systému je identifikace a povolení přístupu do dané zóny chráněného prostoru, na základě porovnání oprávnění identifikovaného uživatele k dané oblasti v daném čase. [1]

3.4 Režimové a organizační opatření

Jakákoliv bezpečnostní dokumentace týkající se ochrany objektu by měla vycházet z analýzy rizik, která je základním nástrojem na vytvoření účinného a efektivního systému ochrany objektů. Analýzu rizik je možné využít při tvorbě mnohých bezpečnostních dokumentů nebo procesů (např. bezpečnostní směrnice, havarijní plán, bezpečnostní audit).

Základním dokumentem obsahující režimové opatření jsou Bezpečnostní směrnice pro ochranu objektu. Jejich cílem je:

- definování chráněného objektu, prostoru a chráněných zájmů,
- dělení chráněných prostor podle důležitosti,
- stanovení zásad a opatření ochrany chráněných objektů.

Bezpečnostní směrnice na ochranu objektů by měla obsahovat cíl této směrnice a zásady vstupu do objektů pro jednotlivé osoby. [1]

4 BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZA

Základem pro stanovení odpovídajících bezpečnostních opatření je provedení bezpečnostní analýzy – zpracování bezpečnostní studie a vyhodnocení předpokládaných vnitřních a vnějších rizik. Bezpečnostní analýza vyhledává a zkoumá vnitřní zranitelnost, vnější hrozby a implementované ochranné mechanismy, působící na zkoumaný objekt ve zvolených vrstvách bezpečnosti: technologické (počítačové a komunikační), fyzické, personální a administrativní (organizační). [20]

4.1 Definice bezpečnostní analýzy

Aby analýza bezpečnosti měla svůj pravý význam, nemůže pouze rozdělit celek na dílčí části a věnovat pozornost detailům. Nutné je se zabývat jak vztahy mezi jednotlivými částmi, tak i principem a zákonitostmi jejich vzájemného fungování. Tomuto postupu se říká syntéza. Tento proces je chápán jako ukládání dílčích částí zpět do celku, ovšem s účelem pochopit jejich vzájemné vazby jak mezi jednotlivými prvky, tak mezi jednotlivými prvky a celkem. Jedině při správném a důsledném provedení syntézy můžeme očekávat,

že bezpečnostní opatření budou vykazovat správnost fungování, která se od nich očekávají.

Analýza a syntéza jsou procesy, které jsou ve vzájemné kooperaci. Velmi často bývají nevědomky slučovány v jeden děj. Budeme-li tedy dále hovořit o bezpečnostní analýze, budeme tím myslet i proces syntézy. [3]

Analýzovat můžeme úroveň zabezpečení, stav, majetek nebo procesy, v okamžiku, kdy nebezpečí hrozí v překlenutí se na hrozbu. Je prováděna pomocí vybraných nástrojů sloužících k analýze. Uskutečnit ji můžeme prostřednictvím specializované firmy, sami přímo osobně nebo nepřímo (např. dotazníky, anketa). Analýza se provádí, aby bylo minimalizováno nebezpečí a odhalili se rizika.

Pokud zabezpečovací a ochranné prvky neodpovídají požadavkům, jsou nedostatečné nebo selhávají v zajištění bezpečnosti, včetně ochrany zájmů, mělo by dojít k realizaci bezpečnostní analýzy. Pokud se tak stalo, hledáme odpověď na otázku, z jakého důvodu k tomu došlo. Okamžitým opatřením je zjištění a posouzení momentálního stavu. Preventivně se zamýšlíme nad tím, co se stát může a jaký to může mít dopad. [4]

4.2 Analýza rizik

U analýzy rizik definujeme hrozby, jejich možný výskyt a dopad na aktiva. Pro správné provedení analýzy je třeba ji rozčlenit na jednotlivé fáze.

Aktivum znamená cokoliv, jenž má pro subjekt určitou hodnotu, pro kterou následně požaduje příslušnou ochranu, a která může být redukována vlivem hrozby.

Aktiva rozdělujeme na:

- hmotná (např. nemovitosti),
- nehmotná (např. informace),
- lidské zdroje.

Hrozba je pojem k označení zdroje negativní události, osoby, síly či aktivity, která může nebo chce poškodit nějaké aktivum. Dopad hrozby znamená škodu, kterou hrozba způsobí při působení na aktivum. Zdrojem hrozby je jakýkoliv faktor, který může hrozbu aktivovat. Zranitelnost znamená slabinu nebo nedostatek aktiva, která může být zneužita hrozbou, čímž může dojít k naplnění hrozby. Zranitelnost je vlastností aktiva a znamená to, jak citlivé je aktivum na vliv dané hrozby.

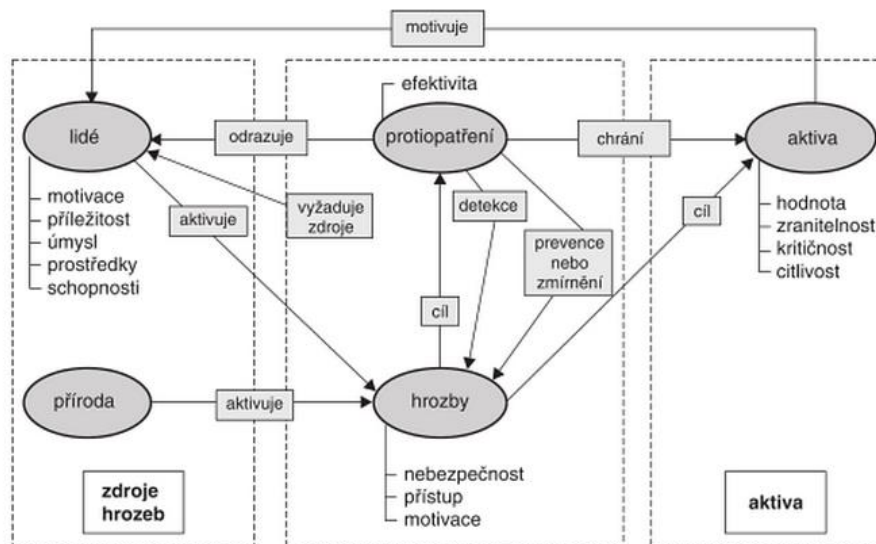
Ohrožení je možnost aktivovat nebezpečí v konkrétním prostoru a čase. Může být skutečné, fyzické nebo teoretické. Fyzické ohrožení je vyvoláváno přírodními vlivy nebo člověkem. Teoretické ohrožení vyvolá pocit strachu, neohrožuje tak přímo jedince, ale jeho psychickou pohodu.

Opatření znamená buďto postup, proces, technický prostředek či jiné opatření pro minimalizaci působení hrozby, zranitelnosti nebo dopadu hrozby. Opatření ochraňuje aktiva, detekuje hrozby a minimalizuje či eliminuje jejich působení na aktiva. Opatření také odrazují od aktivace hrozeb.

Riziko, obecně nebezpečí, kdy s určitou pravděpodobností nastane událost, jenž je z bezpečnostního hlediska nežádoucí. Riziko je pokaždé odvoditelné a odvozené z konkrétní hrozby. Jeho míru je možné posoudit na základě analýzy rizik, která ukazuje naši připravenosti vůči hrozbám. Riziko je výsledkem vzájemného působení hrozby a aktiva. Pokud hrozba neohrožuje žádné aktivum, je z analýzy rizik vynechána. [6]

Pod pojmem bezpečnost rozumíme to, že to co děláme nebo s čím se setkáváme, nám nepůsobuje újmu. Respektive, že možnost vzniku této újmy je minimalizován

na akceptovatelnou míru. Bezpečnost má základní význam pro existenci člověka jako individua. Z hlediska existence a potřeb, je druhou nejvíce pociťovanou potřebou. Správné pochopení vztahů v analýze rizik je klíčové ke správnému provedení analýzy rizik. Na obrázku (Obrázek 1) jsou znázorněny vazby mezi jednotlivými prvky. [7]



Obrázek 1 Vazby mezi prvky v analýze rizik [7]

4.3 Vyhodnocení rizik

Jde o stanovení rizik, která vyšla z analýzy rizik jako kritická, či jsou pro nás jiným způsobem podstatná. Vzhledem ke složitosti a rozmanitosti vzniku živelných pohrom, nehod, havárií, útoků apod. na jedné straně a kvality, vypovídací schopnosti a homogenity dostupných datových souborů na straně druhé, není možno vypracovat žádné obecné pokyny pro stanovení rizik. Vždy je třeba nejprve provést odborné posouzení: vstupních dat; požadavků a předpokladů určité metodiky; konkrétního cíle analýzy a hodnocení rizik a na základě tohoto posouzení provést výběr vhodného postupu. Pro analýzu a hodnocení rizik je v současné době k dispozici řada metodik. Každá metoda analýzy rizik je pouze pomocný nástroj a inteligence člověka zůstává nezastupitelná. [8]

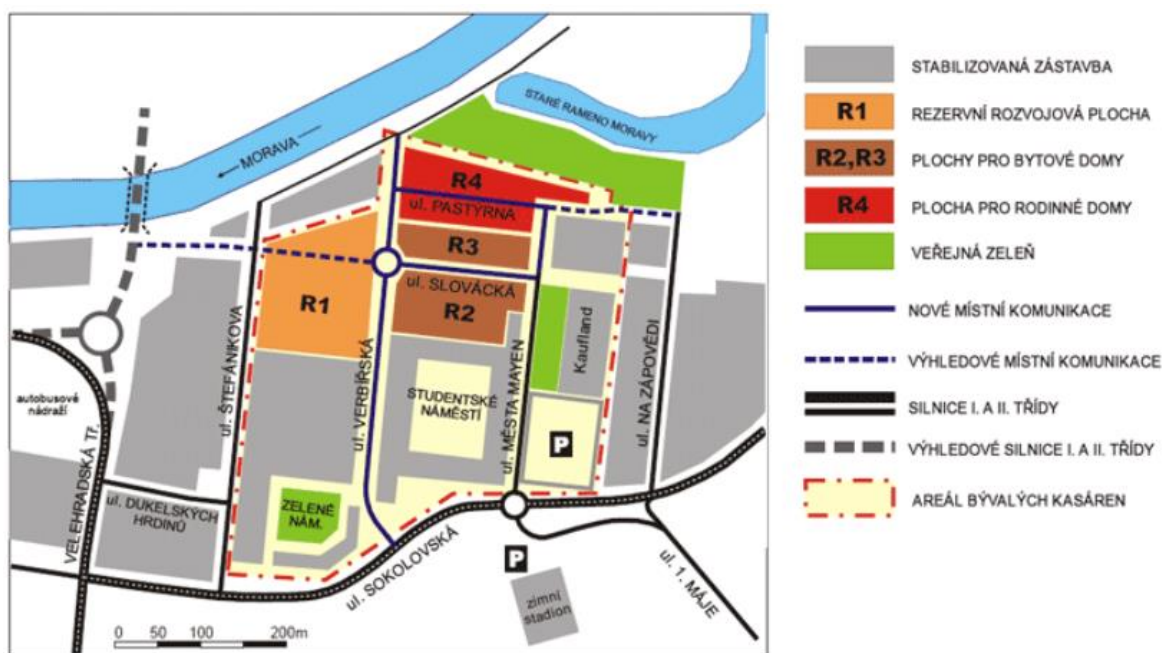
II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ANALÝZY SOUČASNÉHO STAVU ZABEZPEČENÍ OCHRANY OBJEKTU FAKULTY

Cílem této kapitoly je popis objektu, jeho účelu a hlavně identifikace a charakteristika bezpečnostních prvků a opatření, kterými objekt aktuálně disponuje. Posouzení současného stavu zajištění bezpečnosti fakulty bude provedeno na základě bezpečnostního průzkumu. Výstupem bezpečnostního průzkumu bude identifikace bezpečnostních prvků, kterými budova fakulty disponuje, a popis jejich funkce. Jedná se o prvky systémů, které se podílí na ochraně zdraví, života osob a majetku. Bezpečnostní průzkum bude proveden na základě pochůzky, pozorování, sbírání informací, výčtu z přístupné dokumentace a vyhodnocení s ohledem na působení vnitřních i vnějších vlivů. Bude proveden bezpečnostní průzkum perimetru, pláště a prostoru budovy. Součástí tohoto průzkumu bude identifikace hrozeb. Po jejich identifikaci bude provedena analýza rizik a bezpečnostní analýza.

5.1 Historie a současný účel areálu objektu fakulty

V dubnu roku 2001, když opustila armáda areál kasáren v Uherském Hradišti, se nevědělo, jak bude areál využit. Nakonec se stal majetkem města a zpracoval se plán koncepce revitalizace (Obrázek 2). Plán rozděloval stávající areál do tří zón - zóna bydlení, zóna pro komerční účely a zóna školská a vzdělávací.

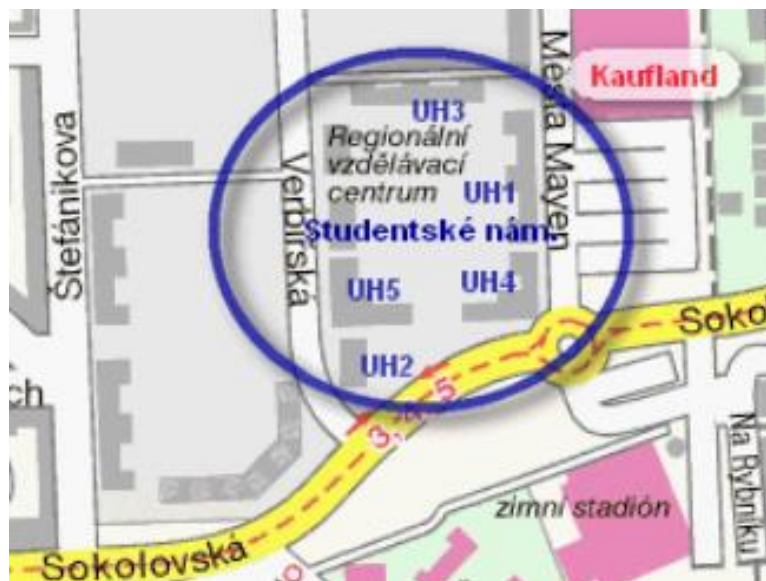


Obrázek 2 Plán koncepce revitalizace [15]

Díky projektům Společného regionálního operačního programu Regionální vzdělávací centrum - Vysokoškolský areál v Uherském Hradišti a Centrum celoživotního vzdělávání Uherské Hradiště bylo za spoluúčasti strukturálních fondů Evropské unie, státního rozpočtu České republiky a prostředků z rozpočtu Města Uherské Hradiště vybudováno vzdělávací centrum. Počínaje akademickým rokem 2006/2007 bylo ve Vzdělávacím centru v Uherském Hradišti zřízeno regionální pracoviště Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava a regionální pracoviště Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, které se začátkem akademického roku 2009/2010 doznalo podoby samostatné 6. fakulty UTB, Fakulty logistiky a krizového řízení. Vznikl tak vysokoškolský areál s kapacitou až 1 200 studentů, jsou zde umístěny studentské koleje, univerzitní knihovna, studovna a další prostory pro celoživotní vzdělávání obyvatel regionu. [15]

5.2 Poloha objektu fakulty

Areál vzdělávacího centra sestává několika budov. Předmětem mé bakalářské práce je budova UH1. Budova UH1 je volně stojící, nepodsklepená, čtyřpodlažní budova se sedlovou střechou. Stěny jsou vyzděné z plných cihel, stropy a schodiště jsou železobetonové. Střecha s pálenou krytinou, krov dřevěný trámový. Nachází se v areálu Vzdělávacího centra na východní straně Studentského náměstí, které je vzdálené asi 1 km od centra města Uherského Hradiště. V těsném okolí jsou především budovy školního charakteru - nově zcela zrekonstruované ubytovací zařízení (koleje) UH4 a UH5, stravovací centrum (menza) v UH5, Centrum celoživotního vzdělání budova UH3 a další z budov fakulty UH2. Tyto budovy lemují Studentské náměstí (Obrázek 3). Celé náměstí je tvořeno asfaltovou plochou. Vchod do budovy je situován směrem z náměstí. Jedná se tedy o veřejně dostupnou budovu s okolím, které je volně přístupné. Zadní strana fakulty je rovnoběžná s ulicí Města Mayen, přes kterou je nákupní středisko s přílehlým parkovištěm. Z této ulice je dostupné Studentské náměstí pro dopravní prostředky i pěší. Z jižní části areálu je silnice II. třídy Sokolovská. Fakulta logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně vznikla k 1. 9. 2009 a je její nejmladší fakultou. Jedná se o novostavbu s půdorysem ve tvaru písmene „E“.



Obrázek 3 Mapa Studentského náměstí s popisem budov [16]

Integrovaný záchranný systém je schopen příjezdu do pěti minut. Přístupová asfaltová komunikace umožňuje příjezd a ustavení požárních vozidel podél přední i zadní strany objektu.

Trestná činnost za rok 2012 a 2013 byla v okolí Studentského náměstí dle Městské Policie Uherského Hradiště evidována v počtu 0 trestných činností a 9 přestupků (3x přestupek proti veřejnému pořádku, 3x porušení OZV a 3x přestupek proti majetku). Od roku 2014 není evidována žádná trestná činnost v okolí Studentského náměstí.

5.2.1 Perimetr objektu fakulty

Kolem budovy fakulty není nijak vymezený perimetr a tím pádem je přístupná ze všech stran. Východní strana objektu fakulty je tvořena rovinnou z travnatého porostu s výsadbou, na kterou navazuje chodník souběžný s ulicí Města Mayen. Severní strana je přístupná pro pěší po chodníku a příjezdovou cestou pro dopravní prostředky. Vjezdu nebrání žádný mechanický prvek. Na západní straně je vchod do objektu fakulty přímo ze Studentského náměstí, které zároveň slouží jako parkoviště. Vchod je situován ve střední části budovy fakulty přímo z terénu. Jižní část tvoří travnatý prostor o šířce asi 5 m s chodníkem, který vede k bočnímu vchodu další z budov komplexu fakulty, budově UH4.

Okolí budovy fakulty je pod městským kamerovým systémem. Jedna z kamer, umístěná na křižovatce ulice Sokolovská a Města Mayen, snímá tyto dvě ulice a prostor nákupního střediska. Druhá kamera, která je umístěná na rohu budovy Centra celoživotního

vzdělávání, snímá prostor na Studentském náměstí a ulici Verbiřskou, která lemuje náměstí ze západní strany. Okolí budovy fakulty sledují další dvě kamery CCTV, které jsou ve vlastnictví fakulty. Jedna z kamer je umístěna na rohu budovy Centra celoživotního vzdělávání (UH3), nad kamerou MKDS. Tahle kamera je schopna snímat celé Studentské náměstí a přilehlé budovy. Druhá kamera na budově UH2 je schopna zabrat mimo jiné i část okolí jižní strany budovy UH1.

5.2.2 Plášť objektu fakulty

Plášť objektu fakulty je tvořen z betonového skeletu. Otvorové výplně jsou plastová okna nebo dveře. Konstrukční systém objektu fakulty je posuzován jako nehořlavý. Na objektu fakulty nejsou použity hmoty, které ovlivní rychlost šíření plamene. Objekt fakulty je chráněn proti účinkům atmosférické elektřiny díky hromosvodu.

Zadní a boční strany fakulty mají pouze otvorové výplně v podobě oken a to ve všech podlažích. Okna ze strany vchodu jsou převážně z chodeb, okna z ulice Města Mayen z učeben nebo kanceláří. Žádné z oken není zabezpečené mřížemi, rolety ani jinými zabezpečovacími prvky. Skla v oknech jsou izolační dvojskla s hliníkovým rámečkem. Z vnitřní strany oken, které jsou v učebnách a kancelářích, jsou stínící žaluzie. Okna z prvního NP jsou přístupná přímo z terénu a to ve výšce asi 170 cm.

Z přední strany jsou dvě ocelová schodiště. Jedno pro levé a druhé pro pravé křídlo. Jedná se o samonosné konstrukce se schodišťovými stupni i podestami z ocelových pororoštů. Napojení na schodiště v 1. až 3. NP je přes protipožární dveře ústící z levé i pravé strany. Tyto dveře mají panikové kování a odblokování pomocí EPS a vlastního tlačítka. Po venkovních požárních schodištích vede chráněná úniková cesta. Obě nová venkovní schodiště jsou umístěna mimo požárně nebezpečný prostor požárních úseků v prvním až třetím NP. Na pravém schodišti je umístěn rozhlas, který je součástí zařízení pro ukázkou varovného informačního systému obyvatelstva v rámci výuky FLKŘ.

Ze Studentského náměstí je hlavní vchod do objektu. Oboje dvoukřídlové dveře jsou otvíratelné ve směru východu z budovy a bez prahu. Dveře jsou opatřené klikou a během provozu trvale odemčené. Z důvodu toho, že se jedná o dveře na únikových cestách, jsou vybaveny kováním pro zajištění jejich stálé průchodnosti. Jedná se o panikové kování. Toto kování umožní otevření dveří ručně bez jakýchkoliv nástrojů. Dveře jsou v kovovém rámu prosklené izolačními dvojskly. Na fasádě vedle hlavního vchodu je umístěn klíčový trezor požární ochrany pro potřeby HZS.

5.2.3 Prostor objektu fakulty

Prostor objektu fakulty je horizontálně rozdělen do čtyř nadzemních podlaží. První NP je přístupné přímo z terénu přes vchod do objektu po krátkém schodišti, které je součástí centrálního schodiště. Přístup osob do ostatních podlaží umožňují centrální schodiště nebo výtah. Centrální schodiště, ve středu, rozděluje budovu na pravé a levé křídlo, která jsou zrcadlově totožná.

Vstupní prostor fakulty je tvořen zádveřím a vstupní chodbou, které jsou odděleny levými a pravými dvoukřídlými dveřmi. Levé dveře jsou opatřeny klikou a kováním, které umožní jejich stálou průchodnost. Během provozu jsou odemčené. V zádveři se nachází nápojový a občerstvovací automat. Ve vstupní chodbě se vpravo nachází vstup do místností strojovna výtahu a výměňiková stanice. Prostor vstupní chodby je opatřen infrapasivním čidlem v rohu u stropu. Po levé ruce hned za dveřmi jsou ovládací klávesnice EZS a tlačítkový hlásič. Vedle dveří do výměňikové stanice je na zdi upevněn přenosný hasicí přístroj.

Do prvního NP se ze vstupní chodby dostaneme po krátkém schodišti, které disponuje šikmou schodišťovou plošinou SP 150 Omega. Plošina je určena pro osoby TTP. Po obou stranách schodiště ve všech NP jsou toalety včetně toalet pro invalidy. Centrální schodiště spojuje vertikálně první až čtvrté NP a vpravo sousedí s výtahem. U výtahu je cedule s upozorněním: „TENTO VÝTAH NESLOUŽÍ K EVAKUACI OSOB“. Centrální schodiště s chodbami a sociálními zařízeními tvoří požární úsek a chráněnou únikovou cestu. Na odpočívadlech centrálního schodiště jsou ve druhém až čtvrtém NP otevíratelné okna o ploše nejméně 2 m² a v prvním NP vchodové dveře o celkové otevíravé ploše cca 6 m². Tím je zajištěno vyhovující odvětrávání při požáru. Celá délka schodišťové prostoru je opatřena protipožárními klapkami, které zabraňují šíření požáru a zplodin z hoření.

Ve středu prvního NP je recepce s obsluhou a šatnou pro zaměstnance. Obsluha recepce má v pracovní době funkci informační spolu s výdejem klíčů. Pracovní doba je 07:30 až 22:00 h. Na recepci je ústředna EPS a obslužný pult požární ochrany. Signalizace obou zařízení je paralelně propojena na recepci v budově UH4 s nepřetržitou službou. Za recepci jsou místnosti pro potřeby zázemí recepce, sklad a vlastní sociální zařízení. Ve střední části, na stopě před recepcí, je nainstalovaná kamera z kamerového systému CCTV, která dohlíží na celé podlaží.

V předních částech všech křídel vede po celé délce rovná chodba, vždy směrem blíže ke Studentskému náměstí. Podél chodby vedou dveře do místností situovaných směrem do ulice Města Mayen. Zadní části křídel jsou předěleny prosklenými dvojkřídlovými dveřmi. Tady je chodba vedená středem a místnosti jsou po její pravé i levé straně. Chodba končí v pravé i levé části místnostmi kuchyňky, sprchy a toalet. Celé pravé křídlo budovy v prvním NP jsou místnosti učeben a kanceláří. Levé křídlo je totožné s pravým. S výjimkou, že je zde děkanát a studijní oddělení. Kanceláře tedy tvoří zázemí pro vedení fakulty. Z čehož jednoznačně vyplývá, že první NP fakulty je nejnavštěvovanější a tak je zde nejvyšší pohyb osob. S tím souvisí i nejvyšší počet prvků, které se starají o zabezpečení prostor, oproti zbývajícím podlažím. Značný podíl na tom nese ovšem i to, že se jedná o první NP, které je lehce přístupné z terénu, např. okny. Každá místnost i chodby jsou opatřeny infrapasivními čidly. Nechybí ani celkové pokrytí patra opticko-kouřovými hlásiči ve stropě (přes 30 ks), které jsou společně s tlačítkovými hlásiči (celkem 3 ks) a opticko-akustickými sirénami (celkem 4 ks) napojeny na ústřednu EPS v recepci. Tlačítkový hlásič je umístěn na zdi naproti recepci a při vstupu do zadní části pravého i levého křídla za dveřmi. Opticko-akustické sirény jsou připevněné u stropu na chodbě v přední i zadní části obou křídel. A tepelné hlásiče v obou kuchyňkách. Na první NP připadají čtyři hasicí přístroje (vždy v přední i zadní části křídla) a hydranty - pro každé křídlo jeden.

Druhé NP je svým rozvržením téměř totožné s podlažím prvním. Výjimkou je pouze ukončení levého křídla, kde je archiv. V místnostech chybí zastoupení infrapasivních čidel, ale přítomnost ostatních prvků je identická. Je zde jen o jednu opticko-akustickou sirénu méně. Místo dvou kusů pro každé křídlo jsou z předních částí křídel nahrazeny jednou ve středu podlaží. Dvě v zadních částech křídel budovy zůstávají. Ve druhém NP se nachází kamerový systém CCTV umístěný na stropě v zadní části levého a zadní části pravého křídla. Opět nechybí zastoupení čtyřmi hasicími přístroji a dvěma hydranty.

Předposlední, třetí NP, je v rámci přítomnosti již zmiňovaných prvků shodné s druhým NP. Ukončení levého křídla archivem rovněž. Jeden hasicí přístroj ve střední části, dva v pravé části společně s hydrantem a jeden v levé části společně s hydrantem. Při pokusu o vstup do pravého nebo levého křídla, se potkáme se dveřmi, které jsou opatřeny čtečkami pro kontrolu vstupu. Tím pádem, by mělo být tohle patro dostupné pouze osobám, které mají ke vstupu oprávnění. Ovšem dveře bývají otevřené z důvodu nefunkčnosti čteček pro vstup, takže přístup je sem volný. Volný přístup osob je důležitý pro pravé křídlo,

jelikož zde působí pobočka Knihovny Bedřicha Beneše Buchlovana. Knihovna je přístupná široké veřejnosti a její součástí je studovna s počítači připojenými na internet. Díky tomu lze předpokládat, že i ve třetím NP bude zvýšený pohyb osob.

Čtvrté NP je nově zřízená vestavba do stávajících půdních prostor. Vestavba proběhla v roce 2011. Prostor je tedy ve stylu podkroví se zkosenými zdmi. Vstupní dveře nejsou opatřeny čtečkami pro kontrolu vstupu. Prvky, jako opticko-kouřový hlásič, opticko-akustická siréna, tlačítkový hlásič, a jejich počty, jsou totožné s druhým a třetím NP. Pro levé i pravé křídlo jsou určeny vždy dva hasicí přístroje a jeden hydrant. Ve střední části čtvrtého NP je umístěna klávesnice EZS, rozvodna vzduchotechniky a tři hasicí přístroje. Je zde i průlez na střechu. Jeho víko je tvořeno z rámu, které je vyplněno polykarbonátovou deskou z transparentního lexanu, a zabezpečeno visacím zámkem. Infrapasivní čidla jsou umístěna na chodbách a v počítačové učebně ve středu podlaží. Místnosti čtvrtého NP nesou charakter kanceláří, ale jsou zde i učebny. Poslední podlaží poskytuje zázemí pro Vysokou školu báňskou – Technickou univerzitu Ostrava.

5.3 Přehled bezpečnostních prvků fakulty

Z bezpečnostního průzkumu je patrné, kterými bezpečnostními prvky jsou obsazeny prostory fakulty. Jedná se o prvky zabezpečovací, prvky s protipožární ochranou a mechanické zábranné systémy.

Zabezpečovací opatření:

- elektrická zabezpečovací signalizace (ústředna Galaxy 504),
- infrapasivní čidla,
- kamerový systém CCTV a MKDS.

Protipožární opatření:

- elektrická požární signalizace (ústředna EPS),
- akusticko-optická siréna,
- opticko-kouřový hlásič,
- tlačítkový hlásič,
- přenosný hasicí přístroj,
- protipožární hydrant,
- požární poplachová směrnice a požární evakuační plán.

Mechanické zábranné systémy:

- okna,
- dveře.

5.4 Popis prvků ochrany fakulty

Pro sledování okolí objektu i uvnitř objektu je využíván systém CCTV (Closed Circuit Television, uzavřený televizní okruh). Slouží ke sledování vybraných prostor a zobrazování záběrů na monitor. O přítomnosti kamerového systému v objektu varuje piktogram umístěný při vstupu do objektu na vchodových dveřích: „Tento prostor je pod dohledem kamerového systému“ (Obrázek 4).



Obrázek 4 Piktogram s upozorněním [Zdroj: autorka]

Kamery jsou typu Axis 215 PTZ (Obrázek 5). Konkrétně se jedná o síťovou IP kameru, kde ovládání pohybu a zoomu lze provádět dálkově přes IP síť. 48x zoom (12x optický a 4x digitální) poskytuje výborné možnosti monitorování. Možnost otočení horizontálně je 360° a vertikálně 180°. Kompaktní a odolný kryt ji chrání před vnějšími vlivy a zásahem nepovolaných osob, protože všechny její pohyblivé části jsou schovány uvnitř. Díky odnímatelnému filtru infračerveného světla funguje kamera ve dne i v noci.

Sledování a správa systému CCTV je umožněna přes serverové software Axis Camera Station Client. Tento program je využíván k analýzám, sledování pohybu a snímání aktuálního stavu. Kamerový systém umožňuje i nahrávání záznamu, ale tato funkce není aktivní. Sledování aktuálního záběru na monitoru je možné ze všech kamer najednou. Každou z kamer můžeme ovládat samostatně pomocí joysticku a ovládací klávesnice.

Poskytuje nám to možnost pohybu s hlavou kamery horizontálně či vertikálně nebo přiblížení či oddálení na cílený subjekt/objekt. Sledování aktuálního stavu z kamer a jejich ovládání je prováděno v místnosti ve třetím NP oprávněnou osobou. Sledování z kamer není pod stálým dohledem.



Obrázek 5 Kamera Axis 215 PTZ [17]

Cílem městského kamerového a dohlížecího systému (MKDS) je zlepšit situaci v majetkové, násilné trestné činnosti a v oblasti veřejného pořádku na území města Uherského Hradiště. Pomocí MKDS je mimo jiné možné sledovat vjezdy a výjezdy vozidel, jízdních kol nebo sledovat podezřelé osoby. Na základě těchto informací je usnadněné objasnění spáchaného trestného činu nebo přestupku. Zjednodušuje to i provedení preventivního zásahu. Okolí objektu sledují dvě kamery z MKDS. Jedna z nich je umístěna pod kamerou CCTV na budově UH3 a je schopna snímat prostor celého Studentského náměstí (Obrázek 6). Druhá kamera MKDS je umístěna na rohu přilehlé budovy UH4 a dohlíží na situaci k okolí kruhového objezdu, ulici Sokolovskou, Města Mayen a nákupního střediska (Obrázek 7). [18]



Obrázek 6 MKDS na budově UH3 [18]



Obrázek 7 MKDS na budově UH4 [18]

Stávající EZS je sestaven z prvků, které mají homologaci se zařazením do 2. stupně zabezpečení. Systém EZS je proveden moderní mikroprocesorovou ústřednou Galaxy 500. Ochrana plášťová je tvořena dohlížecím kamerovým systémem. Prostorová ochrana v prvním NP a čtvrtém NP je tvořena infrapasivními čidly. Tato ochrana je v činnosti mimo pracovní dobu.

Ústředna EZS je zařízení, které přijímá a vyhodnocuje signály od jednotlivých čidel prvků, signalizuje vyhodnocené stavy a předává informace k dalšímu přenosu na pult centralizované ochrany.

Galaxy 504/06, ústředna EZS pro FLKŘ, která je umístěna v serverovně budovy UH4, je paralelně propojena s budovou UH1. Propojení je umožněno díky dělitelnost do samostatně ovladatelných podsystémů. Ústředna Galaxy 504 má k dispozici 504 volně programovaných smyček. Systém je dělitelný na podsystém s možností nezávislého ovládání, které lze zapínat buď celé, nebo jen jejich části. Vestavěná diagnostika ústředny dovoluje sledovat stav s jednotlivými komponenty. Unikátní záležitostí jsou tzv. softwarové spoje, které umožňují vytvořit různé logické vazby mezi zónami, výstupy, kódy klávesnicemi a čtečkami. Lze je výhodně použít zejména k propojení s ostatními systémy v objektu a vytvořit tak speciální funkci podle potřeb. Ústředna je opatřena až čtyřmi komunikačními sběrnici s dosahem do 1 km. Komunikace je umožněna díky optickému vláknu a převodníky OPTO 485. Ústředna nabízí přehled o událostech v systému - historie nabízí až tisíc posledních událostí, včetně datumu a času. Součástí ústředny je digitální telefonní komunikátor E062 - 43 s bezdrátovým vysílačem. [22] Zpráva o poplachu je pomocí komunikátoru přenášena na PCO Městské policie Uherské Hradiště. Ústředna je napájena ze sítě 220V/50 Hz ze samostatného jističe. Přívod je proveden samostatným, v průběhu trasy nevypínatelným kabelem. Na ústřednu EZS jsou

napojeny prvky- infrapasivní čidla a čtečky kontroly vstupu. Prvky systému EZS jsou napájeny z expandérů EZS umístěných po objektu. Systém je ovládán z klávesnice (Obrázek 8), které jsou instalované ve výšce 150 cm nad podlahou. Klávesnice jsou chráněné ochranným kontaktem proti sejmutí víka. Ústředna EZS je v serverovně v budově UH4, terminály pro ovládání jsou na všech budovách. Obslužný pult s poplachovou signalizací je na recepci UH4.



Obrázek 8 Klávesnice EZS [Zdroj: autorka]

Infrapasivní pohybová čidla PIR Paradox 476 Plus (Obrázek 9) jsou instalována ve výšce asi 230 cm od podlahy tak, že spolehlivě pokrývají střežený prostor. Pasivní infračervený detektor má vysokou odolnost proti vysokofrekvenčnímu rušení. Každý pohybový signál je převeden na pulsní výstup díky patentované technologii počítání impulsů. Tím se určuje, zda zaznamenaná pohybová energie odpovídá poplachu. Energie, která je zachycena, je změřena a uložena v paměti pro další zpracování. Zpracování zařizuje procesor. Inteligentně rozhodne o typu přijaté energie a zavrhuje nepohybové signály.



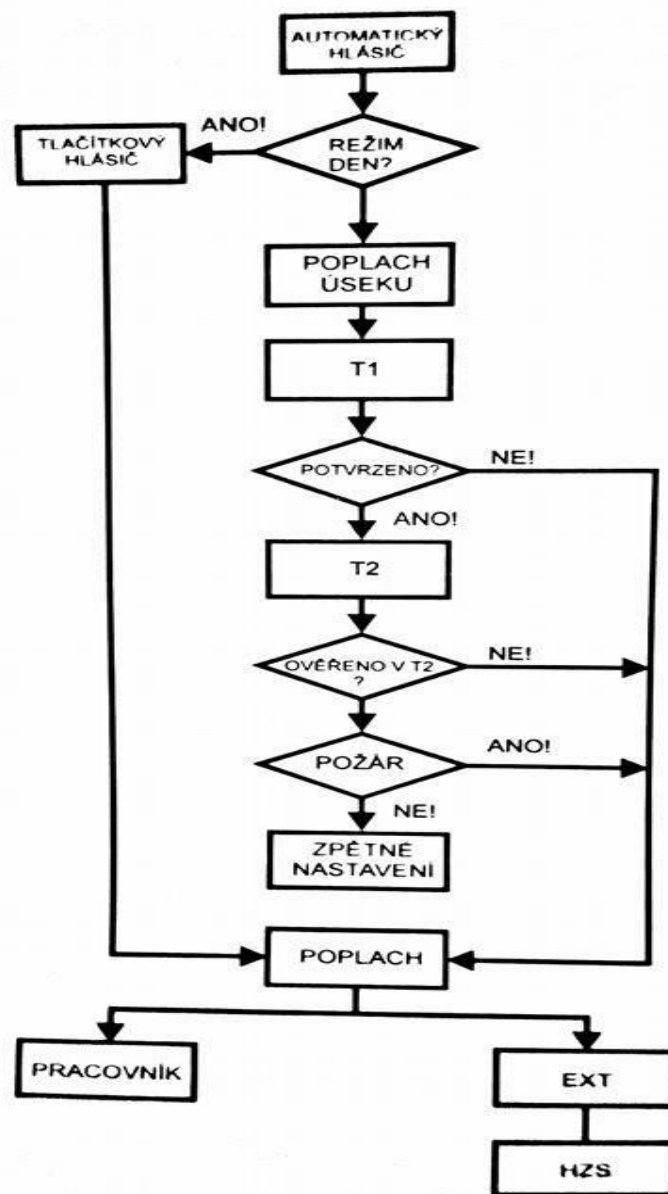
*Obrázek 9 Infrapasivní
pohybové čidlo PIR Paradox
476 Plus [Zdroj: autorka]*

Systém elektrické požární signalizace (EPS) zastupuje důležitou část v souboru moderních sofistikovaných technologií. Tyto systémy se významně podílí na ochraně majetku a osob. Obstarávají včasnou detekci a lokalizaci požáru a předání poplachové informace složkám zajišťujícím represivní zásah. Systém EPS se skládá z detektorů, vyhodnocovací telefonní ústředny a z koncových zařízení, které informují uživatele nebo hasičský záchranný sbor o vzniku požáru.

Kompaktní ústředna EPS LOOP 500 pro montáž na stěnu je vhodná pro objekty střední velikosti. Nabízí možnost připojení až 504 adresných prvků (např. požárních hlásičů) ve 4- kruhových nebo 8- nekruhových vedení. Komunikaci s uživatelem usnadňuje prosvětlený LCD displej s membránovou klávesnicí. Nabízí funkci zákaznických textů na jednotlivé adresy a paměť událostí. [23] Signalizace požáru je zprostředkována opticko-akustickými sirénami, které jsou k ústředně připojeny nehořlavým kabelem. Dalším prvkem pro signalizaci je externí tablo ústředny EPS, které je v místě s trvalou obsluhou na recepci v budově UH4. Externí tablo signalizuje všechny stavy jako ústředna EPS. Mimo objekt je přenos informace z ústředny EPS na PCO Městské police Uherské Hradiště. Po vyhodnocení situace obsluhou PCO se signál přenáší na HZS. Ústředna je připojena k síti 230V/50 Hz v rozvaděči a v rozvaděči na samostatný jistič max. 6A. Systém je naprogramován v režimu „DEN“ nebo „NOC“.

- Na vývojovém diagramu (Obrázek 10) je ukázán postup činnosti obsluhy a ústředny v režimu „DEN“. Když automatický hlásič vyhlásí poplach, ústředna vyhlásí a zobrazí na tablu poplach úseku. Začne se odpočítávat čas t_1 - časový interval, ve kterém musí obsluha ústředny EPS potvrdit předepsaným úkonem na ústředně příjem úsekového poplachu. Pokud se tak nestane, vyhlásí se poplach a následně se předá zpráva na pult HZS. Pokud obsluha potvrdí předepsaným úkonem, sepne se odpočítávání času t_2 , pro který platí stejný postup pro obsluhu jako u t_1 . V čase t_2 může obsluha dojít k místu požáru a vyhodnotit, zda se jedná o požár nebo planý poplach. V případě planého poplachu se předepsaným úkonem zruší všeobecné vyhlášení poplachu. Pokud ale vyhodnotí, že jde o požár, stlačí nejbližší manuální hlásič. Ten všeobecný poplach vyhlásí společně s přivolání hasičů. Pokud se poplach nezruší a ani se nestlačí tlačítko hlásiče požárů, uplyne předepsaný čas t_2 . Po uplynutí času se poplach vyhlásí a přivolá hasiče. Je to z důvodu toho, kdyby obsluha zůstala na místě požáru a mohla být ohrožena na životě.
- V režimu „NOC“ signalizuje ústředna lokální i všeobecný poplach pomocí akustických sirén a je proveden přenos poplachové zprávy na PCO Městské policie Uherské Hradiště a následně HZS. [9]

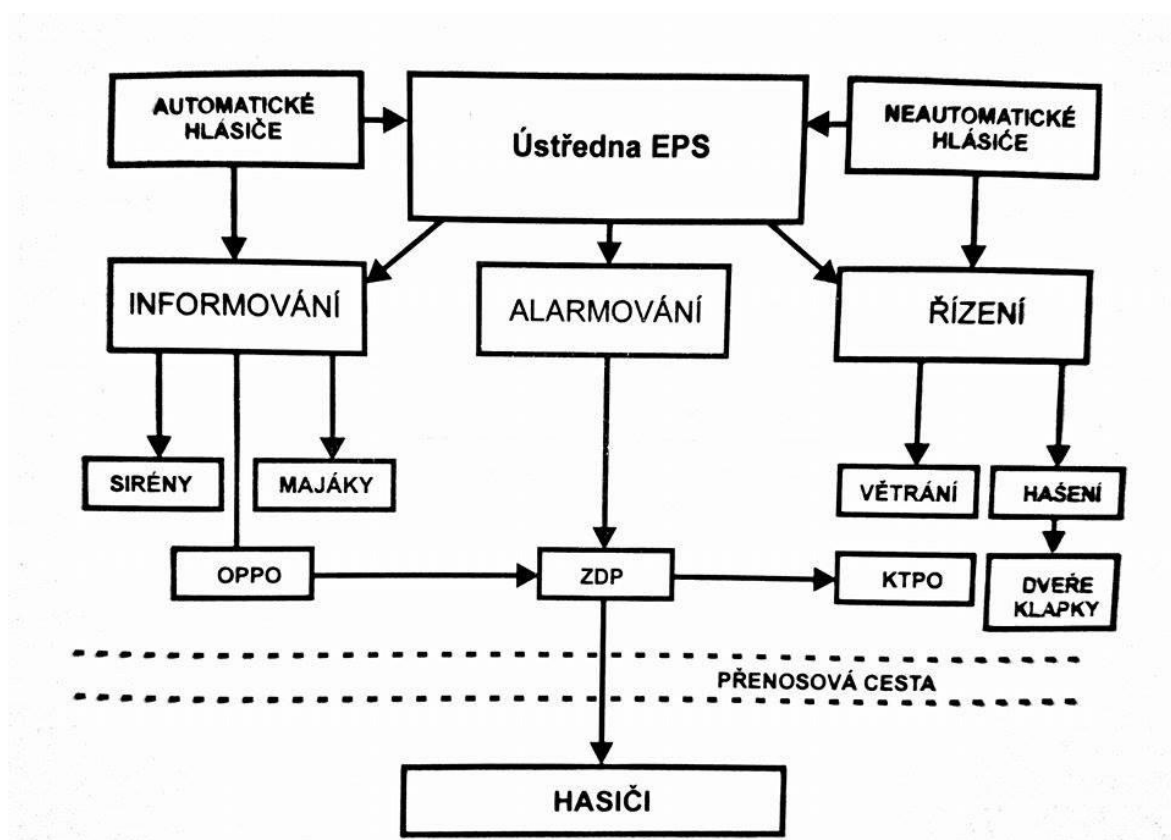
Systém je do jednotlivých režimů nastavován pomocí tlačítka na ústředně EPS nebo na externím tablu ústředny EPS.



Obrázek 10 Postup činností obsluhy a ústředny při vyhlášení požárního poplachu [9]

Na ústřednu EPS jsou napojeny požární hlásiče. Automatické opticko-kouřové a manuální tlačítkové hlásiče. Úkolem ústředny je zpracovat informaci z hlásičů a vybavit výstup. To znamená signalizovat vznik požáru (opticko-akustické sirény a externí tablo) a v případě potřeby předat hlášení hasičskému sboru. Současně musí provést potřebná opatření. Tím je na mysli např. odblokování únikových cest, otevření kouřových klapek, aktivace požárního rozhlasu za účelem záchrany lidí a přípravy budovy pro příjezd hasičů. Klíčový trezor požární ochrany a obslužné pole požární ochrany slouží k rychlejšímu přístupu HZS do objektu a nastavení celého systému do stavu pro vstup požární jednotky.

Zařízení dálkového přenosu je pro odeslání poplachové zprávy. Celou funkci tohoto systému znázorňuje vývojový diagram (Obrázek 11).



Obrázek 11 Blokové schéma funkce systému EPS [9]

Opticko-kouřový hlásič diagnostický OR3-M1 (Obrázek 12) je určený pro použití v adresovatelném vedení ústředny LOOP 500. Hlásič je reagující na viditelný kouř. Mezi jeho vybavení patří obvod kontroly měřicí komory. Tím je porucha nebo zaprášení komory signalizováno na ústředně.



*Obrázek 12 Opticko-kouřový
hlásič diagnostický OR3-M1*

[Zdroj: autorka]

Akusticko-optické sirény Fulleon Roshni LP (Obrázek 13) jsou instalovány na chodbách a u schodiště ve výšce asi 250 cm nad úrovní podlahy. K ústředně jsou připojeny nehořlavým kabelem.



*Obrázek 13 Akusticko-optické
sirény Fulleon Roshni LP*

[Zdroj: autorka]

Tlačítkové hlásiče jsou typu TL-1 (Obrázek 14). Jedná se o prvek ohlašující požár. K jejich aktivaci je potřeba fyzické aktivity. Nejprve je potřeba protlačit sklíčko o síle asi 2 mm a poté stlačit tlačítko. Tento hlásič je adresovatelný a skládá se z vysílače a přijímače.

Vysílač vysílá infračervený paprsek a ten je pomocí prismatického hranolu odrážen zpět do přijímače. Přijímač převede infračervený signál na elektrický. Signál je dále vyhodnocován mikroprocesorovou jednotkou. Pokud se ve sledovaném prostoru vyskytuje kouř, tak dochází k útlumu infračerveného paprsku. Jakmile dosáhne paprsek nastavené úrovně, je odeslán signál na ústřednu EPS o možné hrozbě požáru. [9] Hlásiče instalovány na chodbách a u schodišť ve výšce asi 150 cm.



Obrázek 14 Tlačítkové hlásiče jsou typu TL-1 [Zdroj: autorka]

V celém objektu jsou hasicí přístroje stejného typu (Obrázek 15). Na půdorysnou plochu 200 m² připadá jeden hasicí přístroj tohoto typu. Jedná se o typ práškového hasicího přístroje. Přístroje jsou zavěšené na zdech ve výšce 135 cm nad zemí v úrovni spouštěcího mechanismu. Jednou ročně jsou kontrolovány odbornou firmou. Na plášti obalu jsou mimo jiné i piktogramy znázorňující návod k použití a jsou zde uvedeny třídy požárů. Jejich hmotnost je 6 kg a jsou naplněny práškem Furex 710. Určeny pro třídy požáru A, B, C, kde A jsou pevné látky, B kapalné látky a C plynné látky. Lze jimi hasit i elektrické zařízení pod napětím do 1000V.



*Obrázek 15 Hasicí přístroj, práškový,
přenosný, 6 kg [Zdroj: autorka]*

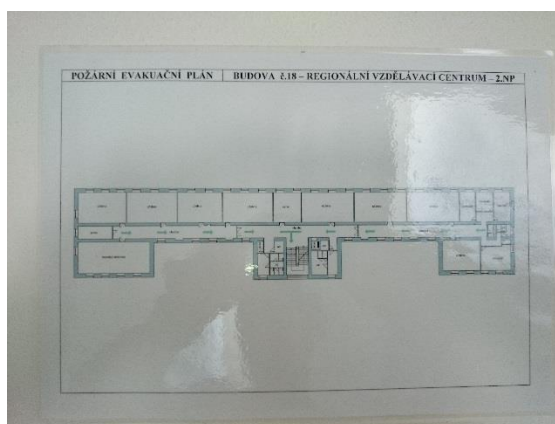
Vnější požární voda je zajištěna z podzemního požárního hydrantu osázeném na potrubí vedoucím v areálu. Vzdálenost hydrantu od objektu je 70 m. Na chodbách v každém NP jsou umístěné dva nástěnné požární hydranty s tvarově stálou hadicí s uzavíratelnou proudnicí (Obrázek 16). V hydrantu je zajištěn průtok 0,3 l/s při tlaku 0,2 MPa na nejzazším místě. Hydranty zajišťují dosažitelnost proudem vody ve všech místech požárních úseků, tzn. 20 m hadice + 10 m dostřik proudem vody. Hadicový systém musí být pod trvalým tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Hadicový systém je osazen ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou a je k němu zajištěn snadný přístup. Lze jej účinně obsluhovat jednou osobou. Hadicový systém pro prvotní zásah je označen tabulkou „Požární hadice“.



Obrázek 16 Nástěnný požární hydrant

[Zdroj: autorka]

V každém NP při výstupu ze schodiště je na zdi zavěšen požární evakuační plán (Obrázek 17) a požární poplachová směrnice (Obrázek 18).



Obrázek 17 Požární evakuační plán

[Zdroj: autorka]



*Obrázek 18 Požární poplachová směrnice
[Zdroj: autorka]*

V objektu jsou dva typy dveří. Vchodové dveře jsou shodné se dveřmi, které předělují zádveří od vstupního prostoru. Tyhle dveře jsou exteriérové - venkovní. Interiérové dveře, uvnitř budovy, které jsou umístěny v prostorách chodeb, jsou ve všech podlažích stejné. U obou dvou typů se jedná o protipožární dveře, které splňují technické podmínky vyjádřené požadavky na požární odolnost.

Typ vchodových dveří na budově nenese žádné přesné označení. Z dostupné dokumentace víme, že se jedná o protipožární dveře v hliníkovém rámu. Jsou prosklené izolačními dvojskly s hliníkovým rámečkem. Dveře disponují vnitřním panikovým kováním v obou křídlech. S prohlášením o shodě víme, že dveře mají dveřní zavírač. Úniková cesta vedoucí po centrálním schodišti je ukončena právě těmito dveřmi, které vedou na volné prostranství areálu před budovu fakulty.

Interiérové dveře předělující prostory chodeb ve všech podlažích jsou dvoukřídlé. Dveře jsou opatřeny mechanismem s pomalým dovíračem. Na dveřním štítku nesou označení EI 15D3-C (Obrázek 19). Označení EI znamená, že dveře jsou bránící šíření požáru. Přesněji celistvost (E) a tepelné izolace podle teploty na neohřívané straně (I). Číslo 15 udává hodnotu požární odolnosti v minutách. Písmeno C znamená funkční vybavení a písmeno D vyjadřuje druh použité konstrukce z hlediska hořlavosti a způsobu zabudování použitých stavebních hmot. Konkrétně D3 znamená dřevěný požární uzávěr.



Obrázek 19 Dveřní štítek [Zdroj: autorka]

Štítek označující typ dveří obsahuje také symbol, který znamená, že dveře obsahují požární nebo kouřotěsné těsnění. Skleněné výplně dveří nesou označení „Contraflam Lite 30“. To znamená, že se jedná o čiré protipožární bezpečnostní sklo, které poskytuje odolnost EI 15. Výplň je tedy tvořena ze dvou čirých kalených skel a termoaktivní gelové vložky.

5.5 Evakuace osob z fakulty

Problematika evakuace osob je bezprostředně spjata s požární ochranou a bezpečností obyvatelstva. V řadě krizových situací je evakuace osob nutným procesem, který může zabránit ztrátám lidských životů nebo ohrožení zdraví. V případě mimořádné události je potřeba rychlá evakuace osob z objektu na bezpečné místo, kde nehrozí žádné nebezpečí nebo jejich ohrožení. [12] Evakuace osob z fakulty musí probíhat rychle, bezpečně a po místech k tomu určených. Za tyto místa považujeme chráněné únikové cesty (CHÚC) do nichž vedou nechráněné únikové cesty (NÚC).

Ze čtvrtého patra fakulty vede jedna chráněná úniková cesta typu A vedoucí po schodech dolů k východu na volné prostranství. Dvě venkovní ocelová schodiště tvoří další dvě chráněné únikové cesty typu A s napojením 1. až 3. NP. Mezní délka je CHÚC je 120 m. Skutečná délka kterékoliv CHÚC nepřesahuje 40 m. Na CHÚC se nenachází žádné požární zatížení.

Větrání na CHÚC vedoucí po centrálním schodišti je odvětrána přirozeně. To zajišťují otevíratelná okna a vstupní dveře. CHÚC po venkovním schodišti je odvětrána přirozeně.

Dveře na únikových cestách jsou vybaveny technickými prostředky – panikovým kováním, pro zajištění jejich stálé průchodnosti. Dveře jsou otevíratelné ve směru úniku.

Na únikových cestách je nainstalováno nouzové osvětlení a zároveň je označeno svítícími tabulkami - piktogramy (Obrázek 20). Nouzové osvětlení musí být funkční i v době požáru po dobu minimálně 15 minut. Prostory celého objektu označují piktogramy, které jsou umístěny tak, aby byly vidět z jakéhokoliv místa. Umístění piktogramu je situováno blíže ke stropu. Piktogramy jsou:

- „Směr úniku“- umístěny všude, kde je východ na volné prostranství,
- „Východ“- u dveří ústících z objektu na volné prostranství před objekt,
- „Únikový východ“- u dveří na únikových cestách vedoucích k východu.



Obrázek 20 Osvětlení únikové cesty s piktogramem

[Zdroj: autorka]

6 ANALÝZA BEZPEČNOSTNÍCH RIZIK BUDOVY FAKULTY

Analýza bezpečnostních rizik budovy fakulty byla vyhodnocena na základech analýzy možných důsledků a poruch v procesu – PFMEA. Druhá analýza rizik vychází z Ishikawa diagramu příčin a následků.

6.1 Analýza možných způsobů a důsledků poruch

Analýza možných způsobů a důsledků poruch v procesu (PFMEA) byla použita k bezpečnostní analýze. Po získání výsledků jsem navrhla možná protipatření. Na začátku analýzy jsem si pojmenovala hrozby, které jsem určila na základě bezpečnostního průzkumu. Dále jsem identifikovala aktiva, na které se hrozby vztahují.

Hrozby:

- požár (jako následek technické závady nebo aktivita člověka),
- provozní havárie (havárie topné nebo chladicí vody, apod.),
- vandalismus (poškození vnitřních nebo vnějších prostor objektu nebo vybavení),
- vloupání (mimo provoz),
- krádež (uvnitř objektu nebo v jeho blízkém okolí),
- terorismus/útoky (čin spáchaný člověkem, který má negativní následky na objekt, vybavení nebo osoby v budově).

Aktiva:

- osoby (všechny osoby pohybující se po objektu nebo v jeho blízkém okolí),
- vybavení (veškeré zařízení/předměty ve vlastnictví školy nacházející se uvnitř objektu nebo jeho blízkém okolí),
- objekt (plášť budovy a jeho prostory).

Vztah přiřazení hrozby vůči aktivu je zřejmý z tabulky 1, kde křížek označuje souvislost Mezi danou dvojicí hrozby a aktiva.

Tabulka 1 Přiřazení hrozby vůči aktivu

AKTIVA	HROZBY					
	A. Požár	B. Provozní havárie	C. Vandalismus	D. Vloupání	E. Krádež	F. Terorismus/Útoky
1. Osoby	x	x				x
2. Vybavení	x	x	x	x	x	x
3. Objekt	x	x	x	x		x

[Zdroj: autorka]

Dále jsem si vytvořila hodnocení pomocí bodů (1-5) pro závažnost, pravděpodobnost výskytu a detekci hrozby k danému aktivu. Body byly udělovány na základě vlastního uvážení s ohledem na názory zainteresovaných osob, jelikož nejsou volně dostupné statistiky vztahující se k objektu UH1.

Závažnost (S- severity) je hodnota spojená s důsledky v případě, že nastane hrozba. Ke každému stupni bodů náleží slovní hodnocení (Tabulka 2). Závažnost dopadu hrozby jsem posuzovala s ohledem na maximální možný negativní dopad na aktiva. V případě závažnosti dopadu na zdraví nebo životy osob, je hodnoceno vždy bodem 5.

Tabulka 2 Bodové hodnocení závažnosti

BODY	ZÁVAŽNOST
1	žádná
2	zanedbatelná
3	nízká
4	střední
5	vysoká

[13]

Výskyt (O- occurrence) znamená pravděpodobnost výskytu specifické hrozby. Pro odhad známky se může provádět subjektivní posuzování s použitím slovních popisů ve sloupci tabulky (Tabulka 3). [13]

Tabulka 3 Bodové hodnocení výskytu

BODY	PRAVDĚPODOBNOST VÝSKYTU
1	nepravděpodobné
2	výjimečně pravděpodobné
3	pravděpodobné
4	téměř jisté
5	jisté

[13]

Detekce (D- detection) je známka hodnocení, která souvisí s předpokladem odhalení dané hrozby. Při udělování bodů pro detekci bylo důležité posoudit způsobilost prvků adekvátních k detekci příslušné hrozby. Tím je myšleno, že bylo bráno na vědomí protiopatření, které jsou na objektu dostupné. Každému stupni bodu je přiřazené slovní hodnocení (Tabulka 4).

Tabulka 4 Bodové hodnocení detekce

BODY	DETEKCE
1	jistá
2	velká
3	střední
4	malá
5	neodhalitelná

[13]

Protiopatření jsou myšleny zabezpečovací prvky, kterými je v možné míře zabránit výskytu hrozby. Nebo hrozbu odhalit, když už se vyskytne. Tyto prvky mohou být dvojího druhu. První druh je prevence- eliminace (odstranění) výskytu hrozby. Druhý druh je detekce- identifikace (odhalení) již probíhající hrozby. Objekt fakulty je vybaven určitým protiopatření k daným hrozbám. Jejich výčet je zřejmý z tabulky (Tabulka 5).

Tabulka 5 Protiopatření k daným hrozbám

HROZBY	PROTIOPATŘENÍ
Požár	EPS, Hasící přístroj, Protipožární hydrant
Provozní havárie	Revize, Kontroly
Vandalismus	CCTV, MKDS
Vloupání	EZS, CCTV, MKDS
Krádež	CCTV, MKDS
Terorismus/Útoky	x

[13]

Při hodnocení rizika jsem postupovala následovně. Ke každé dvojici hrozby s aktivem (Tabulka 1) jsem přiřadila bodové hodnocení (1-5) pro závažnost, výskyt a detekci. Výsledkem je hodnota ukazatele priority rizika - RPN (Risk Priority Number), která je součinem všech tří bodových hodnocení. Celkový přehled výsledků je patrný z tabulky (Tabulka 6).

RPN = závažnost (S) x výskyt (O) x detekce (D) [13]

Tabulka 6 Výsledky hodnocení rizik

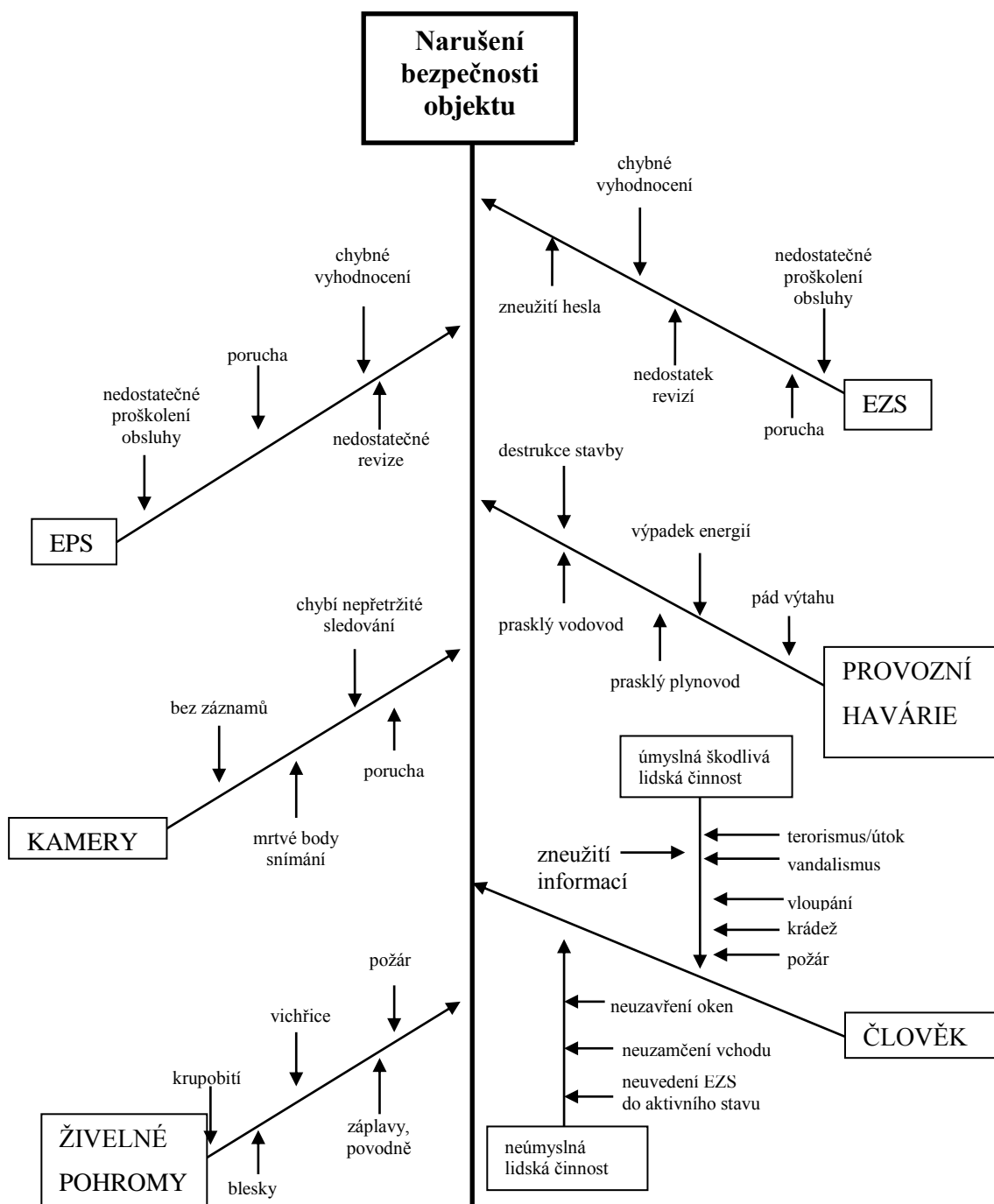
DVOJICE HROZBA - AKTIVUM	ZÁVAŽNOST	VÝSKYT	PROTIOPATŘENÍ	DETEKCE	RPN
A - 1	5	2	EPS, Hasicí přístroj, Protipožární hydrant	2	20
A - 2	3	2	EPS, Hasicí přístroj, Protipožární hydrant	2	12
A - 3	3	2	EPS, Hasicí přístroj, Protipožární hydrant	2	12
B - 1	3	2	Revize, kontroly	4	24
B - 2	3	2	Revize, kontroly	4	24
B - 3	2	2	Revize, kontroly	4	16
C - 2	3	1	CCTV, MKDS	4	12
C - 3	2	2	CCTV, MKDS	2	8
D - 3	2	2	EZS, CCTV, MKDS	2	8
E - 2	3	2	CCTV, MKDS	4	24
F - 1	5	2	x	5	50
F - 2	4	2	x	5	40
F - 3	4	2	x	5	40

[Zdroj: autorka]

Výsledek analýzy je zřejmý z výsledků hodnot RPN. Důležité je věnovat pozornost tam, kde je výsledek RPN vyšší než součin středních hodnot pro závažnost, pravděpodobnost a detekci. To znamená, že při použití bodového hodnocení 1-5 je střední hodnota pro každý z uvedených parametrů číslo 3. Součinem všech tří hodnot získám číslo 27. Z výsledků z tabulky (Tabulka 6) je tedy nutné věnovat pozornost hrozbě terorismus/útoky. Je třeba navrhnout takové opatření, díky kterému bude možné snížit bodové hodnocení detekce a to povede k celkovému snížení hodnoty RPN. Výsledky hodnot u ostatních hrozeb nejsou nad hranicí součinu středních hodnot ($RPN > 27$) a tak není potřeba provádět zvládání rizik.

6.2 Analýza rizik budovy fakulty pomocí Ishikawa diagramu

Diagram příčin a následků grafickou formou znázorňuje vztah mezi následkem a příčinami. Diagram analyzuje vztahy mezi nějakým problémem a jeho příčinami. Pro svůj tvar bývá tento diagram nazýván „diagramem rybí kosti“ nebo podle svého autora „Ishikawův diagram“. [14]



Obrázek 21 Ishikawa diagram [Zdroj: autorka]

6.3 Návrh opatření a následné vyhodnocení

Z provedené analýzy jsem zjistila, že potenciální hrozbou bezpečnosti pro objekt fakulty by mohl být terorismus/útoky. U této hrozby je velmi složité odhadovat její pravděpodobnost výskytu, jelikož se jedná o neočekávanou aktivitu. Její výskyt nelze předpovídat. Vysokou hodnotu bodového hodnocení jsem udělila z důvodu, že vstup do fakulty je umožněn komukoliv bez jakékoliv fyzické kontroly. U vstupu není nutné prokazovat oprávněný důvod návštěvy objektu a pohybu v jeho prostorách. Dále jsem vycházela z toho, že je ve třetím podlaží pobočka Knihovny Bedřicha Beneše Buchlovana. Budova je tedy veřejnou budovou s nekontrolovaným vstupem osob. Dalším faktorem bylo, že narůstá počet útoků na školách a veřejně přístupných budovách v ČR. Jako příklad můžu uvést útok na škole ve Žďáru nad Sázavou v říjnu roku 2014, kde zemřel šestnáctiletý student. Nebo útok v Uherském Brodě v únoru roku 2015, kde bylo zastřeleno osm osob. Útoky takového charakteru jsou bohužel nepředvídatelné.

Možným opatřením, které by vedlo ke snížení pohybu neoprávněných osob, by byla kontrola osob u vstupu. Na recepci v prvním podlaží je přítomna obsluha, která má momentálně pouze funkci informační a poskytuje výdej klíčů od učeben. Studenti by se prokazovali předložením studijního průkazu a návštěvníci knihovny průkazkou do knihovny. Osoby, které do prostor školy vstupují za jiným účelem (konzultace, schůzka, apod.), by byly evidovány v knize návštěv. Jejich účel přítomnosti by bylo snadné ověřit. Zavedení kontroly osob u vstupu by nebylo finančně nijak nákladné. Investice by byla nulová.

Opatření, které by významně eliminovalo šance útoků, by bylo finančně náročné. Ovšem detekce by byla velká a tím by se i snížila hodnota RPN, jak je vidět v tabulce (Tabulka 7). Jedná se o zabudování rámu pro detekci kovů - zbraní. Zabránilo by se tak nejen možnosti útoku na osoby, ale i na objekt, jeho prostory a vybavení. Rámů je několik typů a liší se svým vybavením a funkcemi. Zabudování rámu a uvedení ho do stavu funkčnosti není nijak náročné. Signalizace detekce je optická společně s akustickou. Rámy jsou schopné upozornit na předměty jako je žiletka, nůž, střelná zbraň, ale i výbušniny a popř. drogy. Instalace je možná tak, že osoby nemají o kontrole vědomost, nebo naopak, viditelně umístěný rám může psychologicky působit k odrazení pronášet zbraně kontrolovaným prostorem. Investice k opatření rámu pro detekci zbraní by se pohybovala mezi 90 až 130 tisíci Kč, dle typu rámu.

Tabulka 7 Výsledky hodnocení rizik po zavedení opatření

DVOJICE HROZBA - AKTIVUM	ZÁVAŽNOST	VÝSKYT	PROTIOPATŘENÍ	DETEKCE	RPN	NÁVRH OPATŘENÍ	VÝSLEDKY OPATŘENÍ			
							ZÁVAŽNOST	VÝSKYT	DETEKCE	RPN
A - 1	5	2	EPS, Hasicí přístroj, Protipožární hydrant	2	20	x	5	2	2	20
A - 2	3	2	EPS, Hasicí přístroj, Protipožární hydrant	2	12	x	3	2	2	12
A - 3	3	2	EPS, Hasicí přístroj, Protipožární hydrant	2	12	x	3	2	2	12
B - 1	3	2	Revize, kontroly	4	24	x	3	2	4	24
B - 2	3	2	Revize, kontroly	4	24	x	3	2	4	24
B - 3	2	2	Revize, kontroly	4	16	x	2	2	4	16
C - 2	3	1	CCTV, MKDS	4	12	x	3	1	4	12
C - 3	2	2	CCTV, MKDS	2	8	x	2	2	2	8
D - 3	2	2	EZS, CCTV, MKDS	2	8	x	2	2	2	8
E - 2	3	2	CCTV, MKDS	4	24	x	3	2	4	24
F - 1	5	2	x	5	50	Kontrola osob, Detekční rám	5	2	2	20
F - 2	4	2	x	5	40		4	2	2	16
F - 3	4	2	x	5	40		4	2	2	16

[Zdroj: autorka]

Vzhledem k výsledkům hodnot RPN z tabulky (Tabulka 6) není nutné navrhovat jiná opatření k detekci ostatních hrozeb.

Nicméně v systému zabezpečení je vždy co zdokonalovat. Doporučila bych, aby byly prověřeny možnosti záznamu obrazu z kamerového systému CCTV z hlediska zákona na ochranu osobních údajů. Z pořízených záznamů by bylo snadnější identifikovat případné zloděje. Navrhuji, aby byl kamerový systém pod větším dohledem, nejlépe pod stálým. Dále bych doporučila prověření výkresové dokumentace a informací od dodavatele se skutečným stavem objektu fakulty. Zvážila bych realizaci auditu. Při neoprávněném pokusu o vniknutí osoby do objektu okny z terénu do prvního NP bude pachatel uvnitř objektu fakulty zachycen infrapasivními čidly. Následně se vyhlásí poplach EZS. Ovšem druhé podlaží není vybaveno infrapasivními čidly. Okna do druhého podlaží

nejsou z terénu v takové výšce, aby byl potenciální pachatel odrazen a nespáchal pokus o vniknutí přes ně. Navrhuji opatřit prostory druhého patra infrapasivními čidly. Nebo na okna nainstalovat detektory tříštění skel. Levnější variantou by bylo nechat skla oken polepit bezpečnostní folií. Folie zamezí snadnému rozbití skla. Pokud by sklo bylo narušeno, folie ho udrží v kuse a nepopadají tak z něj střepy.

Výše zmiňovaná opatření jsou pouhým doporučením a návrhy. Stávající bezpečnostní systém není bez jejich realizace nedostatečný.

ZÁVĚR

Fakulta logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně nabízí každý školní rok studijní obory studentům nejen z České Republiky. Každý rok navštěvuje budovy fakulty v Uherském Hradišti několik stovek studentů a desítky přednášejících. Prostory fakulty však bývají využívány také externě. Konají se zde semináře, přednášky, školení. Budova UH1, často nazývaná jako budova „hlavní“ nebo „zelená“, je nejvíce navštěvovaným objektem z komplexu budov na Studentském náměstí v Uherském Hradišti. Na budově fakulty UH1 je děkanát, studijní oddělení, pobočka knihovny Bedřicha Buchlovana a kanceláře přednášejících. Budova UH1 je veřejnou budovou s vysokou návštěvností. Právě z tohoto důvodu je nezbytné řádné zabezpečení fakulty a bezchybná funkčnost všech prvků, které se o zabezpečení budovy starají. Dále je potřeba, aby byly v pořádku všechna protipatření, která jsou schopná eliminovat hrozby. A pokud hrozba přece jen nastane, musí lidé vědět, kudy bezpečně a rychle opustit prostor fakulty.

Cílem mé bakalářské práce bylo provedení analýzy bezpečnosti objektu fakulty. K provedení analýzy bylo provedeno posouzení současného stavu zabezpečení objektu fakulty. To bylo realizováno bezpečnostním průzkumem. Analýza bezpečnosti objektu fakulty byla provedena na principu metody analýzy možných způsobů a důsledků poruch, kde jsem vyhodnotila, že potenciální hrozbou by mohl být terorismus/útok. Pomocí Ishikawa diagramu příčin a následků byly definovány rizika bezpečnosti objektu fakulty. Bylo navrženo protipatření, jehož zavedení by mohlo hrozbu výrazně redukovat. Cíl bakalářské práce byl splněn.

I když nebylo potřeba jiných návrhů k eliminaci rizik, nesmíme zapomínat, že nikdy nemůžeme říct, že jsme v bezpečí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] LOVEČEK, T., REITŠPÍZ, J. *Bezpečnostné systémy: Projektovanie a hodnotenie systémov ochrany objektov*. 1. vydání. Žilina: EDIS, 2011. s. 280. ISBN 978-80-5540-457-8.
- [2] SKŘIVAN, Z., *Nebojte se zlodějů*, 1. vydání. Praha: Grada, 1994. s. 201. ISBN 80-7169-096-1
- [3] BRABEC, F., LÁTAL, I., MUSIL, R., PILNÝ, I., URBAN, M., VEJLUPEK, T. *Bezpečnost pro firmu, úřad, občan*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Public History, 2001. s. 400. ISBN 80-86445-04-06
- [4] LAUCKÝ, V. *Technologie komerční bezpečnosti I*. 3. vydání. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. s. 81. ISBN 978-80-7318-889-4.
- [5] BRABEC, F. *Ochrana bezpečnosti podniku*. 1. vydání. Praha: EURONION, 1996. s. 203. ISBN 80-85858-29-0.
- [6] SMEJKAL, V., REIS, K. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006, s. 300. ISBN 80-247-1667-4.
- [7] GRASSEOVÁ, M., DUBEC, R., ŘEHÁK, D. *Analýza podniku v rukou manažera*. 1. vydání. Brno: Computer Press, 2010. s. 325. ISBN 978-80-251-2621-9.
- [8] ARMSTRONG, M. *Řízení lidských zdrojů*. 10. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007, s. 789. ISBN 80-247-1407-8.
- [9] LUKÁŠ, L. a kol. *Bezpečnostní technologie, systémy a management I*. 1. vydání. Zlín: VeRBuM, 2011. s. 316. ISBN 978-80-87500-05-7.
- [10] LUKÁŠ, L. a kol. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. 1. vydání. Zlín: VeRBuM, 2012. s. 316. ISBN 978-80-87500-19-4.
- [11] LUKÁŠ, L. a kol. *Bezpečnostní technologie, systémy a management III*. 1. vydání. Zlín: VeRBuM, 2013. s. 456. ISBN 978-80-87500-35-4.
- [12] FOLWARCZNY, L., POKORNÝ, J. *Evakuace osob*. 1. vydání. Frýdek Místek: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2006. s. 125. ISBN 80-86634-92-2.
- [13] PETRÁŠOVÁ, I. *Analýza možných způsobů a důsledků poruch (FMEA)*. 4. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost, 2008. s. 143. ISBN 978-80-02-02101-8.

- [14] HORÁLEK, Vratislav. *Jednoduché nástroje řízení jakosti I.: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Vyd. 1. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2004, 78 s. Průvodce řízením jakosti. ISBN 80-02-01689-0.
- [15] [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.eduha.cz/fotka.php?fotka=orientacni-mapa-lokality.png>
- [16] [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.eduha.cz/fotka.php?fotka=mapka.png>
- [17] [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.axis.com/global/en/products/axis-215>
- [18] [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://mesto-uh.cz/Folders/19362-1-Mestsky+kamerovy+a+dohlizeci+system.aspx>
- [19] [online]. [cit. 2015-05-05]. Dostupné z: <http://www.technicke-normy-csn.cz/normy-csn-pojem-tvorba.html>
- [20] [online]. [cit. 2015-01-26]. Dostupné z: [http://www.rac.cz/rac/homepage.nsf/CZ/SS/\\$FILE/RAC%20Bezpecnostni%20analyza_Datasheet_CZ_141015.pdf](http://www.rac.cz/rac/homepage.nsf/CZ/SS/$FILE/RAC%20Bezpecnostni%20analyza_Datasheet_CZ_141015.pdf)
- [21] [online]. [cit. 2015-02-23]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostni-zpravodaj.cz/zabezpeceni-objektu/>
- [22] [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.hitel.cz/nabizime/elektronicke-zabezpecovaci-systemy>
- [23] [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: http://www.telespoj.cz/eps&zettler=loop_500.php
- [24] [online]. [cit. 2015-05-04]. Dostupné z: <http://www.opsu.army.cz/dok/54.pdf>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

EZS	Elektronický zabezpečovací systém
EU	Evropská unie
RIZ	Radiační a indikační zařízení
PCO	Pult centralizované ochrany
UTB	Univerzita Tomáše Bati
OZV	Obecně závazná vyhláška
CCTV	Closed Circuit Television
MKDS	Městský kamerový a dohlížecí systém
FLKŘ	Fakulta logistiky krizového řízení
HZS	Hasičský záchranný sbor
NP	Nadzemní podlaží
TTP	Zdravotně tělesně postižení
EPS	Elektronický poplachový systém
CHÚC	Chráněná úniková cesta
NÚC	Nechráněná úniková cesta

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 Vazby mezi prvky v analýze rizik [7]</i>	20
<i>Obrázek 2 Plán koncepce revitalizace [15]</i>	22
<i>Obrázek 3 Mapa Studentského náměstí s popisem budov [16]</i>	24
<i>Obrázek 4 Piktogram s upozorněním [Zdroj: autorka]</i>	29
<i>Obrázek 5 Kamera Axis 215 PTZ [17]</i>	30
<i>Obrázek 6 MKDS na budově UH3 [18]</i>	30
<i>Obrázek 7 MKDS na budově UH4 [18]</i>	31
<i>Obrázek 8 Klávesnice EZS [Zdroj: autorka]</i>	32
<i>Obrázek 9 Infrapasivní pohybové čidlo PIR Paradox 476 Plus [Zdroj: autorka]</i>	33
<i>Obrázek 10 Postup činností obsluhy a ústředny při vyhlášení požárního poplachu [9]</i>	35
<i>Obrázek 11 Blokové schéma funkce systému EPS [9]</i>	36
<i>Obrázek 12 Opticko-kouřový hlásič diagnostický OR3-M1 [Zdroj: autorka]</i>	37
<i>Obrázek 13 Akusticko-optické sirény Fulleon Roshni LP [Zdroj: autorka]</i>	37
<i>Obrázek 14 Tlačítkové hlásiče jsou typu TL-1 [Zdroj: autorka]</i>	38
<i>Obrázek 15 Hasicí přístroj, práškový, přenosný, 6 kg [Zdroj: autorka]</i>	39
<i>Obrázek 16 Nástěnný požární hydrant [Zdroj: autorka]</i>	40
<i>Obrázek 17 Požární evakuační plán [Zdroj: autorka]</i>	40
<i>Obrázek 18 Požární poplachová směrnice [Zdroj: autorka]</i>	41
<i>Obrázek 19 Dveřní štítek [Zdroj: autorka]</i>	42
<i>Obrázek 20 Osvětlení únikové cesty s piktogramem [Zdroj: autorka]</i>	43
<i>Obrázek 21 Ishikawa diagram [Zdroj: autorka]</i>	49

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 Přřazení hrozby vůči aktivu</i>	45
<i>Tabulka 2 Bodové hodnocení závažnosti</i>	45
<i>Tabulka 3 Bodové hodnocení výskytu</i>	46
<i>Tabulka 4 Bodové hodnocení detekce</i>	46
<i>Tabulka 5 Protiopatření k daným hrozbám</i>	47
<i>Tabulka 6 Výsledky hodnocení rizik</i>	48
<i>Tabulka 7 Výsledky hodnocení rizik po zavedení opatření</i>	51

