

# Zabezpečení objektů provozujících směnárenskou činnost

Bc. Lukáš Kováčik

---

Diplomová práce  
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
Ústav elektroniky a měření

Akademický rok: 2022/2023

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Lukáš Kováčik**  
Osobní číslo: **A21137**  
Studijní program: **N1032A020003 Bezpečnostní technologie, systémy a management**  
Specializace: **Bezpečnostní management**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Zabezpečení objektů provozujících směnářenskou činnost.**  
Téma práce anglicky: **Securing of Objects Operating Money Exchange Activities.**

## Zásady pro vypracování

1. Zpracujte právní předpisy týkající se směnářenské činnosti v České republice.
2. Provedte rešerši používaných bezpečnostních prvků dle umístění směnárny.
3. Popište podvodné praktiky směnáren vůči zákazníkovi.
4. Vytvořte návrhy zabezpečení směnáren na konkrétních příkladech proti loupeži.
5. Zpracujte finanční náročnost variant, provedte jejich porovnání a vyberte nejvhodnější.
6. Navrhněte ochranu zákazníků proti „SCAM“ podvodům směnárníků.
7. Odhadněte budoucí trendy ve směnářském odvětví.

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

Seznam doporučené literatury:

1. LUKÁŠ, Luděk a kolektiv. Bezpečnostní technologie, systémy a management II. Zlín: VeRBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4.
2. LUKÁŠ, Luděk a kolektiv. Bezpečnostní technologie, systémy a management III. Zlín: VeRBuM, 2013. ISBN 978-80-87500-35-4.
3. Tomáš Loveček a Peter Nagy. Bezpečnostné systémy. Kamerové bezpečnostné systémy. Edis, 2008.
4. Tomáš Loveček, Andrej Veľas, Martin Ďurovec. Bezpečnostné systémy. Poplachové systémy. Edis, 2015.
5. Ing. Andrej VEĽAS, PhD., Žilinská univerzita v Žiline. Elektrické a zabezpečovacie systémy. Edis 2010. ISBN 978-80-554-0224-6.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Rudolf Drga, Ph.D.**  
Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce: **2. prosince 2022**

Termín odevzdání diplomové práce: **1. června 2023**

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



**Ing. Milan Navrátil, Ph.D. v.r.**  
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 8. prosince 2022

### **Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové 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 diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou 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 – diplomovou 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 diplomové 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 diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové 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 diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Diplomová práca sa zaoberá zabezpečením priestoru, v ktorom sa vykonáva zmenárenská činnosť. Praktická časť práce vysvetľuje platnú právnu úpravu týkajúcu sa prevádzkovateľov a prevádzok zmenární v Českej republike. Okrem toho obsahuje aj prehľad typov prvkov, ktoré je možné použiť na zabezpečenie týchto priestorov. Zoznam nekalých podvodných ("scam") praktík zmenární, ktoré škodia koncovému zákazníkovi. Cieľom práce je praktický návrh a realizácia vzorového zabezpečenia zmenárenských priestorov. Posledná časť práce sa zaoberá možnosťami a prognózami budúceho vývoja týchto služieb a návrhom postupu k bezpečnej návšteve zmenárne.

**Kľúčové slová:** zmenáreň, podvod, návrh zabezpečenia, krádež

## **ABSTRACT**

The diploma thesis deals with the security of the area in which the exchange activity is carried out. The practical part of the thesis explains the current legislation concerning the operators and establishments of exchange offices in the Czech Republic. In addition, it also contains an overview of the types of elements that can be used to secure these premises. A list of unfair fraudulent ("scam") practices of bureaux de change that are detrimental to the end customer. The aim of the thesis is the practical design and implementation of a model security of exchange premises. The last part of the thesis deals with the possibilities and forecasts for the future development of these services and the design of a procedure to visit an exchange office safely.

**Keywords:** exchange office, scam, security system design, theft

Na tomto mieste by som chcel vyjadriť svoju úprimnú vďaku svojmu školiteľovi Ing. Rudolfovi Drgovi, Ph.D. za jeho odbornú pomoc a spoluprácu pri tvorbe diplomovej práce. Jeho odborné rady a podnety boli pre mňa veľmi cenné a prispeli k úspešnému dokončeniu mojej práce.

*„Čo si dokáže ľudská myseľ predstaviť a čomu dokáže uveriť, to môže aj dosiahnuť.“*

Napoleon Hill

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

# OBSAH

ÚVOD.....	10
<b>I TEORETICKÁ ČASŤ.....</b>	<b>11</b>
<b>1 PRÁVNÁ ÚPRAVA V OBLASTI ZMENÁRENSKEJ ČINNOSTI .....</b>	<b>12</b>
1.1 ZÁKLADNÉ POJMY .....	12
1.1.1 Osoby oprávnené vykonávať zmenárenskú činnosť, zmenárne.....	12
1.1.2 Základné ustanovenia termínu devízový obchodník („směňárník“).....	13
1.1.3 Výmenný kurz a poplatok za výmennú transakciu .....	14
1.1.4 Kurzový lístok .....	14
1.1.5 Odstúpenie od zmenárenského obchodu .....	15
1.2 PODMIENKY PREVÁDZKOVANIA ZMENÁRENSKEJ ČINNOSTI .....	15
1.2.1 Doklad o uskutočnení zmenárenského obchodu .....	16
<b>2 BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIA PRI OCHRANE MAJETKU .....</b>	<b>18</b>
2.1 TECHNICKÁ OCHRANA .....	18
2.1.1 Plášťová ochrana .....	19
2.1.2 Obvodová ochrana .....	19
2.1.3 Predmetová ochrana .....	19
2.1.4 Elektronické zabezpečenie .....	19
2.1.4.1 Kamerané zabezpečenie (CCTV) .....	20
2.1.4.2 Zabezpečenie prístupu (ACCESS).....	23
<b>3 BEZPEČNOSTNÉ PRVKY .....</b>	<b>25</b>
3.1 KAMEROVÉ SYSTÉMY .....	25
3.2 MECHANICKÉ ZABEZPEČENIE .....	25
3.2.1 Ploty, steny .....	25
3.2.2 Brány, závery .....	25
3.2.3 Mreže.....	26
3.2.4 Bezpečnostné dvere, sklá .....	26
3.2.5 Trezory, trezorové systémy .....	27
3.2.5.1 Typy trezorov.....	27
3.3 DETEKTORY .....	28
3.3.1 Pohybové detektory.....	28
3.3.1.1 Mikrovlnné detektory .....	28
3.3.1.2 PIR detektory .....	29
3.3.2 Akustické detektory .....	30
3.3.3 Magnetické kontakty .....	30
3.3.4 Tiesňové hlásiče .....	31
<b>4 PODVODY.....</b>	<b>32</b>
4.1 OCHRANA BANKOVIEK A MINCÍ.....	32
4.2 FALŠOVANIE PEŇAZÍ .....	37
4.3 PODVODY S PENIAZMI .....	38
4.3.1 Podvodné praktiky zmenární voči zákazníkom .....	39
4.3.2 Podvodné praktiky zákazníkmi .....	40
4.4 PREPADNUTIA ZMENÁRNÍ .....	41
<b>II PRAKTICKÁ ČASŤ .....</b>	<b>44</b>



<b>5</b>	<b>IDENTIFIKÁCIA .....</b>	<b>45</b>
5.1	IDENTIFIKÁCIA ZMENÁRNE .....	45
5.1.1	Hrozby a riziká pre zmenáreň .....	46
5.1.2	Opatrenia zmenáreň .....	47
5.1.3	Kriminalita .....	48
5.1.3.1	Modelový prípad – „Prepadnutie ručným granátom“ .....	49
<b>6</b>	<b>ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU ZABEZPEČENIA .....</b>	<b>50</b>
6.1	DIAGRAM PRÍČIN A NÁSLEDKOV.....	50
6.2	SWOT ANALÝZA .....	52
6.3	FMEA – ANALÝZA PRÍČIN A DÔSLEDKOV .....	55
<b>7</b>	<b>SÚČASNÝ STAV OBJEKTU ZMENÁRNE .....</b>	<b>60</b>
7.1	ZABEZPEČENIE OBJEKTU .....	61
7.1.1	Plášťová ochrana .....	61
7.1.2	Predmetová ochrana .....	62
7.1.3	Priestorová ochrana .....	62
7.1.4	Fyzická ochrana .....	62
7.1.5	Hodnotenie aktuálneho stavu .....	62
7.2	BEZPEČNOSTNÉ POSÚDENIE, NÁVRH SYSTÉMU .....	62
7.3	BEZPEČNOSTNÉ POSÚDENIE, BUDOVA .....	63
<b>8</b>	<b>NÁVRH ZABEZPEČENIA OBJEKTU.....</b>	<b>64</b>
8.1	NÁVRH ZABEZPEČENIA DISKRÉTNEJ ZÓNY .....	65
8.2	NÁVRH ZABEZPEČENIA ZÁZEMIA ZMENÁRNE .....	66
8.3	BLOKOVÉ SCHÉMA SYSTÉMU PZTS A KAMEROVÉHO SYSTÉMU .....	67
<b>9</b>	<b>NÁVRH TECHNICKÝCH PROSTRIEDKOV .....</b>	<b>68</b>
9.1	NÁVRH Č.1 - JABLOTRON .....	68
9.2	NÁVRH Č. 2 - HONEYWELL, OPTEX.....	79
9.3	VYHODNOTENIE NÁVRHOV ZABEZPEČENIA .....	87
<b>10</b>	<b>EKONOMICKÉ VYJADRENIE NÁVRHU ZABEZPEČENIA.....</b>	<b>89</b>
<b>11</b>	<b>NÁVRH OCHRANY ZÁKAZNÍKA PROTI PODVODOM .....</b>	<b>92</b>
	<b>ZÁVER .....</b>	<b>94</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY .....</b>	<b>96</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK.....</b>	<b>102</b>
	<b>ZOZNAM OBRÁZKOV .....</b>	<b>103</b>
	<b>ZOZNAM TABULIEK .....</b>	<b>105</b>

## ÚVOD

Zmenárenská činnosť je dôležitou súčasťou finančného trhu, ktorá umožňuje obchodovanie s rôznymi menami a zabezpečuje likviditu a dostupnosť peňazí pre jednotlivcov, podniky a inštitúcie. Zmenárenská činnosť sa môže vykonávať v rôznych formách ako sú banky, zmenárne, poštové úrady, cestovné kancelárie, hotely a ďalšie. Zmenárenská činnosť je však tiež vystavená rôznym rizikám, ako sú podvody, krádeže, falšovanie peňazí, pranie špinavých peňazí a ďalšie. Tieto riziká ohrozujú nielen prevádzkovateľov zmenárne, ale aj zákazníkov, ktorí môžu byť oklamaní nevýhodným kurzom, falošnými bankovkami, alebo inými nekalými praktikami. Preto je potrebné zabezpečiť objekty prevádzkujúce zmenárenskú činnosť tak, aby sa minimalizovali tieto riziká a zvýšila sa bezpečnosť a dôvera zákazníkov.

Cieľom tejto diplomovej práce je analýza a rešerš legislatívy týkajúcej sa zmenární v Českej republike, navrhnúť optimálne zabezpečenie takéhoto objektu a navrhnúť postup pre zákazníka, ako sa vyhnúť podvodom a nevýhodným kurzom pri výmene peňazí.

V teoretickej časti sa venujem rešerši platnej legislatívy a definícii pojmov blízke odvetviu zmenárnictva. V tejto časti taktiež popisujem princípy a metódy zabezpečenia objektov prevádzkujúcich zmenárenskú činnosť a ochrany zákazníkov. V praktickej časti pracujem s analýzou rizík SWOT, Ishikawa diagramom, FMEA. S použitím týchto analýz je vytvorenie bezpečnostných návrhov presnejšie a dokáže sa uspôsobiť tým najzávažnejším problémom. Avšak okrem zabezpečenia vybranej zmenárne je v závere práce riešená ochrana zákazníka a to stručným návodom, ktorým postupovať aby nebol zákazník oklamáný alebo nejakou nekalou praktikou podvedený.

## **I. TEORETICKÁ ČASŤ**

# 1 PRÁVNA ÚPRAVA V OBLASTI ZMENÁRENSKEJ ČINNOSTI

Právnym predpisom upravujúcim vykonávanie zmenárenskej činnosti je zákon č. 277/2013 Z. z. o zmenárenskej činnosti, ktorý bol s účinnosťou od 1. 4. 2019 významne novelizovaný zákonom č. 5/2019 Z. z. Cieľom tejto novely je výrazne zvýšiť ochranu záujemcov o vykonanie zmenárenského obchodu, ako aj zákazníkov, t. j. tých, ktorí už zmenárenský obchod uzavreli. [1]

Zákon o zmenárenskej činnosti ustanovuje, kto je oprávnený vykonávať zmenárenskú činnosť, zavádza verejnoprávne požiadavky na nebankové subjekty vykonávajúce zmenárenskú činnosť (zmenárnikov) a upravuje súkromnoprávne vzťahy pri vykonávaní zmenárenskej činnosti (napr. kurzový lístok, informačná povinnosť pred uzavretím zmluvy, doklad o vykonaní zmenárenského obchodu, odstúpenie od zmenárenského obchodu). [1]

## 1.1 Základné pojmy

Výmenná transakcia je transakcia spočívajúca vo výmene bankoviek, mincí alebo šekov denominovaných v určitej mene za bankovky, mince alebo šeky denominované v inej mene alebo bezhotovostných peňažných prostriedkov alebo elektronických peňazí denominovaných v určitej mene, ak platiteľ dal platobný príkaz na prevod takýchto bezhotovostných peňažných prostriedkov alebo elektronických peňazí prostredníctvom príjemcu, ktorý vykonáva výmenu, za bankovky, mince alebo šeky denominované v inej mene. [1] [2]

Zmenárenský obchod nie je platba v hotovosti dodávateľom tovaru alebo služieb zákazníkovi ako platba za tovar alebo služby nad rámec takejto platby, výmena mien, ktorú ponúka príjemca platby alebo iná osoba v bankomate alebo na mieste predaja tovaru alebo služieb pred začatím platobnej transakcie. [1] [2]

Zmenárenská činnosť je systematická činnosť vykonávaná vo vlastnom mene a na vlastnú zodpovednosť za účelom dosiahnutia zisku, ktorá spočíva vo vykonávaní zmenárenských obchodov. [1] [2]

### 1.1.1 Osoby oprávnené vykonávať zmenárenskú činnosť, zmenárne

Osoby oprávnené vykonávať výmennú činnosť sú:

- a) banky, zahraničné banky a zahraničné finančné inštitúcie,
- b) sporiteľne a úverové družstvá,

- c) zmenárne,
- d) Česká národní banka.

Devízový obchodník je nebankový subjekt vykonávajúci zmenárenskú činnosť, ktorý má povolenie na vykonávanie zmenárskej činnosti udelené Českou národní bankou. Česká národní banka vedie register zmenáreníkov na svojom webovom sídle. [1] [2]

### 1.1.2 Základné ustanovenia termínu devízový obchodník („směňárník“)

Devízový obchodník je osoba, ktorá je oprávnená vykonávať devízovú činnosť na základe povolenia na výkon činnosti devízového obchodníka udeleného Českou národní bankou.

Je zriadený register zmenárení, ktorý spravuje a prevádzkuje Česká národní banka. Register zmenárení sa vedie v elektronickej podobe.

Česká národní banka zapisuje do registra zmenárení tieto údaje:

- a) v prípade fyzickej osoby obchodné meno alebo meno, prípadne meno a priezvisko, dátum narodenia, adresu bydliska alebo sídla a identifikačné číslo osoby,
- b) v prípade právnickej osoby obchodné meno alebo názov, sídlo a identifikačné číslo osoby,
- c) dátum udelenia povolenia na vykonávanie zmenárskej činnosti a
- d) dátum zániku alebo odňatia povolenia na vykonávanie zmenárskej činnosti.

Ak žiadateľovi nebolo pridelené osobné identifikačné číslo pred podaním žiadosti, správca základného registra právnických osôb, podnikajúcich fyzických osôb a orgánov verejnej moci ho poskytne Českej národnej banke. Česká národní banka zverejňuje register zmeniek na svojom webových stránkach. [2] [3]

Česká národní banka udelí povolenie na vykonávanie zmenárskej činnosti žiadateľovi, ak

- a) má sídlo, prevádzkareň alebo ich časť na území Českej republiky,
  - b) je dôveryhodný; podmienku dôveryhodnosti musia spĺňať aj vedúci zamestnanci a skutoční vlastníci žiadateľa,
  - c) vedúci zamestnanci žiadateľa, ktorí skutočne riadia činnosť zmenárskeho podniku,
1. dosiahli stredoškolské vzdelanie s maturitou a

2. nie sú vedúcimi zamestnancami, ktorí skutočne riadia prevádzku devízového obchodu inej výmennej burzy, s výnimkou výmennej burzy, ktorá je členom tej istej skupiny, a
  - d) dosiahli vek 18 rokov a sú plne spôsobilé na právne úkony, ak ide o fyzickú osobu.
- [3]

### 1.1.3 Výmenný kurz a poplatok za výmennú transakciu

Výška výmenného kurzu pre realizáciu devízového obchodu, ktorým sa prepočítava medzi menami, nie je stanovená devízovým zákonom ani inými právnymi predpismi a v zásade nie je obmedzená. Výška výmenného kurzu je ponechaná na dohode zmluvných strán (zmluvná voľnosť). Zistenie podmienok zamýšľanej devízovej transakcie je potom vecou bežnej starostlivosti a opatrnosti priemerného spotrebiteľa.

Na druhej strane devízový zákon obmedzuje výšku poplatku za výmenný obchod, resp. umožňuje jeho účtovanie len v presne vymedzených prípadoch, ako je výmena mincí zložených spotrebiteľom, výmena šeku predloženého spotrebiteľom alebo výmena bezhotovostných peňažných prostriedkov a elektronických peňazí, ak spotrebiteľ dal príkaz na výmenu prostredníctvom osoby vykonávajúcej zmenárenskú činnosť.

Zákon o zmenárenstve zároveň veľmi podrobne stanovuje informačné povinnosti osoby vykonávajúcej zmenárenskú činnosť s cieľom zabezpečiť, aby bol spotrebiteľ riadne a včas informovaný o všetkých podstatných podmienkach zmenárenskej transakcie. [1] [2]

### 1.1.4 Kurzový lístok

Osoba vykonávajúca zmenárenskú činnosť je povinná zverejniť vo svojej prevádzke kurzový lístok, ktorý podlieha prísnyim požiadavkám podľa zmenárenského zákona. Kurzový lístok musí obsahovať najmä informácie o menách, medzi ktorými zmenárenský subjekt vykonáva zmenárenské obchody, informácie o výmenných kurzoch, informácie o výške výmenného poplatku a podmienkach jeho účtovania a o práve spotrebiteľa odstúpiť od zmenárenského obchodu. Všetky informácie musia byť uvedené v českom a anglickom jazyku, v prehľadnej, primeranej veľkosti, jasne a zrozumiteľne.

Okrem toho je osoba vykonávajúca zmenárenskú činnosť povinná po vykonaní zmenárenskej činnosti vydať spotrebiteľovi doklad o vykonaní zmenárenskej činnosti, ktorý musí obsahovať presne špecifikované informácie o zmenárenskej činnosti (najmä o výške hotovosti

vloženej spotrebiteľom, výmennom kurze, výške účtovaného poplatku a výške vyplatenej hotovosti) a o právach spotrebiteľa (najmä o práve spotrebiteľa odstúpiť od zmenárenskej činnosti). Ak suma zložená spotrebiteľom presahuje 1 000 EUR, musí prevádzkovateľ zmenárne oznámiť spotrebiteľovi pred výmenným obchodom v rámci predzmluvných informácií aj tieto informácie. [1] [2]

### **1.1.5 Odstúpenie od zmenárenského obchodu**

Zákon o výmene zaručuje spotrebiteľovi právo odstúpiť od výmenného obchodu. Ak suma výmeny presahuje 1 000 EUR, právo spotrebiteľa odstúpiť od výmenného obchodu sa vzťahuje len na túto sumu. Spotrebiteľ musí odstúpiť od výmenného obchodu do 3 hodín od uskutočnenia výmenného obchodu v prevádzke, v ktorej sa výmena uskutočnila. Táto lehota plynie len počas pracovnej doby, a ak bola prerušená, nesmie uplynúť skôr ako 30 minút od jej opätovného začiatku. Lehota 3 hodín sa predĺži na 6 mesiacov, ak spotrebiteľ nemôže odstúpiť od výmenného obchodu z dôvodu prekážky na strane osoby vykonávajúcej výmennú činnosť alebo z dôvodu, že osoba vykonávajúca výmennú činnosť ho uviedla do omylu alebo ho riadne neinformovala o jeho práve odstúpiť od výmenného obchodu. V takom prípade môže spotrebiteľ odstúpiť od zmenárenskej transakcie inde ako v prevádzke. Odstúpením od zmenárenského obchodu sa zmenárenský obchod od začiatku ukončuje, t. j. strany zmenárenského obchodu sú povinné si navzájom vrátiť náklady. Strany môžu odstúpenie od zmluvy vysporiadať aj tak, že spotrebiteľ požiada osobu vykonávajúcu zmenárenskú činnosť o zaplatenie rozdielu medzi sumou zaplatenou osobou vykonávajúcou zmenárenskú činnosť a sumou, ktorá by bola zaplatená, ak by sa použil výmenný kurz medzi českou korunou a inou menou vyhlásenou Českou národnou bankou na deň predchádzajúci dňu vykonania zmenárenskej transakcie. [1] [2]

## **1.2 Podmienky prevádzkovania zmenárenskej činnosti**

Na účely tohto zákona sa prevádzkou rozumejú priestory, v ktorých sa vykonáva zmenárenská činnosť. Ak tento zákon neustanovuje inak, vzťahujú sa jeho ustanovenia o prevádzke primerane aj na zmenárenský automat. Osoba oprávnená na vykonávanie zmenárenskej činnosti (ďalej len "prevádzkovateľ") nesmie vykonávať zmenárenskú činnosť mimo prevádzkarne. [1] [2]

Zmenáreň musí byť označená obchodným menom alebo menom a priezviskom alebo názvom prevádzkovateľa a prevádzkovou dobou určenou na styk s verejnosťou. [1] [2]

Prevádzkovateľ je povinný oznámiť Českej národnej banke umiestnenie svojej prevádzkarne najmenej tri pracovné dni pred dňom, keď v nej začne vykonávať zmenárenskú činnosť. Prevádzkovateľ je povinný bez zbytočného odkladu oznámiť Českej národnej banke zmenu údajov uvedených v tomto oznámení; to neplatí, ak ide o zmenu údajov, ktoré sa zapisujú do základných registrov ako referenčné údaje. Náležitosti oznámenia, jeho formu a spôsob predkladania ustanoví vykonávací právny predpis. [1] [2]

### **1.2.1 Doklad o uskutočnení zmenárenského obchodu**

Prevádzkovateľ bez zbytočného odkladu vydá zákazníkovi doklad o výmennej transakcii. Doklad musí byť zákazníkovi vydaný v textovej podobe. Informácie na doklade musia byť uvedené minimálne v českom a anglickom jazyku, prehľadne, v primeranej veľkosti, jasne a zrozumiteľne. Číselné údaje sa uvádzajú arabskými číslicami. Textová forma sa zachováva, ak sa doklad vydáva tak, aby si ho zákazník mohol opakovane ponechať a vystaviť.

Prevádzkovateľ uvedie v dokumente informácie o:

a) Prevádzkovateľovi samotnom

1. meno a identifikačné číslo osoby,
2. adresa sídla a adresa prevádzkarne, v ktorej sa uskutočnil výmenný obchod, alebo akákoľvek iná adresa vrátane elektronickej, ktorá je dôležitá pre komunikáciu zákazníka s prevádzkovateľom, a v prípade výmenných obchodov uzatvorených prostredníctvom predajného automatu adresa najbližšej prevádzkarne, ktorá nie je predajným automatom,
3. otváracie hodiny pre styk s verejnosťou v prevádzkarni, v ktorej sa uskutočnila výmenná transakcia,

b) výmennej transakcii

- 1) názvy alebo iné označenia mien, medzi ktorými sa uskutočnila výmena,
- 2) suma, ktorú klient zložil na uskutočnenie výmeny,
- 3) výmenný kurz,
- 4) suma zodpovedajúca sume, ktorú klient zložil na uskutočnenie výmeny po prepočte výmenným kurzom,
- 5) odplatu za uskutočnenie výmenného obchodu,



- 6) suma vyplatená zákazníkovi po uskutočnení výmeny, ak sa líši od sumy uvedenej v bode 4,
- 7) dátum a čas uskutočnenia výmennej transakcie,
- c) právach zákazníka
- 1) informácie o práve zákazníka odstúpiť od zmluvy o výmene a opis spôsobu odstúpenia od zmluvy o výmene,
  - 2) informácia o práve zákazníka podať sťažnosť orgánu dohľadu a názov a adresa sídla tohto orgánu vrátane adresy jeho webového sídla, na ktorom sa nachádzajú informácie o právach zákazníka,
  - 3) informácie o práve zákazníka podať návrh na mimosúdne riešenie sporu medzi zákazníkom a prevádzkovateľom a názov a adresu sídla tohto orgánu. [1] [2]

Tourist centrum, s.r.o.  
 Švédská 10, Olomouc 772 00  
 IČ: 47972840  
 DIČ: CZ47972840

Pobočka: Tyršovo nábřeží 5496, Zlín 1  
 773 738 567

Otvírací doba / open:  
 Po: 08:00 - 20:00  
 Út: 08:00 - 20:00  
 St: 08:00 - 20:00  
 Čt: 08:00 - 20:00  
 Pá: 08:00 - 20:00  
 So: 08:00 - 20:00  
 Ne: 08:00 - 20:00

---

**Prodejní odpočet č. 06040059202023**

den: 4.6.2023  
 čas: 18:29

kód ISO code ISO	množství amount	kurz rate	kurz. hodn. kurz. gross
1 EUR	5	24,40	122,00
poplatek / service charge			0,00
zaokr. na / rounded to 1 Kč			0,00
čistá částka / net amount Kč			122,00

Osvobozeno podle § 54 Zak. č. 235/2004 Sb

Obrázok 1. Vzor dokladu (vlastné)

## 2 BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIA PRI OCHRANE MAJETKU

Nadchádzajúce časti kapitoly sú venované práve rozdeleniu možných spôsobov zabezpečenia objektu do konkrétnych odnoží a nasledovne podkapitol. Prepojenie systémov a prostriedkov vytvára integrovaný bezpečnostný systém, ktorým sa dokáže pokryť celá oblasť zabezpečenia.

Výrazom ochrana majetku predstavujeme súhrn bezpečnostných, technických a režimových opatrení, ktoré napomôžu k redukcii nevyžiadanej cudzej činnosti voči chránenému objektu. [4]

Ochranné prvky a opatrenia, ktoré tvoria systém ochrany je možné rozdeliť na niekoľko podkategórií, konkrétne na:

- a) pasívne prvky ochrany,
- b) aktívne prvky ochrany,
- c) prvky fyzickej ochrany,
- d) režimovo organizačné opatrenia.

Ponímanie mechanického zabezpečenia v oblasti priemyslu komerčnej bezpečnosti sa radí medzi základné piliere na ktorých sa stavia. Termín mechanické prvky zahŕňa všetky súčasti zariadení v objekte, ktoré spolu tvoria jeden celok (komplex) mechanického zábranného systému.

### 2.1 Technická ochrana

Vysoká dôležitosť pripadá na zachytenie narušiteľa včas, v tom najideálnejšom prípade priamo na perimetri objektu. Po prekonaní tejto prvej vlny by sa narušiteľ dokázal slobodne pohybovať po celom areály zabezpečeného priestoru. Z toho dôvodu je dôležité okrem ochrany obvodovej myslieť aj na ďalšie stupne ochrany ako je plášťová ochrana, priestorová ochrana a predmetová. Cieľ technických prostriedkov k zabezpečeniu je podporenie režimových opatrení, značne sťažiť narušiteľovi vstup a predĺžiť mu dobu prekonania ku chránenému aktívu. Mechanické zábranné systémy tvoria mreže, ostnaté drôty, dvere, bezpečnostné okná atď. [5]

### **2.1.1 Plášťová ochrana**

Cieľom plášťovej ochrany u objektu je zabezpečenie vstupných otvorov a steny. Medzi vstupné otvory patria okná, dvere, ventilačné otvory. Dôležitosť plášťovej ochrany je zamedzenie a znemožnenie vstupu narušiteľa, alebo aspoň jeho spomalenie pri prekonávaní. Plášťovú ochranu tvoria okná, dvere, steny, mreže, bezpečnostné fólie a iné. [5]

### **2.1.2 Obvodová ochrana**

Obvodová alebo perimetrická ochrana zabezpečuje obvod objektu. Väčšinou je táto hranica ohraničenie katastrálneho územia, ktorá je vytvorené umelo či prirodzene (tok rieky, pohorie). Tzv. prvý stupeň ochrany, ktorý chráni objekt pred narušiteľom. Požiadavky na tento typ zabezpečenia sú vyššie klimatické odolnosti ako napríklad ochrana voči vode, prachu, nárazom, meniacim sa teplotám ktorým je zariadenie vystavené a pod. [5]

Vyššia odolnosť sa taktiež týka aj proti planým poplachom, ktoré môžu nastať z vonkajšieho prostredia ako pohyb zvierat či poveternostné podmienky v danej lokalite, kde sú bezpečnostné prvky inštalované. [5]

### **2.1.3 Predmetová ochrana**

Použitie detektory u predmetovej ochrany by mali bezprostredne identifikovať narušenie a prítomnosť narušiteľa v blízkosti chráneného objektu alebo pri manipulácii s ním. Medzi predmetovú ochranu patria vitríny, úschovné objekty alebo trezory, závesné a váhové detektory. [5]

### **2.1.4 Elektronické zabezpečenie**

Elektronické zabezpečenie budov zahŕňa rôzne technológie a zariadenia, ktoré sa používajú na ochranu majetku a osôb v budove. Medzi najbežnejšie formy elektronického zabezpečenia patria:

- a) CCTV - pozostáva z kamier a monitorov, umožňuje monitorovanie rôznych oblastí objektu a sledovanie pohybu osôb a vozidiel.
- b) Alarm - na dôležitých miestach v objekte sú umiestnené snímače a detektory, ktoré reagujú na neoprávnený vstup a spustia hlasný zvukový signál.
- c) Bezpečnostné dvere a okná - sú vybavené elektronickými zámkami, kódmi alebo priemyselnými čítačkami odtlačkov prstov.

- d) Bezpečnostné systémy - systémy, ktoré kombinujú rôzne technológie, ako sú kamery, alarmy, detektory a ďalšie, a poskytujú komplexné zabezpečenie objektu.
- e) Systém kontroly prístupu - čítačky kariet alebo odtlačkov prstov sa používajú na kontrolu prístupu do objektu a obmedzenie prístupu len pre oprávnené osoby.
- f) Inteligentné osvetlenie - snímače umiestnené v objekte spúšťajú automatické osvetlenie, keď zaznamenajú pohyb, čím zvyšujú bezpečnosť objektu.
- g) Sledovanie GPS - používa sa na monitorovanie pohybu vozidiel a majetku, čo umožňuje rýchlo zasiahnuť v prípade krádeže.

Tieto technológie sa môžu používať samostatne alebo v kombinácii s cieľom maximalizovať bezpečnosť objektu. Elektronické zabezpečenie môže byť veľmi účinné, ale musí byť navrhnuté a nainštalované odborníkmi, aby bolo čo najefektívnejšie a najspoľahlivejšie.

Správny návrh a inštalácia elektronického zabezpečenia budov je dôležitým krokom na zaistenie bezpečnosti majetku a osôb. Dôležité je tiež vykonávať pravidelnú údržbu a testovanie zariadenia, aby sa zabezpečila jeho spoľahlivosť a účinnosť. Okrem toho možno uplatniť aj ďalšie opatrenia, ako sú fyzické bezpečnostné opatrenia, napríklad ploty a brány, a stanovenie bezpečnostných postupov pre zamestnancov a návštevníkov objektu. [5]

#### **2.1.4.1 Kamerové zabezpečenie (CCTV)**

Zabezpečenie kamerovým systémom je jednou z najbežnejších foriem elektronického zabezpečenia budov. Pozostáva z kamier a monitorov, ktoré umožňujú monitorovať rôzne oblasti budovy a sledovať pohyb osôb a vozidiel. Kamerový systém možno použiť na prevenciu krádeží a vandalizmu, na monitorovanie výrobných a prevádzkových procesov, na zaistenie bezpečnosti pracovníkov a návštevníkov objektu a na identifikáciu podozrivých osôb v prípade trestných činov.

Moderné systémy CCTV môžu byť vybavené funkciami, ako je detekcia pohybu, nočné videnie, prenos obrazu v reálnom čase a záznam obrazu na disk alebo do cloudu. Systémy CCTV možno prepojiť aj s ďalšími bezpečnostnými technológiami, ako sú alarmy a detektory, a zabezpečiť tak komplexné zabezpečenie objektu. Pri navrhovaní a inštalácii zabezpečenia CCTV je dôležité zvážiť faktory, ako sú požiadavky na pokrytie oblasti, kvalita obrazu, typ kamery a schopnosť prepojenia s inými bezpečnostnými technológiami. Dôležité je tiež dodržiavať príslušné zákony a predpisy týkajúce sa používania zabezpečenia CCTV a ochrany súkromia.

Úlohou kamerového bezpečnostného systému je predovšetkým monitorovanie vyhradeného priestoru, identifikácia a detekcia osôb. Kamery môžu byť použité napríklad na:

- a) detekciu podozrivého správania osôb do ktorého môže spadať zrýchlená chôdza, ponechanie batožiny na letiskách a iných verejných objektoch s vysokou frekvenciou ľudí, výtržníctvo,
- b) biometrické overenie osôb,
- c) sledovanie (tracking) osôb alebo vozidiel,
- d) identifikáciu RZ vozidiel. [5]

### **Detekcia pohybu a auto-tracking**

Detekcia pohybu je proces detekcie zmeny polohy objektu vzhľadom na jeho okolie alebo zmeny okolia vzhľadom na objekt. Môže sa dosiahnuť mechanickými alebo elektronickými metódami. Ak ju vykonávajú prírodné organizmy, nazýva sa vnímanie pohybu. Kamery CCTV s detekciou pohybu zaznamenávajú video na základe citlivosti na pohyb. Tieto kamery sledujú rozdiel pixelov medzi po sebe nasledujúcimi snímkami. Ak je medzi snímkami dostatočná zmena, kamera sa automaticky zapne. Kamery CCTV s detekciou pohybu zaznamenávajú video na základe citlivosti na pohyb. Tieto kamery sledujú rozdiely pixelov v súvisiacich snímkach. Kamera automaticky spustí nahrávanie, keď je medzi snímkami dostatočná odchýlka. Na detekciu významných alebo nevýznamných pohybov možno citlivosť nastaviť na rôzne stupne. Ak je citlivosť nastavená napríklad na 50 %, kamera nemusí zaznamenať list vejúci vo vetre, ale zaznamená prechádzajúcu osobu. Kamery CCTV na monitorovanie pohybu sú inteligentné a cenovo výhodné. Človek využíva len toľko času záznamu, koľko je potrebné pri zaznamenávaní práve výrazného pohybu. Keďže kamery môžu nahrávať len krátky čas, zachytenie len výrazného pohybu je efektívnejšie ako ich nepretržité používanie. [45] [46]

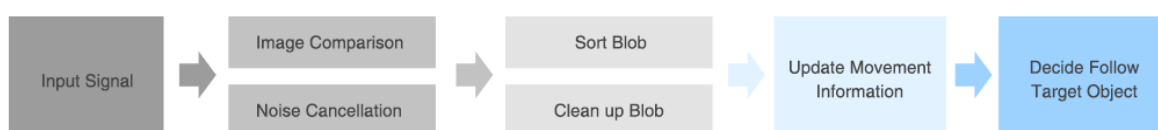
Detekcia pohybu a automatické sledovanie sú funkcie, ktoré môžu byť súčasťou systémov CCTV na zabezpečenie budov. Tieto funkcie môžu pomôcť systémom CCTV účinnejšie monitorovať pohyb osôb a vozidiel v chránených oblastiach. Detekcia pohybu je funkcia, ktorá umožňuje systému CCTV automaticky zistiť pohyb v danej oblasti. Túto funkciu možno použiť na monitorovanie konkrétnych oblastí, ako sú vchody alebo parkoviská, a možno ju nastaviť tak, aby spustila alarm alebo odoslala upozornenie, keď zistí pohyb. [45] [46]

Automatické sledovanie je funkcia, ktorá umožňuje kamerovému systému automaticky sledovať pohyb osôb alebo vozidiel v danej oblasti. Keď kamera zistí pohyb, automatické sledovanie umožní kamere sledovať osobu alebo vozidlo, kým sa nepohne mimo jej zorného poľa. Táto funkcia môže byť užitočná pri monitorovaní pohybu osôb alebo vozidiel vo veľkých oblastiach, ako sú parkoviská alebo priemyselné areály. Použitie detekcie pohybu a automatického sledovania môže pomôcť kamerovým systémom zvýšiť ich účinnosť pri zisťovaní a monitorovaní neoprávneného pohybu v objekte. Ako pri všetkých technológiách je však dôležité zvážiť faktory, ako sú náklady na implementáciu a údržbu, kvalita obrazu a súlad s príslušnými zákonmi a predpismi týkajúcimi sa používania kamerového systému a ochrany súkromia. [45] [46]

Automatické sledovanie objektu je sprostredkované vďaka funkciám, ktoré automaticky priostrojujú obraz kamery, nakláňajú ju a obraz približujú. Tým sa docieli, že sledovaný objekt v pohybe neunikne z hľadáča. Pomocou vyvinutých algoritmov využívaných v kamerovom systéme sa dosiahne identifikácia objektu vrátane jeho sfarbenia a tvaru.

PTZ (Pan-tilt-zoom) je názov pre typ IP kamery, pri ktorej môže používateľ ovládať pohyb a polohu objektívu zo vzdialeného miesta pomocou ovládacích prvkov v internetovom prehliadači alebo softvérovej aplikácii. "Pan" sa vzťahuje na horizontálny pohyb objektívu, zatiaľ čo "tilt" opisuje vertikálny pohyb. Proces priblíženia sa vzťahuje na úpravu ohniskovej vzdialenosti objektívu, aby sa objekt v závislosti od nastavenia javil ako priblížený alebo vzdialený. Funkcia automatického sledovania PTZ umožňuje kamere využívať mechanizmus elektrického motora vykonávajúci funkciu otáčania/nakláňania na automatické nastavenie smeru sledovania pohybujúcich sa objektov. Aby ste mohli jasne vidieť detaily, stav priblíženia sa môže automaticky upraviť podľa vzdialenosti pohybujúceho sa objektu.

Technológia automatického sledovania sa skladá z detekcie a sledovania. Pokiaľ ide o technológiu detekcie, najprv sa porovná aktuálny obraz s predchádzajúcim obrazom, aby sa rozlíšilo pozadie a pohybujúce sa objekty, a potom sa rozhodne cieľ sledovať. [45] [46]



Obrázok 2. Detekcia pohybu [45]

Hoci bežné kamery PTZ majú široký detekčný rozsah, musia sa manuálne ovládať, aby sa kamera nastavila na sledovanie pohybujúcich sa objektov, čo je nepohodlné a menej spoľahlivé. Okrem toho, ak je nainštalovaných viacero kamier, nie je tak možné ovládať všetky súčasne, keď sa stane nejaká konkrétna nehoda. Pritom detekcia pohybujúceho sa objektu a sledovanie pohybu môže byť kritické aj v prípade pohybov s nízkou frekvenciou. Napríklad múzea po zatvorení a parkoviská v noci môžu byť veľmi tiché, pričom sa v nich nevyskytuje takmer žiadny pohyb. Za normálnych okolností môžu mať zloději, ktorí sa vlámali do múzea po zatvorení, minimálne pohyby, avšak pre bezpečnostné tímy je mimoriadne dôležité tieto pohyby zachytiť. Kamery so zapnutou funkciou automatického sledovania môžu využívať technológiu analýzy videa v reálnom čase na automatické vykonávanie procesov detekcie a sledovania. Vďaka širokému rozsahu sledovania a výkonným možnostiam otáčania, nakláňania a približovania kamier PTZ možno dobre zaručiť spoľahlivosť video dohľadu. [45] [46]

#### **2.1.4.2 Zabezpečenie prístupu (ACCESS)**

Dôležitosť a výhoda systému kontrolu vstupu je predovšetkým vymedzenie komu, kde a kedy poskytneme prístup do určitého zabezpečeného priestoru. Zabezpečenie prístupu (systém ACCESS) je dôležitou súčasťou celkového zabezpečenia objektov a systémov. Je to technológia a postupy, ktoré umožňujú oprávneným používateľom vstup do priestorov alebo prístup k informáciám a zároveň obmedzujú prístup neoprávnených osôb.

Medzi najbežnejšie formy zabezpečenia prístupu patria:

- a) Karty s magnetickým prúžkom alebo čipové karty - tieto karty umožňujú rýchly a jednoduchý prístup do zariadení a zároveň sú bezpečné a v prípade straty alebo krádeže sa dajú ľahko znefunkčniť alebo odstrániť.
- b) Biometrické čítačky - zahŕňajú čítačky odtlačkov prstov, rozpoznávanie tváre, rozpoznávanie hlasu a iné technológie. Tieto technológie poskytujú veľmi vysokú úroveň zabezpečenia, pretože sú jedinečné pre každú osobu a nedajú sa falšovať.
- c) Heslá a kódy PIN - sú najbežnejšou formou zabezpečenia a v prípade potreby obmedzenia prístupu sa dajú ľahko zmeniť. Heslá sa však dajú ľahko uhádnuť alebo zneužiť, ak nie sú správne chránené.

- d) Systémy rozpoznávania kariet - tieto systémy umožňujú prístup len osobám, ktorým bola pridelená špeciálna karta alebo identifikačná karta. Tieto systémy poskytujú vysokú úroveň bezpečnosti, ale sú drahšie a náročnejšie na správu.
- e) Systémy kontroly prístupu na diaľku - tieto systémy umožňujú oprávneným osobám prístup do priestorov prostredníctvom mobilných aplikácií, webových stránok alebo SMS správ. Tieto systémy sú veľmi flexibilné a umožňujú správcovi jednoducho pridávať a odoberať používateľov.



### **3 BEZPEČNOSTNÉ PRVKY**

Nasledujúca kapitola zahŕňa stručné rozdelenie bezpečnostných prvkov, ktoré sú vhodné k použitiu u zabezpečenia objektu. Medzi najčastejšie využívané prvky sú samozrejme kamery, rôzne mechanické zabezpečenie a detektory.

#### **3.1 Kamerové systémy**

Kamera v rámci kamerového systému je ten najdôležitejší a základný prvok celého systému. Úlohou je snímanie obrazu a sledovať danú scénu. Využitie systému je pestré a jeho inštalácia je možná ako v interiéroch, tak aj vonkajšia. Na tieto dve prostredia sú používané kamery rôzne, predovšetkým z dôvodu vystaveniu vonkajším vplyvom ako je dážď, vietor a pod.

#### **3.2 Mechanické zabezpečenie**

Mechanické zabezpečenie patrí medzi kľúčovú súčasť celkového bezpečnostného systému a zabezpečuje ochranu voči neoprávnenému vstupu do objektu či konkrétneho priestoru. Mechanické zabezpečenie zahŕňa bezpečnostné zámky, mreže, brány a podobne. Slúži na zabránenie vstupu do stráženého priestoru či na odradenie narušiteľa k neoprávnenému vstupu alebo k spomaleniu jeho procesu dostať sa dnu.

##### **3.2.1 Ploty, steny**

Ploty a steny sú dva typy zabezpečenia, ktoré slúžia na ohraničenie, ochranu alebo ozdobu priestoru. Ploty sú zvyčajne vyrobené z dreva, kovu, plastu alebo pletiva, zatiaľ čo steny sú zvyčajne vyrobené z betónu, tehál, kameňa alebo iných pevných materiálov. Ploty a steny môžu byť súčasťou zabezpečenia objektu, ak sú dostatočne vysoké a pevné a majú brány alebo dvere so zámkami.

##### **3.2.2 Brány, závory**

Brány a závory sú dva typy oplotenia, ktoré slúžia na reguláciu prístupu vozidiel alebo ľudí do priestoru. Brány a závory môžu byť manuálne alebo automatické, pevné alebo pohyblivé, jednokrídlové alebo dvojkridlové.

### 3.2.3 Mreže

Mreže využívajúce sa na zabezpečenie výloh sú typom mechanického zabezpečenia, ktoré slúži na ochranu predajných priestorov pred neželaným vniknutím alebo poškodením. Mreže sú zvyčajne vyrobené z kovu a majú pohyblivú konštrukciu, ktorá sa dá otvárať a zatvárať podľa potreby. Mreže môžu byť rolovacie, posuvné, krídlové alebo pevné.

### 3.2.4 Bezpečnostné dvere, sklá

Bezpečnostné dvere sú jedným z najviac kľúčových bezpečnostných prvkov proti vlámaniu narušiteľom. Podľa noriem ČSN EN 1627 až ČSN EN 1630 sú definované bezpečnostné triedy dverí na RC1 – RC6 (resistance classes). [8] [9]

RC1 – Najnižšia bezpečnostná trieda, na ktorú nie je treba predošlé skúsenosti. Využívané k zabezpečeniu menej rizikových objektov. K ich prekonaniu využíva narušiteľ predovšetkým fyzickú silu ako je kopanie, vytláčanie. [8]

RC2 – Druhá najnižšia trieda taktiež slúži na zabezpečenie menej rizikových objektov. Útočníkovi stále stačí len fyzická sila a jednoduché nástroje ako sú skrutkovače, kliešte a klíny. [8]

RC3 – Tretia bezpečnostná trieda patrí medzi najčastejšie využívanú u zabezpečení obytných budov. Odolá od vniknutiu príležitostným zlodejom, ktorí okrem fyzickej sily využívajú k prekonaniu aj jednoduché nástroje. Bez znalosti dverového systému sa cezeň nedokážu dostať. [8]

RC4 – Vhodná trieda k zabezpečeniu rizikových oblastí pred skúsenejšími páchatelmi. Často využívané k ochráneniu zbraní či umeleckých diel. Skúsený páchatel používa k prekonaniu aj silnejšie úderové a pílové nástroje, napr. sekera, sekáč, kladivo a dláto. Okrem týchto nástrojov taktiež napríklad aj akumulátorovú vŕtačku. [8]

RC5 – K prekonaniu piatej bezpečnostnej triedy je okrem znalého profesionála taktiež odpovedajúce náčinie ako je priamočiara píla a uhlová brúska. U trezorovej techniky je zväčša využívaná táto kategória. [8]

RC6 – Najvyššia bezpečnostná trieda s najvyššou možnou ochranou. Predovšetkým využívané pri zabezpečení armádnych priestorov kde sú uskladnené zbrane a podobne. K prekonaniu zabezpečenia skúsený profesionál využíva elektrických nástrojov ako je píla, uhlová brúska s kotúčom o priemere 230 mm. [8]

Jedným zo spôsobov zvýšenia bezpečnosti okien alebo obdobných veľkých sklenených výplní ako v prípade výkladov je použitie bezpečnostných fólií, ktoré zabraňujú vysypaniu skla a tým znemožnenie preniknutiu do objektu.

### **3.2.5 Trezory, trezorové systémy**

Trezory patria medzi mechanické zábranné systémy. Ich využitie je úschova a ochrana cenných predmetov ako napríklad rôzne dokumenty, cennosti typu šperky, zbrane a finančná hotovosť. [10]

Bezpečnostné trezory sú tvorené z nasledujúcich častí:

- Trezorová skriňa (plášť trezoru)
- Trezorové dvere
- Uzamykací systém
- Úložný priestor

#### **3.2.5.1 Typy trezorov**

##### **Komorové trezory**

Skladný priestor takéhoto trezora môže byť viac aj ako 2m<sup>2</sup>. Trezorové dvere sú trojplášťové a vyplnené oceľovo-betónovou výplňou. Dvere sú chránené tým pádom proti prevrtaniu korunkovým vrtákom. Uzamykací systém takýchto trezorov je zložený z niekoľkých druhov bezpečnostných zámkov, sú odolné voči odvrtaniu. Komorové trezory sa ďalej členia na monolitické, panelové a kombinované trezory.

##### **Nábytkové trezory**

Trezory predovšetkým určené na uchovávanie peňažnej hotovosti, šperkov, dokumentov alebo iných dôležitých dokladov v priestoroch rodinných domov alebo v kanceláriách. Ich kompaktné rozmery vyhovujú napríklad aj uloženiu v skriniach či na policiach. Keďže okrem ich malých rozmerov nemajú ani veľkú váhu a stávajú sa veľmi užitočné. Nábytkové trezory sú zväčša jednoplášťové.

### **Protipožiarne skrine**

Protipožiarne skrine sú skvelým riešením pre uschovanie a ochranu dôležitých dokumentov. Účinná ochrana pred ohňom a menších požiarov. Skrine bývajú vybavené zosilnenými špeciálnymi pántami na hornej aj spodnej strane, zosilnenými uzatváracími trňmi, závorovým systémom cca v piatich bodoch a predovšetkým nehorľavou izoláciou. [12]

### **Vhadzovacie trezory**

Typ trezoru veľmi vhodný na rýchle uskladnenie bankoviek, časté využitie v objektoch s vyššou fluktuáciou hotovosti a potrebou jej bezpečného uschovania. Typy prevádzok, ktoré často využívajú rôzne vhadzovacie systémy sú čerpacie stanice, reštaurácie, zmenárne. Do steny trezora je vyrobený potrebný otvor tzv. štrbina napríklad o veľkosti obálky, ktorým je následne možné vkladať cennosti bez otvárania trezorových dverí. Vhadzovacia štrbina avšak nemá certifikovanú bezpečnosť a tak celý trezor stráca certifikát. V prípade ak je vhod trezoru chránený na dostatočnej úrovni, tak je možné mať aj certifikovanú bezpečnostnú triedu podľa normy ČSN EN 1143-2. [11]

## **3.3 Detektory**

Nasledujúca kapitola pojednáva o rôznych zariadeniach detekujúcich či už pohyb alebo negatívny jav narušujúci bežný chod stráženého priestoru. Detektorov existuje nepreberné množstvo a najvhodnejšie je v praxi využitie ich kombinácia, aby sa predišlo falošným poplachom, prekĺznutiu narušiteľa do objektu. Úloha týchto detektorov je detekcia prítomnosti narušiteľa v rámci stráženého objektu. Medzi najčastejšie používané zariadenia sú pasívne infračervené detektory (PIR) a mikrovlnné detektory (MW).

### **3.3.1 Pohybové detektory**

Každý detektor svojou funkcionalitou je uspôsobený iným prostrediam, z toho dôvodu má každý svoje určité výhody alebo nevýhody v závislosti na jeho umiestnení. Zároveň aj cenová relácia jednotlivých detektorov zaváži v určitých prípadoch. Mnohé detekčné zariadenia môžu svojou obstarávacou cenou prevyšovať chránené aktívum.

#### **3.3.1.1 Mikrovlnné detektory**

Mikrovlnné detektory patria medzi aktívne zariadenia. Na veľmi nízkej úrovni je impulzne vysielané elektromagnetické žiarenie, ktoré zasahuje objekty v jeho dosahu a to sa odráža.

Detektor prijíma a za pomoci Dopplerovho javu analyzuje prichádzajúce žiarenie tak, aby určil či sa v jeho zornom uhle nachádzajú pohybujúce sa objekty. [6]

Detektory vynikajú svojou citlivosťou a odolnosťou voči falošným poplachom. K zaktivovaniu poplachu je potrebný fyzický pohyb, poplach teda nemôže byť spustený prudkou zmenou teploty ako napríklad u detektorov s infračervenými snímačmi.

### **3.3.1.2 PIR detektory**

Pracujú na základe snímania zmeny teplôt, pričom senzor využíva pyroelektrický jav. PIR detektory reagujú na pohyb telesa s inou teplotou ako je teplota stráženej plochy. Infračervené detektory patria medzi najčastejšie používané zabezpečovacie prvky detekujúce pohyb vo vnútornom ale aj vonkajšom prostredí. Medzi výhody tohto konkrétneho typu je jeho nenáročnosť na montáž či aj jeho finančné nároky na obstaranie. Keďže sa jedná o detektor reagujúci na infračervené žiarenie, tak sa v stráženom priestore nesmú vyskytovať objekty so schopnosťou rýchlej zmeny teploty. Taktiež nie je odporúčané detektor umiestňovať naproti oknám, radiátorom a ani v miestnostiach kde je nainštalované podlahové kúrenie. Tieto odporúčania sa vzťahujú k častým falošným poplachom, ktoré môžu byť vyvolané prebiehajúcimi javmi. Ostatné faktory falošných poplachov je napríklad pohyb zvierat alebo iné svetelné rušenie. Veľké množstvo falošných poplachov je avšak možné vymedziť vhodnejším inštalovaním detektora. Zároveň je taktiež možné zariadenia kalibrovať tak, aby napríklad neregistrovala pohyb domácich zvierat ako narušenie.

Pri použití v exteriéroch sú inštalované detektory najmä v pároch a poplach sa spustí akonáhle sú narušené oba. Vo vonkajšom prostredí totiž môžu byť falošné poplachu vyvolané vtákmi prelietajúcimi popred detektor alebo inou zverou. Vonkajšie PIR detektory sú opatrené spracovaním, ktoré ho chráni voči vplyvom ako sú dážď, prach a extrémnym celoročným zmenám teplôt.

Drahšie modely disponujú taktiež funkciou antimasking. Táto funkcia u PIR detektorov napomáha k odstráneniu problému s prelepením senzoru a tým znemožneniu detekcie. V zariadení sa nachádzajú infračervené diódy a foto-tranzistor, ktoré porovnávajú intenzitu odrážaného žiarenia.



Obrázok 3. Duálny PIR detektor s antimasking [52]

### 3.3.2 Akustické detektory

Akustické detektory sú zariadenia, ktoré slúžia na detekciu zvukov. Detektory sú zväčša inštalované na oknách, dverách alebo stenách a majú za úlohu detekovať rôzne zvuky, ako napríklad rozbíjanie skla. Glassbreak detektory sledujú frekvenčné spektrum zmeny akustického tlaku. Ak je takáto zmena zachytená, tak sa uskutoční digitálna analýza. Ak detektor zaznamená signál, ktorý naznačuje rozbíjanie skla, spustí alarm. [7]

Detektory tohto typu môžu byť ovplyvnené rôznymi faktormi ako napríklad okolitým ruchom rozbitia sklenenej fľaše a podobne. Z tohoto dôvodu je dôležité dbať na konkrétnom umiestnení detektoru s minimom falošných poplachov.



Obrázok 4. Glassbreak detektor [53]

### 3.3.3 Magnetické kontakty

Sú používané na detekciu otvorenia dverí, poprípade okien. Detektor je zložený zo statickej časti, ktorá býva nainštalovaná na zárubňu a obsahuje permanentný magnet a jazýčkové relé. U tohto typu detektora je využívané slučkové zapojenie NC (normally-closed). Po otvorení dvier či okna sa magnet rozpojí a ústredňa vyhodnocuje ako narušenie.

### 3.3.4 Tiesňové hlásiče

Poplachové tiesňové hlásiče môžeme rozdeliť na dve kategórie a to verejné a špeciálne hlásiče. Hlásiče verejné sú umiestnené na viditeľných miestach (chodba, schodisko) v ochranných puzdrách s krycím sklíčkom. [13], [14]

Špeciálne tiesňové hlásiče slúžia k nepozorovanému vyvolaniu tiesňového hlásenia. Sú využívané v priestoroch, kde hrozí priame ohrozenie obsluhy. Sú zväčša umiestnené na spodnej hrane stola k rýchlemu pohotovému stlačeniu v dobe ohrozenia. [13], [14]



Obrázok 5. Tiesňové tlačidlo [18]

## 4 PODVODY

Devízové podvody môžu mať rôzne podoby. Jedným z nich je menový podvod, pri ktorom zmenárnik vymení peniaze za menu cudzej krajiny za nižší kurz, ako je trhový. Ďalším podvodom môže byť manipulácia s menou, keď zmenáreň vydá klientovi falošné alebo poškodené bankovky. Ďalším typom podvodu môže byť tzv. Tento podvod spočíva v tom, že zmenáreň úmyselne nesprávne vypočíta cenu meny, aby klientovi vydala menej peňazí, ako by mal. Napríklad namiesto toho, aby zmenáreň dala klientovi 100 € za 2 500 Kč, dá mu len 90 € a tvrdí, že to zodpovedá 2 500 Kč.

Ďalším podvodom je takzvaný "podvod so zálohou", keď zmenáreň ponúka veľmi výhodný výmenný kurz, ale žiada od klienta zálohu, ktorú mu nikdy nevráti. Po prijatí zálohy sa zmenáreň stiahne a klientovi nezostane nič. Okrem týchto konkrétnych podvodov môžu v zmenárňach vzniknúť aj ďalšie problémy s nevhodným zaobchádzaním s klientmi, nejasnými poplatkami a pod. Je dôležité vybrať si serióznu zmenáreň a pred výmenou meny sa dôkladne informovať o aktuálnych kurzoch, poplatkoch a podmienkach.

### 4.1 Ochrana bankoviek a mincí

Bankovky vydávané českou národnou bankou disponujú niekoľkými bezpečnostnými prvkami, vďaka ktorým nie sú distribuované falzifikáty až v takej miere. U bankoviek českej meny je použitých až osem bezpečnostných prvkov. Počet prvkov je variabilné v závislosti na nominálnej hodnote danej bankovky.

Bezpečnostné prvky českých bankoviek:

#### 1. Vodoznak

- Pri pohľade na bankovku proti svetlu je jasne viditeľný. Používa sa tzv. lokálny gradient (t. j. kombinácia pozitívnej - tmavej a negatívnej - svetlej časti s rôznymi stupňami odtieňov medzi najtmavšou a najsvetlejšou časťou), vodoznak je umiestnený v strednej časti širokého nepotlačeného okraja a tvorí ho portrét Karola IV. vyobrazený na bankovke. [47]





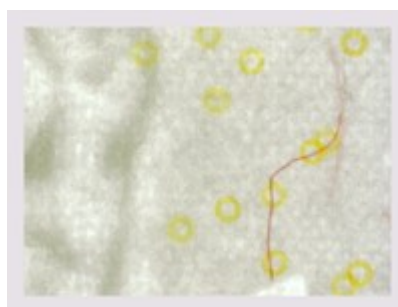
Obrázok 6. Vodoznak 100 Kč [47]

2. Okienkový prúžok s mikrotextom
  - Pás umelého metalizovaného materiálu vložený do papiera, široký 3 mm, s opakujúcim sa šrafovaným negatívnym mikrotextom, ktorý vystupuje na lícnej strane vždy na štyroch miestach na povrchu papiera. Pri pohľade na bankovku sú viditeľné len vystupujúce časti pruhu na lícnej strane; pri pohľade proti svetlu je pruh viditeľný na oboch stranách ako súvislá tmavá čiara, cez ktorú presvitá mikrotext. V závislosti od uhla dopadu svetla sa farba vystupujúcich častí pruhu mení od hnedo-fialovej až po zelenú. [47]



Obrázok 7. Okienkový prúžok s mikrotextom 100 Kč [47]

3. Farebné vlákna
  - Oranžové vlákna dlhé 6 mm, viditeľné okom, zapustené do papiera. Najvýraznejšie sú viditeľné na bielych okrajoch bankovky. [48]



Obrázok 8. Farebné vlákna 1000 Kč [48]

4. Sútlačová značka
  - Na jednej strane bankovky je viditeľná len jedna časť znaku, na druhej strane je zobrazená zvyšná časť. Pri pohľade proti svetlu je viditeľná celá značka a jej jednotlivé línie na seba presne nadväzujú. Protiznačka je kruhová a pozostáva z písmena "C",

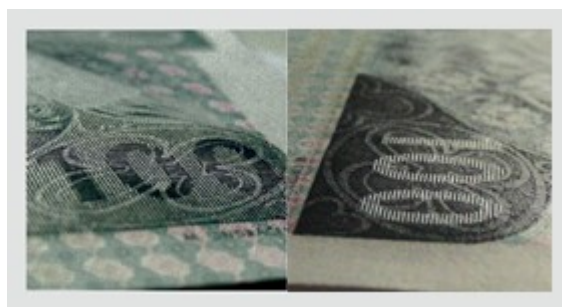
do ktorého je vložené písmeno "S" pre model 1995, alebo z podobne riešenej dvojice písmen "CR" pre modely 1997 a 2018. [48]



Obrázok 9. Súťažná značka 1000 Kč [48]

#### 5. Skrytý obrazec

- Zviditeľní sa, keď je bankovka naklonená vodorovne vo výške očí proti zdroju svetla. Pozostáva z čísla označujúceho nominálnu hodnotu bankovky. Je umiestnené na líci bankovky v ornamente na ramene portrétu. [47]



Obrázok 10. Skrytý obrazec 100 Kč [47]

#### 6. Premennivá farba

- Tento ochranný prvok je založený na optickom efekte. Šesťuholník s hlavou českého leva vytlačený špeciálnou tlačovou farbou alebo struny lýry menia svoju farbu v závislosti od uhla, pod ktorým je bankovka naklonená proti dopadajúcemu svetlu. Zlatá farba, ktorú vidíme pri pohľade na bankovku spredu, sa pri naklonení bankovky proti svetlu zmení na zelenú. [49] [50]



Obrázok 11. Premenlivá farba 2000 Kč a 5000 Kč [49] [50]

## 7. Iridiscentný prúžok

- Dúhový, dúhový ochranný prúžok široký približne 20 mm sa nachádza na lícnej strane bližšie k pravému okraju bankovky. Je dvojfarebný, vzorovaný na pravej strane. Pri bežnom pohľade na bankovku sa javí ako priehľadný; keď sa bankovka nakloní proti svetlu, získa zlato-fialové sfarbenie s kovovým leskom. Na iridiscentnom pruhu vpravo sú zobrazené číslice 2000 alebo 5000 a štyri lipové listy v negatívnej (t. j. svetlej) farbe. Keď je bankovka zložená, tieto číslice a symboly sa na pozadí lesklého pruhu javia ako tmavé. [49] [50]



Obrázok 12. Iridiscentný prúžok 2000 Kč a 5000 Kč [49] [50]

## 8. Mikrotext

- Tlačí sa pomocou stolovej tlače. Základný mikrotext na lícnej strane je ukrytý vpravo od portrétu v pruhu základnej farby prechádzajúcom do pravého bieleho okraja a číselne označujúcom hodnotu bankovky; na rubovej strane je mikrotext označujúci hodnotu bankovky tiež ukrytý v pruhu základnej farby medzi štátnym znakom a pravým okrajom. [47]



Obrázok 13. Mikrotext 100 Kč [47]

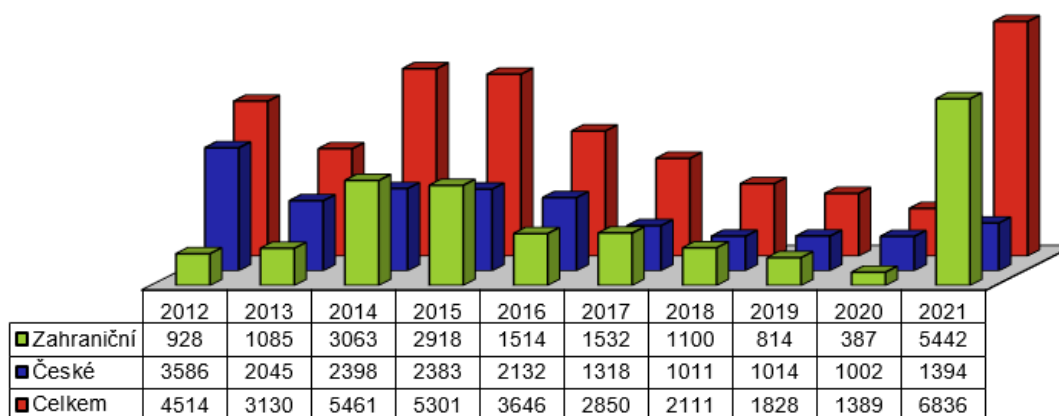
## 4.2 Falšovanie peňazí

Falšovanie bankoviek je trestná činnosť, pri ktorej sa ľudia snažia vytvoriť alebo skopírovať bankovky s cieľom získať finančné prostriedky alebo spôsobiť hospodársku škodu. Bankovky sú zvyčajne vybavené ochrannými prvkami, aby sa zabránilo ich falšovaniu a zneužitiu. Medzi tieto ochranné prvky patrí špeciálny papier, vodoznak, hologram, špeciálny atrament a ďalšie prvky, ktoré je ťažké alebo nemožné napodobniť.

Na falšovanie bankoviek sa používajú rôzne technológie, ako napríklad:

- detekčné zariadenia - špeciálne skenery, ktoré dokážu odhaliť rôzne prvky, ako sú vodoznaky, hologramy alebo špeciálny atrament na bankovkách.
- Optické detektory - tieto detektory využívajú optickú technológiu na odhaľovanie falošných bankoviek, napríklad fluorescenčných a magnetických atramentov.
- Ultrazvukové detektory - tieto detektory využívajú ultrazvukové vlny na zisťovanie rôznych vlastností bankoviek, ako je napríklad hrúbka a priehľadnosť papiera.
- Detekčné perá - tieto perá obsahujú špeciálny atrament, ktorý reaguje na určité ochranné prvky bankoviek a umožňuje rýchle overenie bankoviek.
- Školenia a vzdelávanie - mnohé banky a finančné inštitúcie školia svojich zamestnancov v oblasti odhaľovania falzifikátov a poskytujú im nástroje a postupy na odhaľovanie falošných bankoviek.

Je dôležité, aby bola verejnosť informovaná o rizikách falšovania a o tom, ako rozpoznať falošnú bankovku. Čím viac ľudí bude schopných identifikovať falošnú bankovku, tým menej zločincov ju bude môcť uviesť do obehu.



Obrázok 14. Počty zadržaných falzifikátov v rokoch 2012 – 2022 [51]

### 4.3 Podvody s peniazmi

Peňažný podvod je druh trestného činu, pri ktorom sú ľudia oklamaní a ich finančné prostriedky sú zneužitú. Medzi najčastejšie podvody s peniazmi patria:

- a) Phishing - útočníci sa vydávajú za dôveryhodnú osobu alebo inštitúciu (napr. banku) a pomocou e-mailov, správ alebo telefonátov získavajú citlivé informácie, ako sú heslá, čísla kariet, účtov atď.
- b) Krádež identity - útočníci ukradnú osobné údaje obete a použijú ich na spáchanie podvodu, napr. na otvorenie falošného účtu alebo nákup tovaru online.
- c) Pyramídová schéma - zahŕňa ponuku obchodnej príležitosti, do ktorej sú ľudia presvedčení, aby investovali peniaze s príslubom vysokých ziskov. V skutočnosti sa však peniaze použijú na vyplatenie starších investorov a noví investori sú okradnutí.
- d) Nevyžiadané účty - útočníci otvárajú účty alebo žiadajú o pôžičky v mene obete bez toho, aby ju o tom informovali. Obet' sa o podvode dozvie až vtedy, keď začne dostávať nevyžiadané účty alebo telefonáty o pôžičkách.
- e) Falošné charitatívne organizácie - Podvodníci sa vydávajú za charitatívne organizácie a žiadajú peniaze, ktoré majú údajne ísť na charitatívne účely. V skutočnosti sa však peniaze používajú na osobné obohatenie.

Na ochranu pred týmito podvodmi je dôležité byť opatrný pri poskytovaní citlivých informácií, pozorne sledovať svoje bankové účty a transakcie a pred podporou charitatívnych organizácií si overiť ich dôveryhodnosť.

Phishingové útoky sú bežnou formou podvodu s peniazmi. Tieto útoky zahŕňajú podvodné e-maily, textové správy alebo webové stránky, ktoré sa tvária ako legitímne a snažia sa získať citlivé informácie, ako sú heslá, osobné údaje alebo finančné informácie. Tieto podvody môžu byť veľmi sofistikované a vyzerajú veľmi podobne ako legitímna komunikácia, preto sa ich obeťami stáva mnoho ľudí. Ďalším spôsobom, ako môžu byť ľudia podvedení, sú nelegálne investičné schémy, ktoré sľubujú vysoké výnosy a nízke riziko. Tieto programy sa môžu prezentovať ako legálne a legitímne, ale v skutočnosti sú podvodné a môžu vám spôsobiť stratu peňazí.

Existujú aj podvody s kreditnými kartami, pri ktorých útočníci používajú ukradnuté karty alebo informácie o kartách na neoprávnené nákupy a transakcie. Tieto podvody môže byť ťažké odhaliť, najmä ak sa používajú sofistikované techniky a útočníci dokážu obísť bezpečnostné opatrenia. V poslednom čase sa čoraz častejšie vyskytujú aj podvody s kryptomenami, pričom útočníci využívajú neznalosť ľudí a nedostatok skúseností s kryptomenami na páchanie podvodov a krádeží. Tieto podvody môžu byť veľmi sofistikované a často zahŕňajú používanie podvodných webových stránok a aplikácií, ktoré sa tvária ako legitímne. Je dôležité byť opatrný a starostlivo kontrolovať všetky finančné transakcie a komunikáciu, aby sa minimalizovalo riziko podvodu a straty finančných prostriedkov.

#### **4.3.1 Podvodné praktiky zmenárni voči zákazníkom**

- a) Podvodné výmenné kurzy: niektoré zmenárne môžu ponúkať atraktívne výmenné kurzy, ktoré sú oveľa horšie ako oficiálne výmenné kurzy. Ak nie ste oboznámení s bežnými výmennými kurzami, môžete si myslieť, že získavate výhodnú ponuku, ale v skutočnosti majú vaše peniaze nižšiu hodnotu.
- b) Podvodné kreditné karty: Podvodníci môžu vydávať falošné kreditné karty, ktoré majú vyzerat' ako oficiálne karty. Tieto karty sa dajú použiť na nákup tovaru alebo služieb, ale keď sa pokúsite vybrať hotovosť z bankomatu, karta sa môže zaseknúť alebo vám ju zabavia.
- c) Výmena bankoviek: Ak meníte peniaze v zmenárni, mali by ste si vždy dôkladne skontrolovať, či ste dostali správne bankovky. Podvodníci vám napríklad môžu vymeniť bankovku za bankovku nižšej hodnoty alebo vrátiť poškodenú bankovku, ktorá už nie je platná.
- d) Podvodné poplatky: Niektoré zmenárne si môžu za výmenu mien účtovať nevýhodné poplatky. Tieto poplatky môžu byť skryté malým písmom alebo pripočítané k výmennému kurzu, takže si ich nemusíte ani všimnúť.
- e) Skimming – podvodná technika, pri ktorej sa platobné karty používajú na získanie informácií o ich majiteľoch. Táto technika sa zvyčajne používa v bankomatoch, platobných termináloch v obchodoch, reštauráciách a na iných miestach, kde sa prijímajú kreditné karty.

Útočníci používajú špeciálne zariadenie u prevádzkovania podvodnej praktiky skimming, ktoré je umiestnené na pôvodnom zariadení na prijímanie platieb, napríklad v bankomatoch.



Toto zariadenie je navrhnuté tak, aby vyzeralo ako súčasť pôvodného zariadenia, a umožňuje im získať údaje o platobnej karte, napríklad číslo karty a kód PIN, ktorý zadal majiteľ karty. Takéto zariadenie je často doplnené kamerou, ktorá zachytáva PIN kód, keď ho držiteľ karty zadáva. Útočníci potom získané údaje používajú na vykonávanie transakcií na úkor držiteľov kariet. Proti skimmingu sa dá brániť niekoľkými spôsobmi. Zákazníci by mali byť pri používaní platobných kariet opatrní a vždy skontrolovať, či je zariadenie na prijímanie platieb v dobrom stave a či nemá podozrivé prvky. [54]



Obrázok 15. Skimmovacie zariadenie [54]

#### Ochrana pred podvodnými zmenárňami

- a) Starostlivo si vybrať zmenáreň: Uistenie sa, že zmenáreň má dobré recenzie od iných zákazníkov a že je dôveryhodná.
- b) Kontrola, či má zmenáreň platnú licenciu od úradov.
- c) Poznať aktuálne výmenné kurzy: Pred návštevou zmenárne sa uistiť, že je osoba oboznámená s aktuálnymi výmennými kurzami a vie, koľko by mala za svoje peniaze dostať.
- d) Kontrola bankoviek: Ak si zákazník nie je istý, či sú bankovky platné, môže si ich skontrolovať pomocou špeciálnych zariadení v bankách alebo si peniaze vymieňať len v renomovaných zmenárňach.

#### 4.3.2 Podvodné praktiky zákazníkmi

Okrem podvodov zo strany zmenární môžu zákazníci v zmenárňach využívať aj rôzne podvodné praktiky.



- a) Zákazník prinesie do zmenárne falošnú bankovku a pokúsi sa ju vymeniť za pravú. Ak zamestnanec zmenárne bankovku dostatočne pozorne neskontroluje, môže byť podvedený.
- b) Devízový podvod - Zákazník sa môže pokúsiť predať zmenárni cudziu menu za vyšší kurz, ako je aktuálny kurz.
- c) Podvody s kreditnými kartami - Zákazník môže použiť falošnú kreditnú kartu alebo ukradnúť kartu inej osoby a pokúsiť sa vybrať hotovosť v zmenárni.
- d) Podvody s cudzou menou - Zákazník môže do zmenárne priniesť falošné mince alebo bankovky z iných krajín, ktoré sa podobajú mene, ktorú chce vymeniť.
- e) Zmenárenský podvod - Zákazník môže požiadať o výmenu meny, ale po transakcii si to rozmyslí a požaduje vrátenie pôvodnej meny a peňazí. Môže sa tiež pokúsiť použiť staré neplatné bankovky.

Zmenárne musia byť opatrné a musia mať zavedené všetky potrebné bezpečnostné prvky a opatrenia, aby sa minimalizovalo riziko podvodov zo strany zákazníkov.

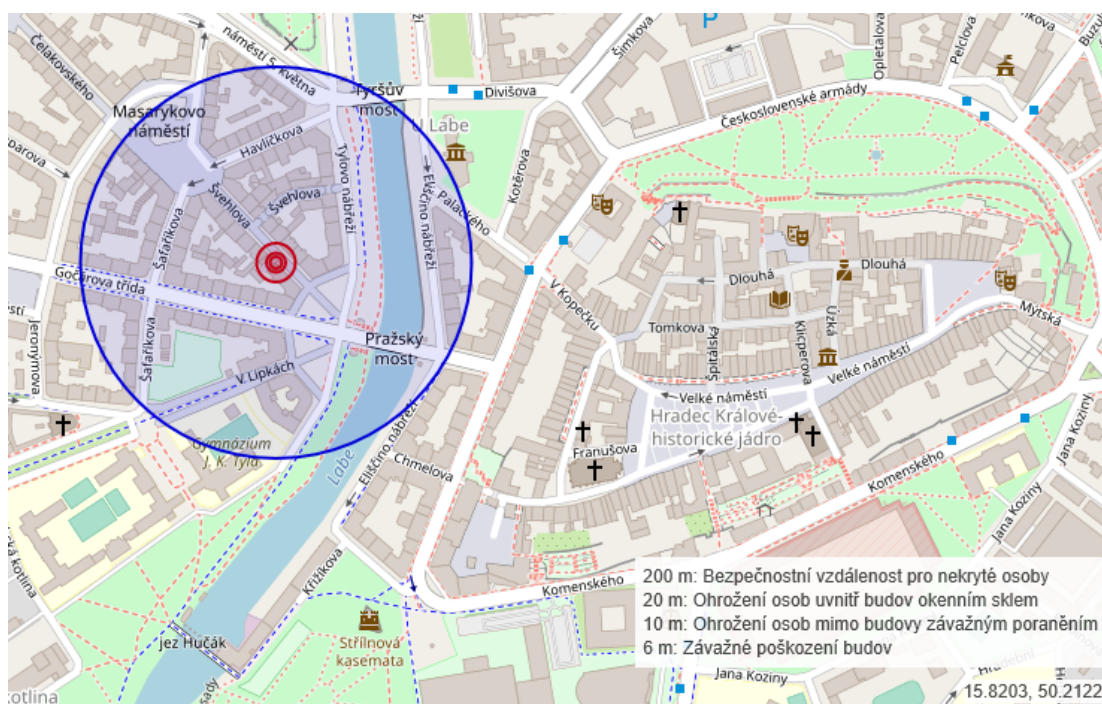
#### **4.4 Prepadnutia zmenární**

Lúpežné prepadnutie z 15.4.2023 v Hradci Králové. Maskovaný páchatel' po vyhrážaní sa ručným granátom, sa dokázal obohatiť o viac ako 350 000 Kč. Obsluha zmenárne pod nátlakom vydala všetku svoju hotovosť českých korún a eur. Zmenáreň podľa dostupného videozáznamu nie je zabezpečená na tento typ prepadnutia. Jediným zabezpečením, ktorým priestor disponuje je len kamerový systém so záznamom, bezpečnostné sklo medzi zákazníkom a obsluhou. Opatrenia voči podobnému útoku v budúcnosti by mohli byť nainštalovanie núdzového tlačidla, ktoré by privolalo políciu, školenie ako zvládnuť túto situáciu.

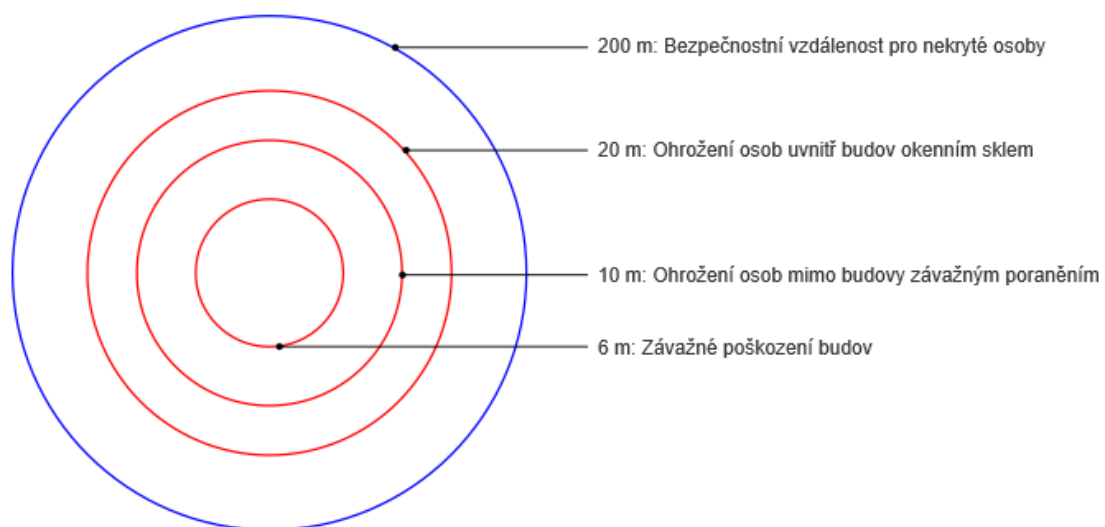


Obrázok 16. Prepadnutie ručným granátom [19]

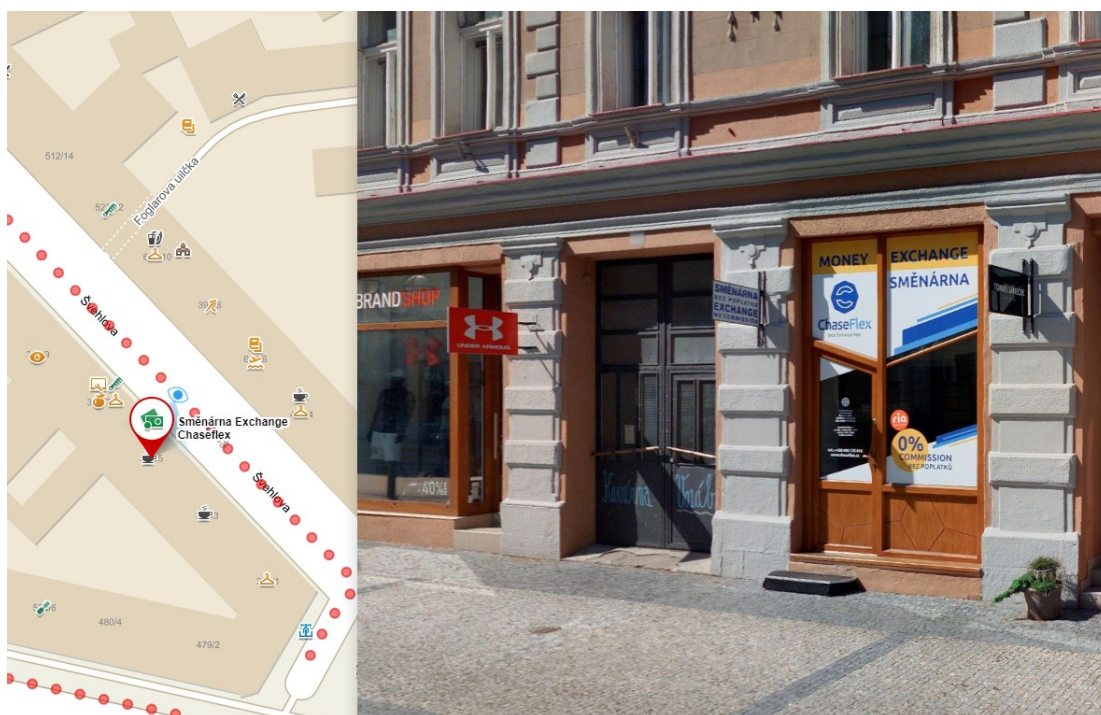
Zmenáreň sa nachádza v historickej zástavbe centra mesta Hradec Králové. V prípade reálneho výbuchu ručného granátu by bola nutná evakuácia osôb až 200 metrov od výbuchu. K docieleniu týchto výsledkov je použitý nástroj TerEx u ktorého je možné zadať konkrétne použité prostriedky ako je ručný granát a zároveň miesto použitia. Následne vie nástroj presne vypočítať aká je plocha evakuácie osôb.



Obrázok 17. Mapa perimetra ohrozenia osôb - TerEx



Obrázok 18. Perimeter ohrozenia osôb [TerEx]



Obrázok 19. Pohľad na miesto prepadnutia [55]

## **PRAKTICKÁ ČASŤ**

## 5 IDENTIFIKÁCIA

Praktická časť diplomovej práce sa zaoberá analýzou a návrhom fyzického zabezpečenia priestoru zmenárne. Cieľom je navrhnúť také opatrenia, ktoré by zvýšili ochranu zmenárne pred možnými hrozbami, ako sú krádež, vandalizmus, požiar, povodeň alebo teroristický útok. Praktická časť sa skladá z nasledujúcich krokov:

- Identifikácia a charakteristika priestoru zmenárne, vrátane jej polohy, rozmerov, funkcie, vybavenia a personálu.
- Identifikácia a hodnotenie potenciálnych hrozieb a rizík pre zmenáreň, na základe analýzy historických údajov, štatistík a scenárov.
- Identifikácia a hodnotenie existujúcich opatrení fyzického zabezpečenia zmenárne, ako sú dvere, okná, zámky, alarmy, kamery, detektory, hasiace prístroje a iné.
- Návrh nových alebo vylepšených opatrení fyzického zabezpečenia zmenárne, ktoré by eliminovali alebo minimalizovali identifikované hrozby a riziká. Návrh by mal obsahovať technické špecifikácie, náklady a časový plán realizácie opatrení.
- Zhodnotenie efektívnosti navrhnutých opatrení fyzického zabezpečenia zmenárne, pomocou simulácie alebo testovania v reálnych podmienkach. Zhodnotenie by malo porovnať predpokladané výhody a nevýhody opatrení s existujúcim stavom.

### 5.1 Identifikácia zmenárne

V tejto kapitole sa identifikuje a charakterizuje priestor zmenárne, ktorý je predmetom analýzy a návrhu fyzického zabezpečenia. Priestor zmenárne sa skladá z nasledujúcich častí:

- Vstupná zóna: je to vonkajšia časť zmenárne, ktorá slúži na príchod a odchod zákazníkov a zamestnancov. Vstupná zóna obsahuje rolovaciu roletu.
- Čakáreň: je to vnútorná časť zmenárne, ktorá slúži na čakanie zákazníkov na obsluhu. Čakáreň obsahuje stolík, informačné tabule a displeje s kurzovým lístkom, označenie diskkrétnej zóny.
- Pokladňa: je to vnútorná časť zmenárne, ktorá slúži na výmenu peňazí medzi zákazníkmi a zamestnancami. Pokladňa obsahuje pult, pokladničný systém, trezor, počítač, telefón a iné pomôcky.
- Zázemie: je to vnútorná časť zmenárne, ktorá slúži na skladovanie peňazí, dokumentov a iného materiálu. Zázemie obsahuje skrinky, regály, sejf, trezor a iné úložné priestory.

Priestor zmenárne sa nachádza v centre mesta Zlín, na ulici Tyršovo nábřeží. Je to prízemný objekt s plochou 20 m<sup>2</sup>. Zmenáreň má jedny vstupné dvere: smerujú na uličku do nákupného centra. Zmenáreň má jedno veľké okno s výrezom na manipuláciu s hotovosťou. Zmenáreň má štyroch zamestnancov: jedného manažéra a troch pokladníkov. Zmenáreň má otvorené každý deň od 8:00 do 20:00, otváracia doba obchodného centra je od 7:00 do 22:00. V čase od 22:00 do otvorenia sa v objekte nachádza len jeden pracovník SBS, ktorý kontroluje ako celý interiér obchodného centra, tak aj periméter v pravidelných intervaloch.

### 5.1.1 Hrozby a riziká pre zmenáreň

V tejto kapitole sa identifikujú a hodnotia potenciálne hrozby a riziká pre prvú zmenáreň. Hrozby a riziká pre zmenáreň sa delia do piatich kategórií: kriminálne, prírodné, technické, ľudské a politické. V nasledujúcej tabuľke sa uvádzajú príklady hrozieb a rizík pre každú kategóriu.

Tabuľka 1 Hrozby a riziká zmenárne

Kategória	Príklady hrozieb	Príklady rizík
Kriminálne	Krádež peňazí alebo iného majetku zmenárne. Vandalizmus alebo poškodenie zmenárne. Únos alebo vydieranie zamestnancov alebo zákazníkov zmenárne.	Vysoká závažnosť, stredná frekvencia, nízka odolnosť.
Prírodné	Požiar alebo výbuch v zmenárni alebo v okolí. Povodeň alebo zosuv pôdy spôsobený dažďom alebo roztopením snehu. Zemetrasenie alebo iná situácia ovplyvňujúca stabilitu budovy.	Stredná závažnosť, nízka frekvencia, stredná odolnosť.
Technické	Porucha alebo sabotáž pokladničného systému, počítača, telefónu alebo iných elektronických zariadení. Výpadok elektriny, vody, plynu alebo internetu. Únik nebezpečných látok alebo plynu z vedľajších budov alebo potrubí.	Nízka závažnosť, stredná frekvencia, vysoká odolnosť.
Ľudské	Chyba alebo nedbalosť zamestnancov pri výmene peňazí, vedení evidencie alebo dodržiavaní predpisov. Zranenie alebo ochorenie zamestnancov alebo zákazníkov spôsobené úrazom, násilím alebo infekciou. Nepokoj	Nízka závažnosť, vysoká frekvencia, vysoká odolnosť.

	alebo protesty zákazníkov spôsobené neuspokojivou obsluhou, nevýhodným kurzom alebo iným dôvodom.	
Politické	Zmena legislatívy, regulácie alebo dane ovplyvňujúca prevádzku zmenárne. Vojna, teroristický útok alebo iný ozbrojený konflikt ohrozujúci bezpečnosť zmenárne. Embargo, sankcie alebo iné obmedzenia obchodu s	

### 5.1.2 Opatrenia zmenáreň

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené príklady opatrení fyzického zabezpečenia pre každú z kategórii.

Tabuľka 2 Opatrenia zmenáreň č.1

Kategória	Príklady opatrení fyzického zabezpečenia	Príklady hodnotení
Mechanické	Dvere, okná, zámky, mreže, rolety, pancierové sklo, trezor, sejf, hasiace prístroje.	Stredná účinnosť, vysoká spoľahlivosť, nízke náklady.
Elektronické	Alarmy, kamery, detektory pohybu, dymu alebo tepla, osvetlenie, interkom, tlačidlo poplachu.	Vysoká účinnosť, stredná spoľahlivosť, stredné náklady.
Organizačné	Pravidlá a postupy pre výmenu peňazí, vedenie evidencie a dodržiavanie predpisov. Školenie a kontrola zamestnancov. Spolupráca s políciou a bezpečnostnou službou.	Nízka účinnosť, nízka spoľahlivosť, vysoké náklady.

Zabezpečenie výkladov je dôležitou súčasťou ochrany predajných priestorov pred neželaným vniknutím alebo poškodením. Výklady sú často cieľom zlodějov, vandalov alebo teroristov, ktorí môžu spôsobiť veľké škody na tovare, majetku alebo ľudských životoch. Preto je potrebné nájsť optimálne riešenie, ktoré by poskytlo dostatočnú úroveň bezpečnosti a zároveň by bolo estetické, cenovo dostupné a ľahko ovládateľné.



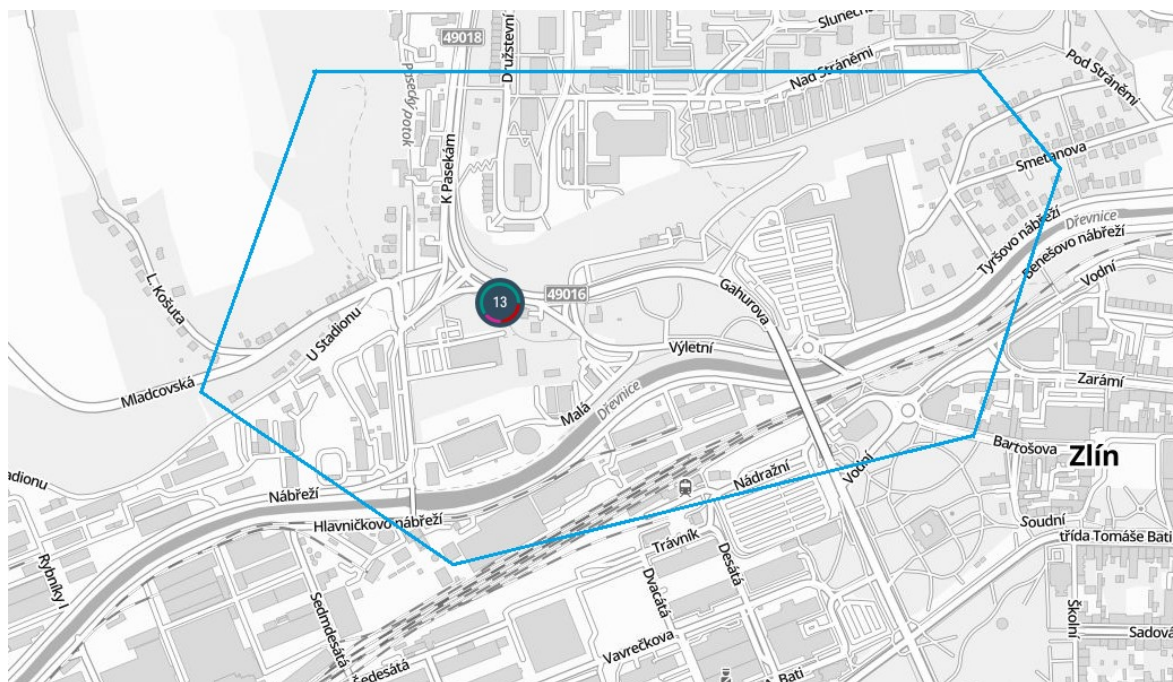
Jedným z najpoužívanejších typov mechanického zabezpečenia výkladov sú mreže. Mreže sú vyrobené z kovu a majú pohyblivú konštrukciu, ktorá sa dá otvárať a zatvárať podľa potreby. Mreže môžu byť rolovacie, posuvné, krídlové alebo pevné.

### 5.1.3 Kriminalita

Zmenáreň sa nachádza v modrom ohraničení na ulici Tyršovo nábreží priamo v nákupnom centre Čepkov. Na obrázku je možné vidieť, mapu kriminality ktorá ukazuje len 13 deliktov v triedach násilná, požiare/výbuchy, krádeže vlámaním, krádeže, podvody a zbrane za obdobie v rozmedzí od 1.1.2023 do 30.4.2023. Konkrétne sú to vo výčte tieto trestné činy:

- 5 krát krádež vecí v objekte bez vlámania
- 3 krát krádež vlámaním
- 3 krát výtržníctvo bez mravnostného charakteru
- 2 krát krádež na osobách

To v porovnaní s ostatnými časťami mesta je na podpriemernej úrovni. Čo značí nižšiu kriminalitu a tým aj bezpečnejšie miesto pre bežných obyvateľov alebo návštevníkov nákupného centra.



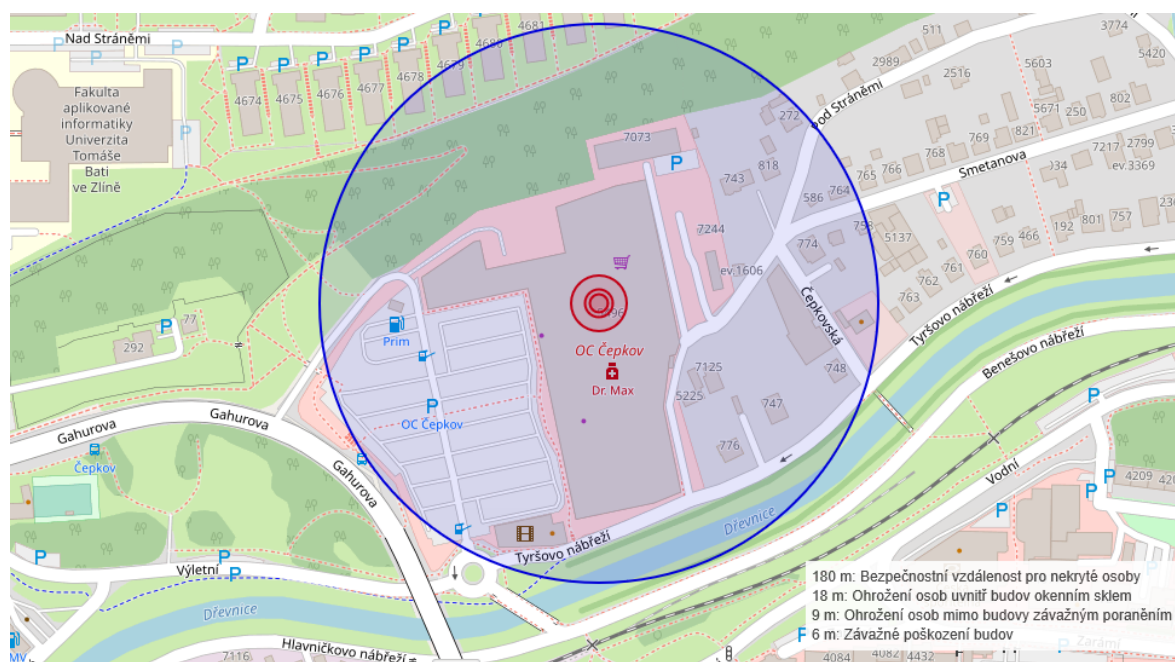
Obrázok 20. Mapa kriminality mestskej časti Čepkov [15]



Pre porovnanie s rokom 2019 na webe mapakriminality.cz s vyfiltrovanými trestnými činmi typu lúpeže dosahuje index kriminality hodnotu 0,7. Celkom bolo za obdobie od 1.1.2019 po 31.12.2019 zistených 5 trestných činov. Z toho 3 objasnené a 2 neobjasnené. [16]

### 5.1.3.1 Modelový prípad – „Prepadnutie ručným granátom“

V prípade pokusu o vylúpenie zmenárne za pomoci výbušniny o veľkosti ručného granátu ako to bolo v prípade vylúpenia zmenárne v centre mesta Hradec Králové by explózia závažne poškodila budovu v diametri 6 metrov. Ohrozenie osôb mimo budovu závažným poranením by boli v ohrození až do 9 metrov od výbuchu. Osoby ukryté v budove by boli ohrozené sklom z výkladov až do okruhu 18 metrov. Keďže sa objekt nachádza uprostred nákupného centra, tak by boli ohrozené osoby v okruhu 6 metrov priamo a do 18 metrov sú osoby ohrozené zasiahnutím sklenených úlomkov výkladov. Bližšie je daná situácia vyobrazená na vizualizácii nižšie, kde bol využitý systém TerEx na simuláciu použitia výbušniny.



Obrázok 21. Mapa perimetra ohrozenia výbušninou o váhe 100g - TerEx

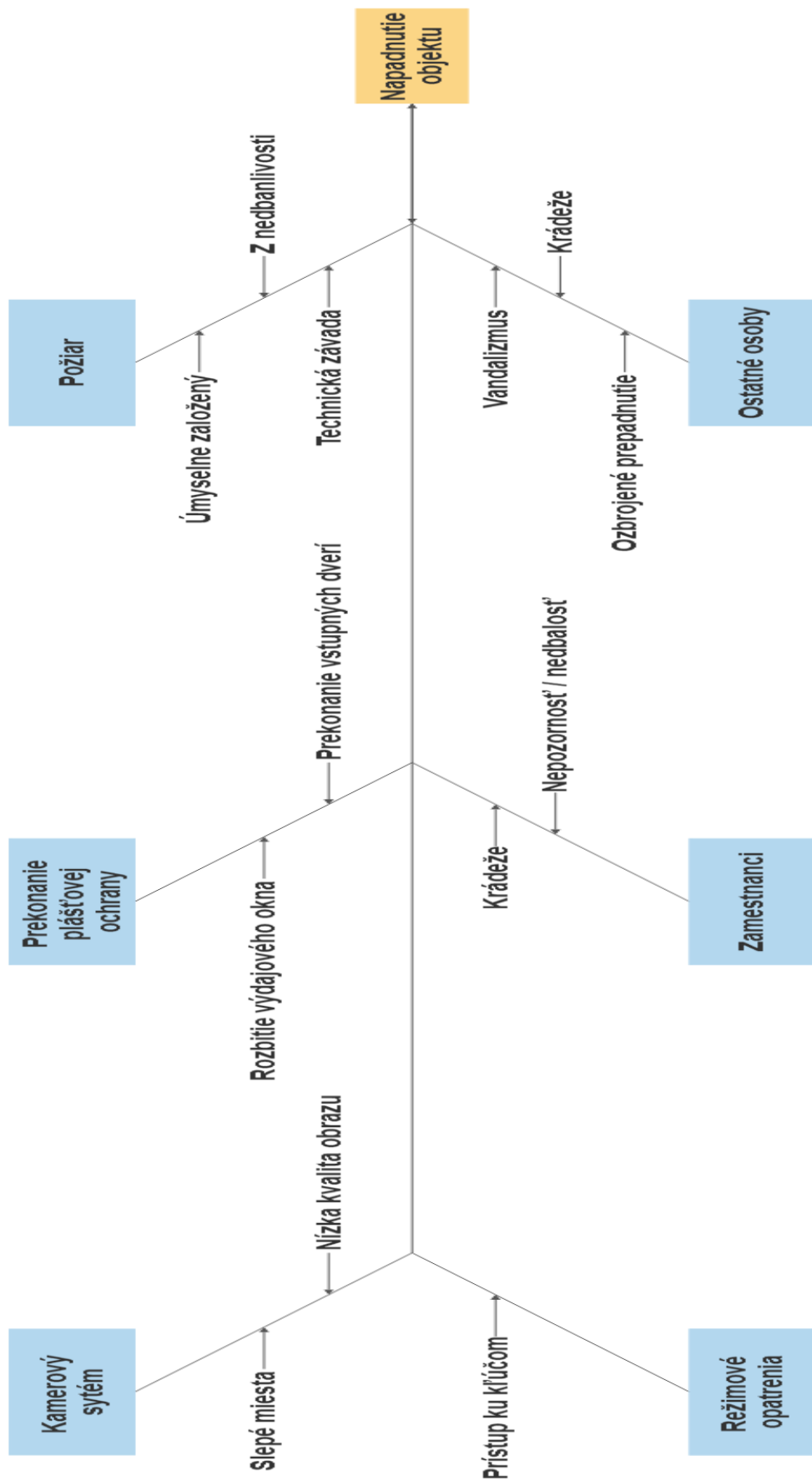
## 6 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU ZABEZPEČENIA

Hlavným cieľom tejto kapitoly je vykonať podrobnú analýzu súčasného stavu zabezpečenia zmenárne. S využitím rôznych metód a analýz budú identifikované silné a slabé stránky súčasného stavu. V prvom kroku bude použitý Ishikawov diagram, známy aj ako diagram príčin a následkov, na identifikáciu hlavných faktorov ovplyvňujúcich zabezpečenie zmenárne. Následne bude vykonaná SWOT analýza na posúdenie silných a slabých stránok, príležitostí a hrozieb. Ďalším krokom bude použitie metódy FMEA na identifikáciu najzávažnejších potenciálnych rizík. Výsledky týchto analýz budú použité na vytvorenie grafu s využitím Paretovho princípu a Lorenzovej krivky, ktorý poskytne prehľad o najdôležitejších oblastiach, ktoré je potrebné zlepšiť.

### 6.1 Diagram príčin a následkov

Nasledujúci diagram príčin a následkov pozostáva z celkom šiestich obecných oblastí, ktoré majú pod sebou jednotlivé príčiny. Následok, ktorý zaujíma primárnu pozíciu v diagrame je napadnutie objektu. Tomu môže predchádzať niekoľko rôznych príčin prečo tento jav môže nastať. Sú to tieto jednotlivé oblasti, pre ktoré sú spracované príčiny:

- Kamerový systém
- Režimové opatrenia
- Zamestnanci
- Prekonanie plášťovej ochrany
- Ostatné osoby
- požiar



Obrázok 22. Diagram príčin a následkov – napadnutie objektu

## 6.2 SWOT analýza

Zmenáreň je vystavená rôznym hrozbám a výzvam, ktoré môžu ohroziť jej prevádzku a rentabilitu. Preto je potrebné identifikovať a zhodnotiť faktory, ktoré ovplyvňujú úroveň zabezpečenia zmenárne, a navrhnúť možné opatrenia na zlepšenie situácie. Na tento účel je použitá metóda SWOT analýzy, ktorá umožnila systematicky analyzovať silné a slabé stránky zmenárne (vnútorné faktory), ako aj príležitosti a hrozby v jej okolí (vonkajšie faktory). K vytvoreniu SWOT analýzy zároveň poslúžil diagram príčin a následkov, vďaka ktorému je jednoduchšie nájsť konkrétne slabé stránky, silné stránky a hrozby. V nasledujúcej tabuľke sú stanovené silné a slabé stránky, príležitosti a hrozby.

Tabuľka 3 SWOT analýza zmenáreň

Silné stránky - S	Slabé stránky - W
Umiestnenie objektu v kludnej časti	Zamestnanci
Nízka kriminalita	Slabé zabezpečenie plášťu objektu
Dostupnosť služieb	Kľúčové hospodárstvo
Fyzická ochrana OC	Nedostatočný kamerový systém
Poistenie proti krádeži	Nedostatok školení zamestnancov
Príležitosti - O	Hrozby - T
Vylepšenie zabezpečenia plášťu	Krádeže alebo únos
Vylepšenie kamerového systému	Podvody a falšovanie
Školenie zamestnancov	Vandalizmus
Vylepšenie režimových opatrení	Napadnutie zamestnanca
Prijímanie nových zamestnancov	Chyby z nedbanlivosti alebo korupcie
Vylepšenie predmetovej ochrany	Ozbrojený útok

### Silné stránky

Medzi silné stránky súčasného stavu zmenárne patrí umiestnenie objektu v kludnej časti mesta. Obchodné centrum sa nachádza mimo priameho centra mesta, takže koncentrácia ľudí nie je až tak vysoká aby priam predstavovala riziko. Tomu zároveň prispieva ďalšia

silná stránka a to dostupnosť služieb ako je príjazd IZS. Kriminalita v meste Zlín je na nízkej hodnote v porovnaní s ostatnými krajskými mestami v ČR, čo znamená veľkú výhodou. Prevádzka je zároveň poistená voči krádeži.

### **Slabé stránky**

Medzi slabé stránky súčasného stavu patria zamestnanci, ktorí môžu byť chybový alebo za úmyslom sa obohatiť škodiť zmenárni. Zároveň sú nedostatočne preškolení. Slabou stránkou je plášť objektu, ktorí je tvorený len bežnými dverami a slabým tenkým plexisklom. Súčasný zabezpečenie objektu nie je adekvátne hrozbám, ktoré môžu nastať. Kľúčové hospodárstvo náleží k slabým stránkam taktiež z dôvodu. Veľkým nedostatkom je zastaraný nedostatočný kamerový systém, ktorý je nainštalovaný v rámci objektu. Sú použité staré kamery, ktoré nemajú tak vysoké rozlíšenie aby dokázali páchatel'a nasnímať.

### **Príležitosti**

Medzi príležitosti sú zahrnuté vylepšenie zabezpečenia plášťu objektu, vylepšenie kamerového systému na dnešné štandardy, vylepšenie predmetovej ochrany ako je zakúpenie bezpečnejších trezorov k uschovaniu hotovosti a vylepšenie režimových opatrení. Prijímanie zamestnancov s vyššími dbaním na ich úroveň znalostí v potrebných sférach a následne teda aj školenia, ktoré by sa týkali bezpečnej prevádzky.

### **Hrozby**

Primárnou hrozbou u tohto objektu sú predovšetkým krádeže a to ako cudzími útočníkmi ale aj zamestnancami. Objektom krádeží je hotovosť, ktorá je uschovaná priamo v zmenárni. Druhou markantnou hrozbou je falšovanie a podvody. Hrozbou je ozbrojený napadnutie zmenárniky strelnou zbraňou alebo pripraveným výbušným systémom. V tomto prípade nie sú ohrozené len financie uložené v trezore ale aj život obsluhy a ľudí nachádzajúcich sa v bezprostrednej blízkosti. Objekt môže byť poškodený rôznymi formami vandalizmu u ktorého môže byť poškodenie estetické ale aj na funkčných komponentoch zmenárne ako sú sťahovacie rolety, kamerový systém a plášť.

### **Zhrnutie SWOT analýzy**

V nasledujúcej tabuľke, ktorá zhodnocuje SWOT analýzu sú jednotlivé časti SWOT analýzy obodované na stupnici od 1 do 5, pričom hodnota 1 značí najmenšiu spokojnosť a hodnota 5 najvyššiu. Táto stupnica je použitá v kategórii silné stránky. Slabé stránky majú u hodnôt

záporné znamienko, číselná hodnota -1 – najmenšia spokojnosť, -5 – najvyššia nespokojnosť. Stĺpec pomenovaný „Váha“ určuje dôležitosť každej položky. Vždy je výsledná hodnota váh rovná 1. Po stanovení váhy a hodnotenie u konkrétnych položiek v tabuľke SWOT analýzy budú tieto dve hodnoty za pomoci súčinu vypočítané do hodnoty „Celkom“ a sčítané do súčtu výsledného.

Tabuľka 4 Zhodnotenie SWOT analýza zmenáreň

<b>Silné stránky</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnotenie</b>	<b>Celkom</b>
Umiestnenie objektu v kľudnej časti	0,2	5	1
Nízka kriminalita	0,2	5	1
Dostupnosť služieb	0,2	4	0,8
Fyzická ochrana OC	0,3	4	1,2
Poistenie proti krádeži	0,1	5	0,5
Súčet			<b>4,5</b>
<b>Slabé stránky</b>			
Zamestnanci	0,2	-3	-0,6
Slabé zabezpečenie plášťu objektu	0,25	-4	-1
Kľúčové hospodárstvo	0,1	-1	-0,1
Nedostatočný kamerový systém	0,35	-4	-1,4
Nedostatok školení zamestnancov	0,1	-3	-0,3
Súčet			<b>-3,4</b>
<b>Príležitosti</b>			
Vylepšenie zabezpečenia plášťu	0,25	5	1,25
Vylepšenie kamerového systému	0,25	5	1,25
Vylepšenie režimových opatrení	0,1	4	0,4
Prijímanie školených zamestnancov	0,15	4	0,6
Vylepšenie predmetovej ochrany	0,25	5	1,25

Súčet			<b>4,75</b>
<b>Hrozby</b>			
Krádeže	0,25	-5	-1,25
Podvody, falšovanie a chyby	0,2	-4	-0,8
Vandalizmus	0,05	-2	-0,1
Napadnutie zamestnanca	0,2	-5	-1
Ozbrojené, neozbrojené prepadnutie	0,3	-5	-1,5
Súčet			<b>-4,65</b>

Z tabuľky je následne získaná celková bilancia súčtom internej časti (silné a slabé stránky) so súčtom externej časti (príležitosti a hrozby).

Tabuľka 5 Bilancia celkom

Interná časť	1,1
Externá časť	0,1
<b>Celkom</b>	<b>1,2</b>

Z tabuľky zhodnotenia SWOT analýzy je zrejmé, že interná časť prevyšuje časť externú. Silné stránky prevládajú nad slabými a príležitosti nad hrozbami. Medzi silnými stránkami je najvyššia hodnota u fyzickej ochrany obchodného centra. Ako najslabšia položka je následne nedostatočný kamerový systém. Okrem iného je medzi vysoko umiestnenými slabými stránkami aj slabé zabezpečenie plášťu objektu a zamestnanci. Najsilnejšími príležitosťami analýzy sú hneď tri položky a to vylepšenie plášťovej ochrany, vylepšenie kamerového systému a vylepšenie predmetovej ochrany. Z hrozieb sa značia ako najzávažnejšie ozbrojené, neozbrojené prepadnutie a krádeže.

### 6.3 FMEA – analýza príčin a dôsledkov

Analýza príčin a dôsledkov z anglickej skratky FMEA (failure mode and effects analysis) je jedna z najrozšírenejších metód pre analýzu rizík, zameriavajúc sa na prevenciu a odhaľovanie väd. Vzorec k vypočítaniu miery rizika je nasledovný  $R = P \times N \times H$ ,

- R: výsledná miera rizika
- P: pravdepodobnosť vzniku rizika
- N: závažnosť následkov
- H: odhalenie rizika

Plus ešte čosi dopísať k tomu čo sa s tým bude robiť neskôr.

Tabuľka 6 Parametre pre metódu FMEA

<b>R</b>	<b>Výsledná miera rizika</b>	<b>N</b>	<b>Závažnosť následkov</b>
0 – 3	Bezvýznamné riziko	1	Malá škoda
4 – 10	Akceptovateľné riziko	2	Väčšia škoda
11 – 50	Mierne riziko	3	Vyššia škoda
51 – 100	Nežiadúce riziko	4	Vysoká škoda
101 - 125	Neprijateľné riziko	5	Veľmi vysoká škoda
<b>P</b>	<b>Pravdepodobnosť vzniku rizika</b>	<b>H</b>	<b>Odhalenie rizika</b>
1	Veľmi nepravdepodobné	1	Riziko odhaliteľné v dobe spáchania
2	Skôr nepravdepodobné	2	Ľahko odhaliteľné riziko
3	Pravdepodobné	3	Odhaliteľné riziko
4	Veľmi pravdepodobný vznik	4	Neľahko odhaliteľné riziko
5	Trvalá hrozba	5	Neodhaliteľné riziko

V nadchádzajúcej tabuľke sa nachádzajú potenciálne riziká, pri ktorých sú uvedené príčiny jednotlivých rizík a k tomu následne opatrenie vedúce k zníženiu rizika. Pre všetky riziká u ktorých budú hodnoty najvyššie sa následne navrhnu opatrenia k ich zníženiu na únosné minimum. Keďže riziko nie je možné eliminovať na nulu.



Tabuľka 7 Parametre pre metódu FMEA

Č	Potenciálne riziko	Dôsledok rizika	N	Potenciálna príčina	P	H	R	Doporučené opatrenia
1	Ozbrojené prepadnutie	Odcudzenie a poškodenie majetku Finančná ujma Ohrozenie životov	5	Úmyselný útok Terorizmus	4	1	20	Školenie zamestnancov Inštalácia nepriestrelného skla Núdzové tlačidlo
2	Neozbrojené prepadnutie	Odcudzenie a poškodenie majetku Finančná ujma Ohrozenie životov	5	Úmyselný útok	4	2	40	Školenie zamestnancov Núdzové tlačidlo
3	Krádež, podvody	Finančná ujma	4	Nedostatočná kontrola zamestnancov Slabé zabezpečenie Úmysel obohatiť sa	4	4	64	Vylepšenie predmetovej ochrany Vylepšenie plášťovej ochrany Vylepšenie kamerového systému Kontrola
4	Napadnutie	Ohrozenie života	3	Úmyselný útok Pomsta	2	3	18	Školenie zamestnancov Zakúpenie ochranných pomôcok
5	Vandalizmus	Poškodenie majetku	3	Nedostatočná ochrana	3	3	27	Inštalácia kamerového systému Vylepšenie plášťovej ochrany

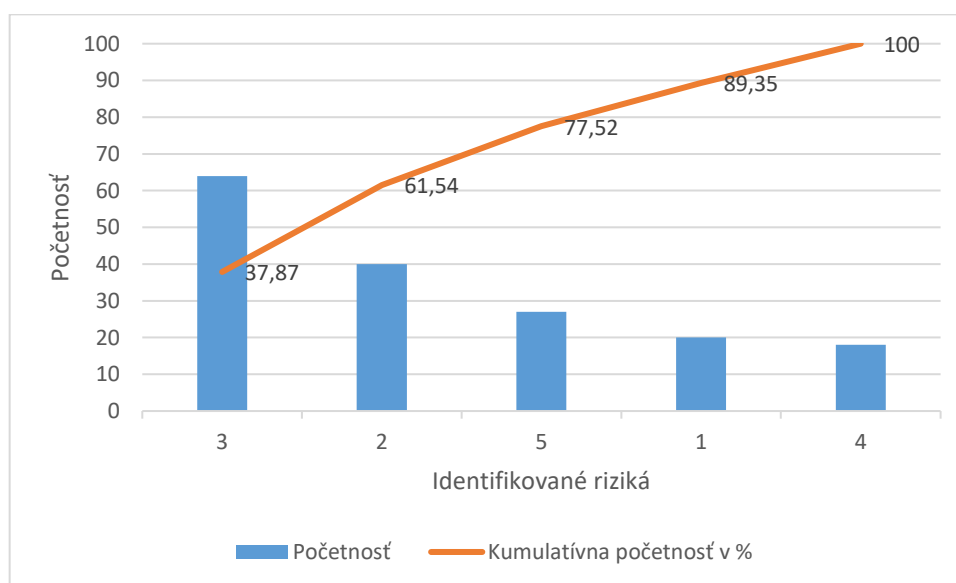
Riziká z predošlej tabuľky sú v tej nasledujúcej zoradené od najviac rizikových po tie najmenej závažné. Miery rizík, v nadchádzajúcej tabuľke ako početnosť je percentuálne vyjadrená a zároveň vypočítaná kumulatívna početnosť taktiež vyjadrená v percentách. Všetky riziká, ktoré sú v stanovenom limite do 80% sú najviac závažné riziká. Rizikám v tejto hranici je najvhodnejšie stanoviť protiopatrenia a ich redukciu.

Tabuľka 8 Kumulatívna početnosť

Riziko	Početnosť	% podiel	Kumulatívna početnosť v %
3	64	37,87	37,87
2	40	23,67	61,54
5	27	15,98	77,52
1	20	11,83	89,35
4	18	10,65	100
Celkom	169	100	

Z výsledkov použitej analytickej metódy FMEA a Paretoho princípu je zostavený diagram obsahujúci Lorenzovu krivku. Lorenzová krivka bola vytvorená po kumulatívnom súčte hodnôt, ktoré sú súčasťou diagramu taktiež.

V diagrame sa na ose vodorovnej nachádzajú jednotlivé identifikované potenciálne riziká, ktoré sú v smere od počiatku sústavy zoradené od najzávažnejšieho po najmenej závažné riziko. Os zvislá reprezentuje stupnicu početnosti.



Obrázok 23. Pareto diagram

Z diagramu je možné vysledovať, že na základe Paretoho princípu 80/20 spadajú tri z celkových piatich identifikovaných rizík do rizík s najväčším vplyvom na ohrozenie bezpečnosti. Medzi najzávažnejšie riziká patria konkrétne potenciálne riziko krádeže a podvodov, neozbrojené prepadnutie a vandalizmus.

Krádeže a podvody sú ako najväčšie riziko pre zvolenú zmenáreň ohrozujúce v tom zmysle, že ich dopad je priam týkajúci sa financií a následok takéhoto rizika je samozrejme finančná ujma. Táto činnosť avšak nie je rizikom len zo strany zákazníkov pre zmenáreň ale krádeže a podvody môžu mať na svedomí aj zamestnanci zmenárne. Opatrenia k zníženiu najväčšieho rizika je vylepšenie predmetovej ochrany, čiže zakúpenie a inštalácia trezorov s vyššou bezpečnostnou triedou, nasledovne vylepšenie plášťovej ochrany. Vylepšenie kamerového systému by nezaopatrilu prevádzku z pohľadu aktívnej bezpečnosti ale dopomohla by v dopátraní konkrétnej krádeže alebo podvodu. Nakoniec ako posledné opatrenie proti krádežiam a podvodom je kontrola. Ku kontrole napomôže predošlé opatrenie kamerový systém.

Druhým najväčším rizikom z uskutočnenej analýzy neozbrojené prepadnutie. Najsilnejším opatrením v tomto prípade je školenie a výučba zamestnancov zmenárne v smere negociácie s páchatelom, poprípade základy v sebaobrane a v neposlednom rade inštalácia tiesňového tlačidla, za pomoci ktorého by v momente ohrozenia bola privolaná pomoc v podobe polície alebo súkromnej bezpečnostnej služby nachádzajúcej sa v objekte obchodného centra.

Tretím najzávažnejším rizikom je vandalizmus. Následky takéhoto počínania je predovšetkým škoda a poškodenie na majetku. Dôvodom vandalizmu a škôd na prevádzke zmenárne je nedostatočná ochrana či už plášťová ale aj fyzická bezpečnostnou službou a nedostatočný kamerový systém. Z toho dôvodu najúčinnnejšie opatrenia voči riziku vandalizmus sú inštalácia kamerového systému na vyššej úrovni a vylepšenie plášťovej ochrany oproti súčasnému stavu zabezpečenia objektu zmenárne.

Medzi najčastejšie opatrenie v súvislosti so všetkými rizikami z analýzy je inštalácia kvalitnejšieho kamerového systému, ktorý dopomôže ku kontrole. Nasledovne vylepšenie stávajúcej predmetovej a plášťovej ochrany a školenie alebo prijímanie už zaškolených zamestnancov do prevádzky zmenárne.

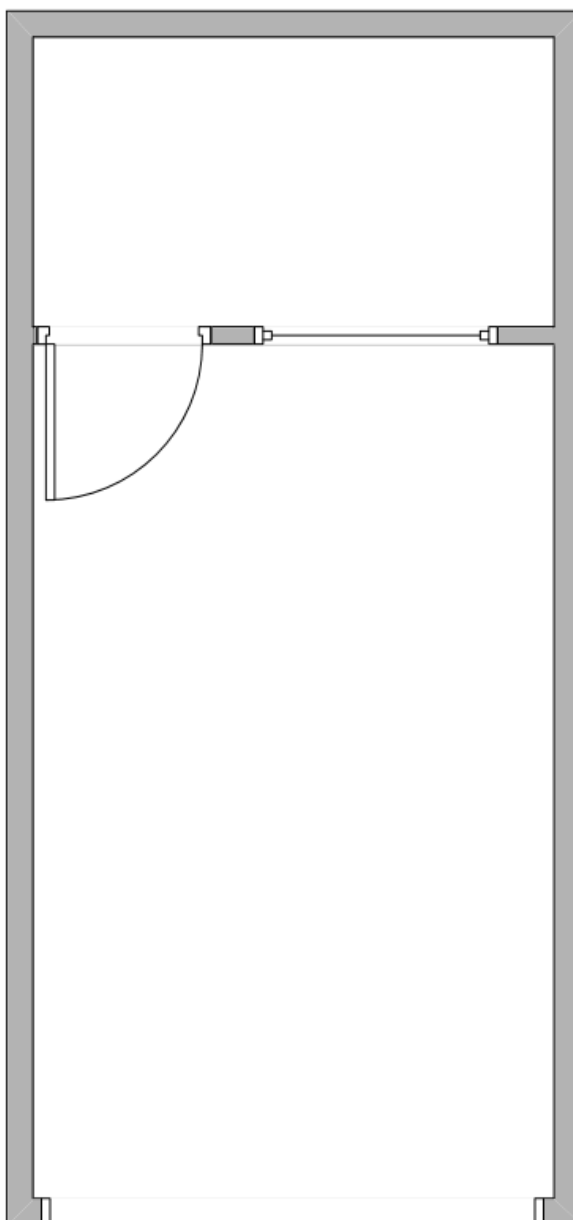
## 7 SÚČASNÝ STAV OBJEKTU ZMENÁRNE

Objekt zmenárne je situovaný v obchodnom centre na hlavnom koridore neďaleko od hlavného vchodu. Priestoru manipulácie s hotovosťou predchádza priestor diskkrétnej zóny, ktorý je vyčlenený vizuálne nápisom na zemi a dvomi prenosnými zábranami. Sklenený výklad je navyše zabezpečený rolovacou mrežou, ktorá je spustená pri uzatvorení zmenárne. Dve kamery sú umiestnené na plášti objektu smerujúc na diskkrétne zónu. Interiér je vybavený dvojicou kamier, jedna mieri na zamestnanca za pultom a druhá cez sklo na zákazníka, ktorý je práve odbavovaný. Súčasťou vnútorného vybavenia je trezor na úschovu hotovosti, počítač k odbaveniu prevodu mien a sekundárny počítač na ktorom sú v reálnom čase vyobrazené snímania z kamier. Za dverami sa nachádza klávesnica k zastreženiu priestoru. Pred vstupom do diskkrétnej zóny je nainštalovaná zhrňovacia roleta, ktorá je zhrnutá v časoch od 22:00 do 8:00 a v čase neprítomnosti zmenárnikára.

Priestor vyhradený pre zmenárnikára má celkovú rozlohu 5 m<sup>2</sup>, diskkrétne zóna má celkovú rozlohu 15 m<sup>2</sup>.



Obrázok 24. Zmenáreň Čepkov



Obrázok 25. Pôdorys zmenárne

## 7.1 Zabezpečenie objektu

### 7.1.1 Plášťová ochrana

Plášť objektu by som vyčlenil na dve časti. Prvú časť plášťu objektu tvorí stena so vstupnými dverami a vydávacím okienkom, ktorá predeluje vnútornú časť zmenárne kde sa nachádza obsluha, a diskretnú zónu vyhradenú pre čakajúcich zákazníkov. Vstupné dvere do zmenárne sú plné bez výrezov. Druhú časť plášťovej ochrany tvorí roleta, ktorá zamedzuje vstupu k zmenárni od hlavného koridoru obchodného centra vo večerných hodinách po uzatvorení zmenárne.

### 7.1.2 Predmetová ochrana

Všetka hotovost', ktorá nie je súčasťou denného depozitu je bezpečne uschovaná v trezore. Zabezpečenie trezoru je vyriešené číselným kódom, ktorý je nutné zadať k otvoreniu. Ostatná hotovost', ktorou disponuje obsluha počas svojej smeny je zamknutá v kase.

### 7.1.3 Priestorová ochrana

Vstupné dvere sú vybavené klasickou cylindrickou vložkou značky FAB. Po objekte sú umiestnené kamery so záznamom.

### 7.1.4 Fyzická ochrana

Objekt zmenárne spadá v rámci obchodného centra pod ochranu súkromnej bezpečnostnej služby. Zamestnanec SBS má svoj stanovený okruh po celom obchodnom centre, takže pravidelne kontroluje aj priestor zmenárne.

### 7.1.5 Hodnotenie aktuálneho stavu

Objekt zmenárne je podľa môjho názoru v súčasnej dobe zabezpečený relatívne dobre, avšak s niekoľkými nedostatkami. Negatívne hodnotím plášťovú ochranu objektu a aj ochranu predmetovú ale aj kamerový systém. Vstupné dvere z vizuálnej obhliadky už nie sú v sto percentom stave, taktiež aj stena oddeľujúca diskretnú zónu so zázemím. Všetko vybavenie je pôvodné od otvorenia zmenárne v roku 2005. Vyššia bezpečnosť by aj podľa výsledkov analýzy mala pokryť kamerový systém, ako aj plášť objektu a predmetovú ochranu .

## 7.2 Bezpečnostné posúdenie, návrh systému

**Druh majetku** – v priestoroch zmenárne sú v trezore a kase uložené bankovky rôznych mien ako sú české koruny, poľské zloté, eurá, doláre a iné. Celková hodnota prevyšuje hranicu niekoľkých stoviek tisíc v tie najsilnejšie dni. Z tohto dôvodu je nutné celý objekt veľmi dobre zabezpečiť, aby sa predišlo finančnému poškodeniu.

**História krádeží** – Daná zmenáreň počas svojho fungovania nezaznamenala žiadny prepád, či ohrozenie života zamestnanca. Avšak v roku 2018 bola zamestnankyňa zmenárne v Uherском Hradišti okradnutá o takmer 3 milióny korún. Predošlý prípad z roku 2010 sa dokonca odohral na zlínskom námestí, kde sa lupič vyhrážal bombou. V tomto prípade ale páchatel' odišiel naprázdno.

**Nebezpečie** – v objekte zmenárne nie sú žiadne nebezpečné látky, ktoré by ohrozovali životy.

### 7.3 Bezpečnostné posúdenie, budova

**Konštrukcia** – pôdorys celého objektu obchodného centra predstavuje neforemné písmeno L. Jedná sa o jednopodlažnú budovu s rovnou strechou. Súčasťou celého komplexu je parkovisko o objeme parkovacích miest cca 500 státí. V tesnej blízkosti sa nachádza multifunkčná budova určená ku koncertom a rôznym výstavám, objem návštevníkov cca 300.


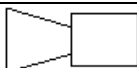


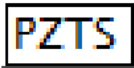


**Otvory** – hlavný vchod je do priestoru obchodného centra len jeden z čelnej strany od parkoviska. Následne taktiež jediný možný vstup do zmenárne je z hlavného koridoru, kde sa taktiež nachádzajú aj ostatné prevádzky.

**Prevádzkový režim** – obchodné centrum je otvorené celoročne od 7:00 do 22:00. Zmenáreň má otváraciu dobu od 8:00 do 20:00 7 dní v týždni.

**Lokalita** – obchodné centrum sa nachádza pod najväčším zlínskym sídliskom na nábreží s miestnou riekou Dřevnice. Prístup k objektu je ako autom po dvoch vstupných rampách, tak aj pešo. V tesnej blízkosti sa nachádza autobusová a vlaková stanica. K objektu jazdí taktiež aj mestská hromadná doprava zo smeru z centra, sídliska, aj prímestských častí. V danej lokalite je priemerná až podpriemerná kriminalita.

## 8 NÁVRH ZABEZPEČENIA OBJEKTU

Analýza priniesla niekoľko záverov, vďaka ktorým je možné vytvoriť návrh zabezpečenia voči konkrétnym prípadom. K návrhu zabezpečenia budú použité nasledovné komponenty PZTS a CCTV. Celkom budú vytvorené dva návrhy. Návrhy budú mať rozmiestnenie komponentov rovnaké, avšak líšiť sa budú v bezpečnostnej triede. Následne bude môcť byť uskutočnené rozhodnutie, ktoré zabezpečenie je prínosnejšie a adekvátnejšie ku zvolenému zabezpečovanému priestoru zmenárne. Po rozmiestnení jednotlivých komponentov návrhu bezpečnostného systému bude možné vybrať konkrétne zložky, ktoré budú súčasťou daného návrhu. Ďalšia časť kapitoly pracuje s pôdorysom zmenárne. Zmenáraň je v rámci zakreslenia použitých komponentov na pôdorysoch rozdelená na dve časti a to zázemie a diskretnú zónu.

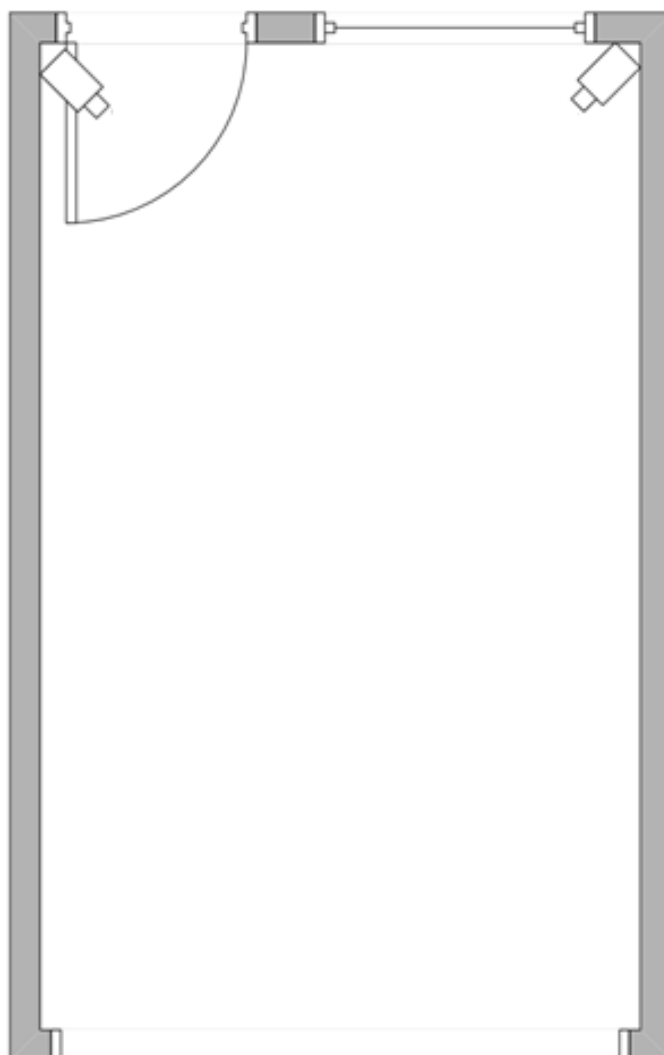
	PIR detektor
	Kamera
	Detektor dymu
	Tiesňové tlačidlo
	Magnetický kontakt
	Ústredňa
	Klávesnica
	Glassbreak



Obrázok 26. Legenda komponentov

## 8.1 Návrh zabezpečenia diskkrétnej zóny

Prvá časť zmenárne je tzv. diskrétna zóna. Je to časť vstupná, kde zákazníci danej zmenárne čakajú na svoje odbavenie a zároveň sú v tomto mieste dodržiavané rozstupy kvôli zachovaniu diskrétnosti, čiže aby sa zákazník u vydávacieho okna necítil ohrozený ostatnými návštevníkmi. Celková rozloha prvej časti je zhruba 15m štvorc. V tomto priestore sú umiestnené dve kamery, ktoré snímajú dianie a chovanie jednotlivých osôb čo sa nachádzajú v sledovanej zóne.

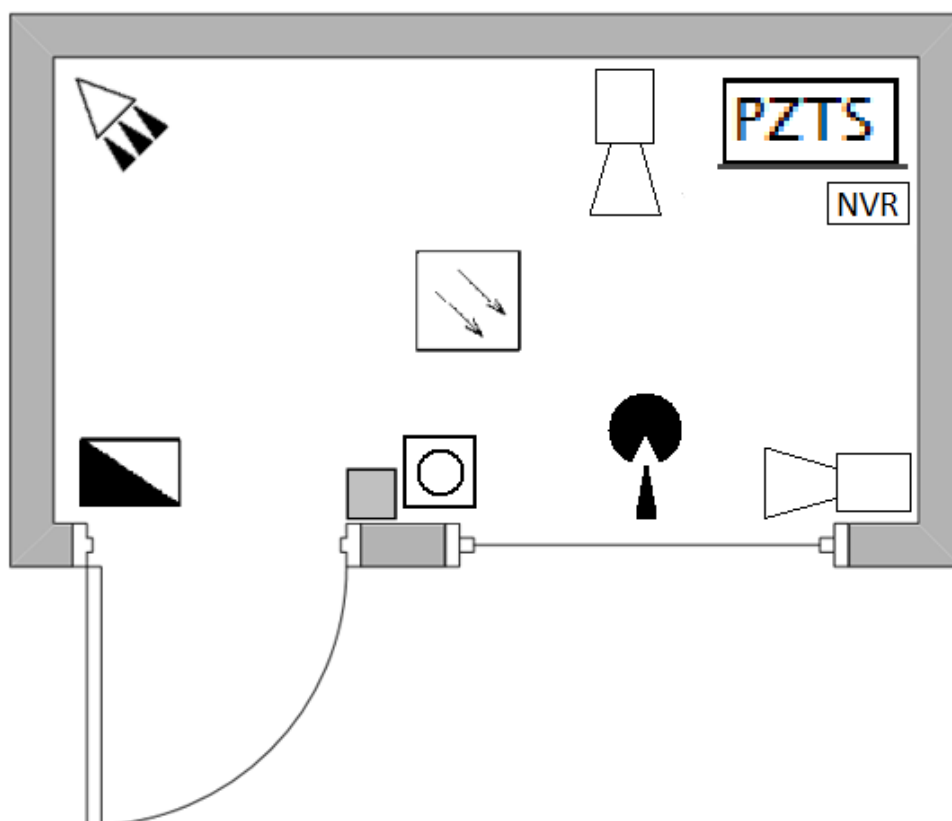


Obrázok 27. Pôdorys diskkrétnej zóny

## 8.2 Návrh zabezpečenia zázemia zmenárne

Zázemie zmenárne z ktorej zamestnanec obsluhuje má rozlohu cca 5 metrov štvorcových. Tri strany stien priamo susedia s ďalšími predajňami. Stena štvrtá smeruje k hlavnému koridoru a sú na nej osadené bezpečnostné dvere a sklenený výklad skonštruovaný z tlstejšieho nepriestrelného skla. Vo vnútri zázemia sa nachádzajú nasledujúce komponenty:

- Ústredňa
- 2ks bezpečnostná kamera
- Nahrávací systém k zálohe kamerového záznamu
- Detektor dymu
- Detektor rozbitia skla
- Klávesnica
- Tiesňové tlačidlo
- Detektor pohybu



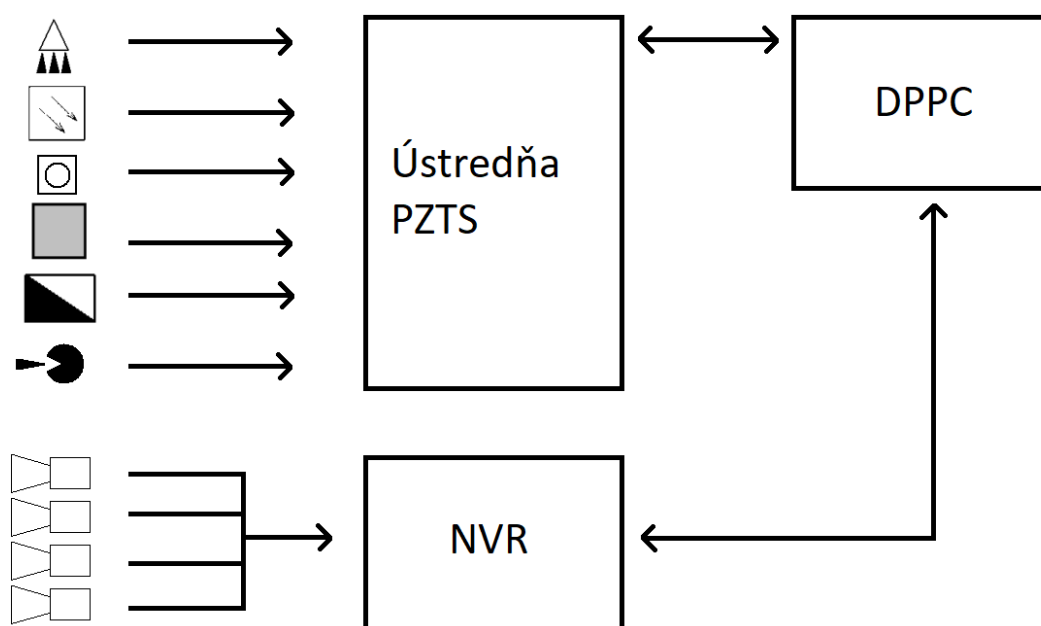
Obrázok 28. Pôdorys zázemia

### 8.3 Blokové schéma systému PZTS a kamerového systému

Všetky komponenty, ktoré boli vybrané pre návrh zabezpečenia zmenárne sú pripojené na ústredňu. Celý systém vrátane kamier, ktoré sú napojené na nahrávací systém so záznamom sú napojené na DPPC. Zmenáreň v rámci obchodného centra je strážená súkromnou bezpečnostnou službou. Tá okrem fyzických pochôdzok po areály sleduje aktuálny stav aj za pomoci dohľadového prijímacieho poplachového centra.

Systém pracuje s dvomi režimami, režim deň a noc.

- Režim deň: prevádzka je odstrážená, kamerový systém ukladá záznam na nahrávacie zariadenie a tiesňové tlačidlo nainštalované v zázemí je pripravené k použitiu. Stlačením tlačidla sa spustí tichý alarm, ktorý predá správu o tiesni obsluhu na DPPC, že pracovník je vtiesni a potrebuje pomoc zásahovej jednotky. Tá rozhodne o situácii. Kontrolou kamier ku ktorým ako DPPC majú prístup a v prípade ohrozenia zamestnanca by vyslali pomoc na základe závažnosti. Buď vyslanie pracovníka SBS, ktorý sa počas celého dňa pohybuje v objekte, privolaním vlastnej jednotky alebo PČR.
- Režim noc: prevádzka je zastrežená. V prípade narušenia plášťu objektu alebo preniknutia dnu bude spustený poplach a bude vyslaný informovaný zamestnanec SBS k prekontrolovaniu reálneho stavu, poprípade zásahová jednotka alebo PČR. DPPC sa spojí so zamestnancom SBS (DPPC), ktorý sa nachádza v objekte a vyšle ho k miestu.



Obrázok 29. Funkčné blokové schéma zapojenia

## 9 NÁVRH TECHNICKÝCH PROSTRIEDKOV

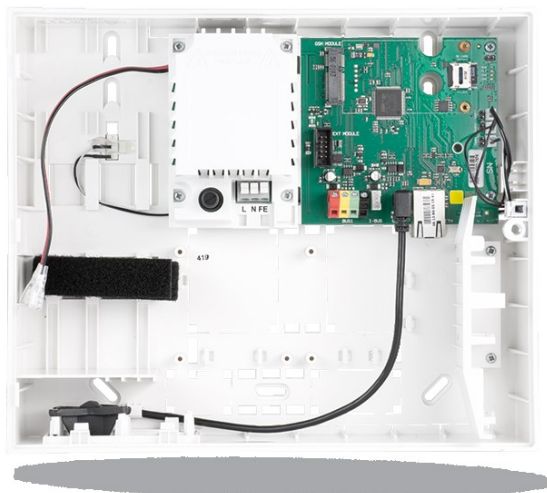
Nasledujúca kapitola je špeciálne vyčlenená k popisu technických parametrov jednotlivých použitých komponentov vybraných pre návrh zabezpečenia. Kvôli vysokej integrácii, kompatibilite a širokému spektru zariadení bol vybraný pre prvý návrh výrobca Jablotron, všetky vybrané komponenty patria do druhej bezpečnostnej triedy. Pre návrh druhý je vybraný výrobca Honeywell s bezpečnostnou triedou III.

### 9.1 Návrh č.1 - Jablotron

**Ústredňa** – základný prvok zabezpečovacieho systému. Je zvolená ústredňa výrobcu Jablotron, konkrétne model JA-103K, ktorý je vhodný k inštalácii u menších objektov.

Tabuľka 9 Ústredňa – špecifikácie [20]

<b>Technické parametre – ústredňa JA-103K</b>	
Napájanie	230 V / 60 Hz, max. 0,28 A, trieda ochrany II
Zálohovací akumulátor	12 V; 2,6 Ah
Maximálna doba na dobitie akumulátora	48 h
Maximálny počet periférii	50
Rozmery	268 x 225 x 83 mm
Napájací zdroj	Typ A (ČSN EN 50131-6)
GSM komunikátor	850 / 900 / 1800 / 1900 MHz
Pracovná frekvencia	868,1 MHz
Pamäť udalostí	Cca 7 miliónov posledných udalostí
Prostredie	Trieda II. vnútornej bezpečnosti
Elektrická bezpečnosť	ČSN EN 62368-1+A11
Podmienky prevádzky	ČTÚ č. VO-R/10, VO-R/1
Identifikácia volajúceho (CLIP)	ČSN ETSI EN 300 089
Cena ústredne s modulom JA-111R	10 927 Kč



Obrázok 30. Ústredňa JA-103K s LAN komunikátorom [20]

**Klávesnica** – Zbernicová klávesnica s LCD displejom, klávesnicou a čítačkou RFID.

Tabuľka 10 Klávesnica – špecifikácie [21]

<b>Technické parametre – klávesnica JA-110E</b>	
Napájanie	Zo zbernice ústredne (9 – 15 V)
Typ prepojenia	Dátová zbernica
Frekvencia RFID	125 kHz
Rozmery	120 x 130 x 30 mm
Prostredie	Trieda II. vnútornej bezpečnosti
Podmienky prevádzky	ČTÚ č. VO-R/10 (ERC REC 70-03)
Cena	2789 Kč



Obrázok 31. Zbernicová klávesnica JA-110E [21]

**PIR detektor** – zvolený typ PIR detektora je výrobca Jablotron, JA-162PW bezdrôtový duálny PIR a MW detektor pohybu. Vďaka kombinácii PIR a mikrovlnnej detekcie je daný detektor odolnejší voči planým poplachom.

Tabuľka 11 PIR detektor a MW detektor – špecifikácie [22]

Technické parametre – PIR a MW detektor JA-162PW	
Napájanie	2x lítiová batéria, typ CR123A (3 V/1500 mAh)
Typická životnosť batérii	4 roky
Komunikačná frekvencia	868,1 MHz
Komunikačný dosah	Cca 300 m (voľný terén)
Doporučená inštalačná výška	2,2 – 2,5 m nad úrovňou zeme
Uhol detekcie / detekčné pokrytie PIR	90°/12 m
Uhol detekcie / detekčné pokrytie MW	80°/12 m
Prostredie	Trieda II. vnútornej bezpečnosti
Rozmery	63 x 150 x 40 mm
Podmienky prevádzky	ČTÚ č. VO-R/10
Cena	3197 Kč



Obrázok 32. PIR a MW detektor JA-162PW [22]

**Detektor dymu** – Zbernicový detektor požiaru JA-110ST, detekuje požiar ako opticky, tak aj teplotne. Medzi týmito dvomi spôsobmi je možnosť prepínania.

Tabuľka 12 Detektor dymu a teploty JA-110ST– špecifikácie [23]

<b>Technické parametre – detektor dymu a teploty JA-110ST</b>	
Napájanie	Zo zbernice ústredne (9 – 15 V)
Rozmery	Priemer 126 mm, výška 50 mm
Splňuje	ČSN EN 54-5, ČSN EN 54-7, ČSN EN 50130-4, ČSN EN 55022
Poplachová teplota	60°C až 70°C
Cena	1089 Kč



Obrázok 33. Zbernicový kombinovaný detektor dymu a teploty [23]

**Detektor rozbitia skla** – Prístroj využíva pre vyhodnotenie analýzu zmeny tlaku vzduchu v miestnosti v kombinácii s detekciou typického charakteristického zvuku rozbíjania či trieštenia skla. Voči falošným poplachom je využívané digitálne spracovanie zvuku.

Tabuľka 13 Detektor rozbitia skla JA-185B – špecifikácie [24]

<b>Technické parametre – Detektor rozbitia skla JA-185B</b>	
Napájanie	Lítiová batéria typ LS(T)14500 (3,6V AA / 2,4 Ah)
Rozmery	88 x 46 x 22 mm
Životnosť batérie	Cca 3 roky
Prostredie	Trieda II. vnútornej bezpečnosti
Podmienky prevádzky	ČTÚ VO-R/10/06.2009-9
Cena	1598 Kč



Obrázok 34. Bezdrôtový detektor rozbitia skla [24]

**Tiesňové tlačidlo** – Bezdrôtové tiesňové tlačidlo je primárne určené k vyvolaniu tiesňového poplachu. Tiesňové tlačidlo dokáže byť dokonale schované pred zrakom páchatel'a. Ovládanie je veľmi jednoduché a dokáže byť pri dobrej inštalácii ovládané napríklad stlačením kolonom, či nohou. Ďalším využitím je ako tzv. detektor poslednej bankovky v pokladni.

Tabuľka 14 Tiesňové tlačidlo JA-156J – špecifikácie [25]

<b>Technické parametre – Tiesňové tlačidlo JA-156J</b>	
Napájanie	2x alkalická batéria typ AAA (LR03) 1,5 V/1,1 Ah
Životnosť batérie	Cca 3 roky (pri 3 aktivovaniach denne)
Rozmery	66 x 22 x 122 mm
Komunikačné pásmo	868,1 MHz
Klasifikácia	Stupeň zabezpečenia 2
Stupeň krytia	IP20
Cena	1131 Kč





Obrázok 35. Bezdrôtové tiesňové tlačidlo [25]

**Bezpečnostné sklo** – Pre návrh zabezpečenia je vybrané ochranné sklo triedy BR3 – NS spĺňajúce normu ČN EN 1063. Výhoda tohto typu zabezpečenia je odolanie ťažkým guľkám typu .357 Magnum ale aj častejšie a bežne používaných 9x19mm Parabellum. Bezpečnostné sklo BR3 je vrstvené bezpečnostné sklo, ktoré je schopné odolať útoku zbrane kalibra 9 mm Luger a .44 Magnum. Sklo je tvorené dvoma alebo viacerými vrstvami skla spojenými medzi sebou pomocou polyvinylbutyralového (PVB) filmu. Tento typ skla sa používa na miestach, kde je potrebná vysoká bezpečnosť, ako sú napríklad banky, obchody alebo iné verejné budovy. [26], [27]

Tabuľka 15 Bezpečnostné sklo triedy BR3 – špecifikácie [27]

Technické parametre – Bezpečnostné sklo triedy BR3	
Hrúbka dosky	30 mm
Hmotnosť (kg/ m <sup>2</sup> )	33
Strelná vzdialenosť (m)	5,0 ± 0,5
Typ zbrane	Pištol
Kaliber	.357 Magnum
Cena za m <sup>2</sup>	5950 Kč

**Bezdrôtový magnetický detektor** – Detektor, ktorý pracuje na základe oddialenia dvoch magnetov. Je schopný spustiť poplach priamo pri vstupe narušiteľa do objektu alebo s nastaveným oneskorením. Zariadenie určené k montáži na dvere či okná.

Tabuľka 16 Bezdrôtový magnetický detektor JA-183M – špecifikácie [28]

Technické parametre – Bezdrôtový magnetický detektor X	
Napájanie	lítiová batéria typ CR-123A (3.0V 1,5 Ah)
Životnosť batérie	cca 3 roky (maximálne 20 aktivácii denne)
Rozmery	Vysielacia časť 75 x 31 x 23 mm, magnet A: 56 x 16 x 15 mm, magnet B: Ø10 x 4 mm
Prostredie	II vnútorné prostredie

Podmienky pre- vádzky	ČTÚ VO-R/10/06.2009-9
Cena	1015 Kč

**Kamerový systém** – Pre návrh zabezpečenia sú vybrané dva typy kamier, ktoré budú nainštalované v priestore zmenárne. Prvou z nich je kamera typu dome s IR prísvitom. Druhou vybranou kamerou je obdobný variant len s vyššími parametrami snímania obrazu a zároveň kamera disponuje integrovaným mikrofónom, čiže záznam bude aj so zvukom. Toto vybavenie kamery dokáže byť výhodou u rôznych potýčkach, ktoré môžu nastať. Na obrázku nižšie pod technickými parametrami bezpečnostných kamier je na vizualizácii predstavené ako dokáže pracovať daná kamera. Je použitý softvér JVSG calculator, ktorý dokáže vypočítať na základe vstupných údajov ako je typ senzoru ako moc bude daná osoba na obraze rozpoznaná alebo naopak.

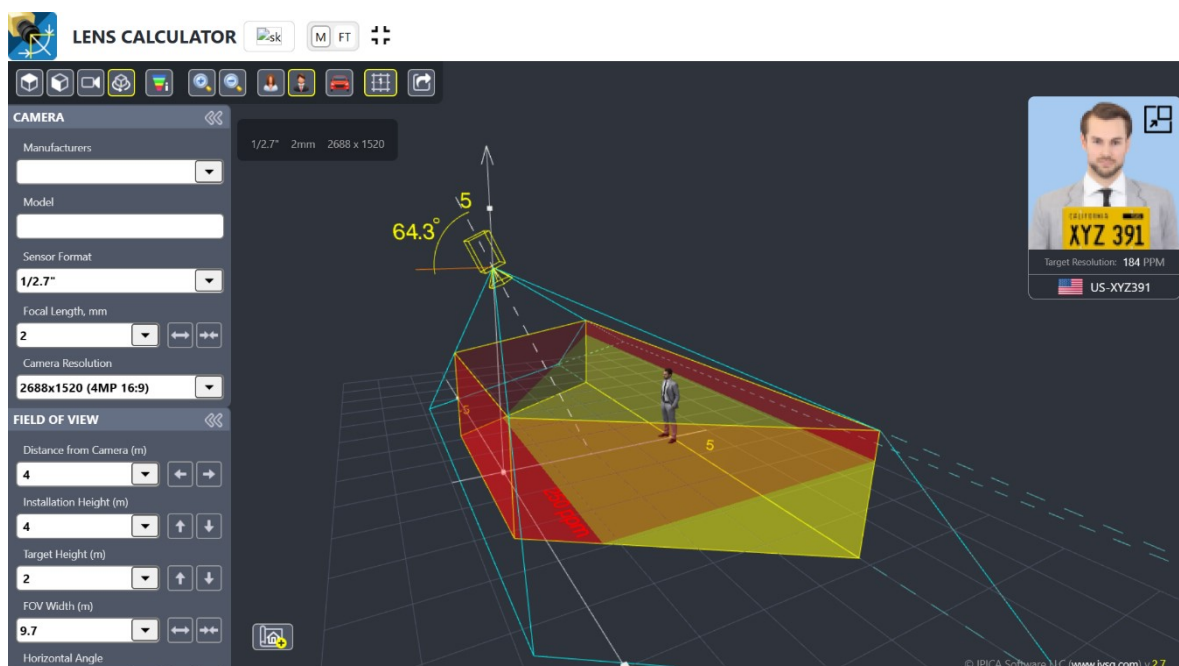
Tabuľka 17 Kamera typu dome 5.0 Mpx – špecifikácie [29]

<b>Technické parametre – Kamera CP-USC-DC51PL2-V3-0360</b>	
Napájanie	DC 12 V
Rozmer	98 x 98 x 95 mm
IR prísvit	Dosah až 20 metrov
Senzor	1/2,7" 2,4-megapixelový napájací systém PS CMOS, f 2.0
Rozlíšenie čipu	2880 x 1620
Streamovanie videa	5.0 Mpix @ 25fps, 4.0 MP @ 25fps, 1080p @ 25fps, 720p @ 50fps, 960H (CVBS)
Výstup videa	1,0Vp-p kompozitný výstup (75Ω / BNC), HD-AHD, HDTVI, HD-CVI, CVBS
Prepínateľný výstup	OSD menu ovládateľné pomocou rekordéra cez koaxiálny kábel
Objektív a uhol záberu	3,6 mm, 88°
Cena	1934 Kč

Tabuľka 18 Kamera typu dome 5.0 Mpx s mikrofónom – špecifikácie [30]

Technické parametre – Kamera CP-UNC-DA51L3C-0280	
Napájanie	DC 12 V
Rozmer	90 x 94 x 94 mm
IR prísvit	Dosah až 30 metrov, Smart IR
Senzor	1/2.7" 5.0 Megapixel PS CMOS, f 2.0
Rozlíšenie čipu	5.0 Mpix (2688x1620), 4.0 Mpix (2688x1520), WQHD (2560x1440), 3.0 Mpix (2304x1296, 2048x1536), 1080p (1920x1080), 1.3 Mpix (1280x960), 720p (1280x720), D1 (704x576), VGA (640x480), CIF (352x288)
Streamovanie videa	Počet streamov 2, hlavný stream až 5.0 Mpix @ 20 sn./s., vedľajší stream až D1 @ 25 sn./s.
Zoom	digitálny
Cena	3789 Kč

V softvéri bola nastavená scéna presne podľa technických parametrov zvolených kamier.



Obrázok 36. JVSQ calculator [31]

**Trezor** – Vhadzovací trezor Griffon RD.26 EL s elektronickým zámkom má nesmiernu výhodu v tom, že sa nemusí pri vklade hotovosti plne otvárať ale daný predmet sa vhodí prepadom, tzv. štrbinou na vhod. Eliminuje sa tým ohrozenie krádeže zamestnancom z trezora.

Tabuľka 19 Trezor – špecifikácie [32]

Technické parametre – Trezor	
Rozmer vonkajší	260 x 350 x 260 mm
Rozmer vnútorný	254 x 344 x 189 mm
Váha	14 kg
Objem	17 l
Hrúbka steny	2 mm
Hrúbka dverí	5 mm
Typ zámku	Elektronický
Cena	6390 Kč

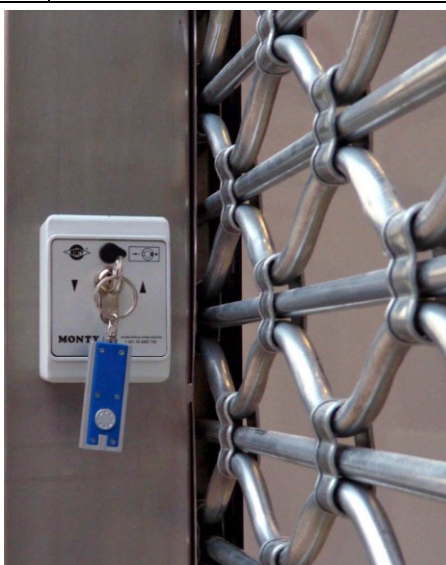


Obrázok 37. Vhadzovací trezor [32]

**Bezpečnostné rolety** – V dobe neprítomnosti obsluhy zmenárne je k dispozícii systém mreží. Jedna mreža je na vstupe, pokrýva voľný vstup do priestoru diskkrétnej zóny. Druhá mreža je umiestnená v interiéri zázemia za bezpečnostným sklom ako sekundárna ochrana tohto priestoru na plášti. Rolovacia mreža na vstupe je vyrobená z pozinkovanej ocele. Nožničková mreža za výkladom je vyrobená z ocele, v zloženom stave nezavadzia obsluhu u výkonu práce vďaka svojim kompaktným rozmerom. [33], [34]

Tabuľka 20 Vstupná roleta – špecifikácie [33]

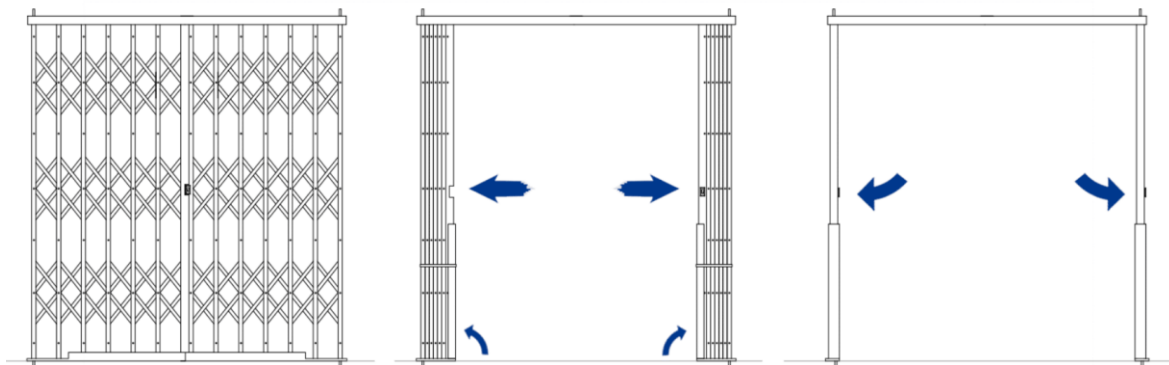
<b>Technické parametre – mreža</b>	
Materiál	Pozinkovaná oceľ
Hrúbka	10 mm
Cena m <sup>2</sup>	3800 Kč



Obrázok 38. Rolovacia mreža [33]

Tabuľka 21 Roleta do výkladu – špecifikácie [34]

<b>Technické parametre – nožničková dvojkřídlová mreža</b>	
Materiál	Oceľ
Uzamykanie	Dvojbodový zámok
Cena m <sup>2</sup>	2000 Kč



Obrázok 39. Nožničková dvojkřídllová mreža [34]

**Vstupné bezpečnostné dvere** – Vstupné dvere sú dôležitým bezpečnostným prvkom u každého jedného objektu. Kvalitne spracované bezpečnostné vstupné dvere dokonalo odradia potenciálneho páchatel'a od trestnej činnosti.

Tabuľka 22 Bezpečnostné dvere, tretia trieda – špecifikácie [35]

<b>Technické parametre – nožničková dvojkřídllová mreža</b>	
Materiál	Oceľový plech kaširovaný fóliou
Počet pohyblivých uzamykacích bodov	10 ks
Počet pevných bezpečnostných trňov	6 ks
Bezpečnostná trieda	RC3
Profilová vložka hlavného zámku	Trieda 5.1.B
Hrúbka křídla	56 mm
Výplň křídla	Striekaný polyuretán
Špeciálne vybavenie	4 kalené oceľové výstuže
Cena	12 000 Kč

**Záznamové zariadenie** – Prístroj, ktorý je vybraný pre záznam kamerového systému je od výrobcu Monitors Security. Disponuje akurát dostatočným počtom kanálov pre zabezpečený objekt. Zariadenie dokáže pojať pevný disk až o veľkosti 8TB, čo nie je momentálne prípad pre zvolený objekt ale pripravenosť je taktiež veľmi dôležitá v prípade skvalitňovania obrazu alebo predlžovania doby úschovy záznamu.



Obrázok 40. Záznamové zariadenie [44]

Tabuľka 23 Záznamové zariadenie [44]

<b>Technické parametre – záznamové zariadenie</b>	
Operačný systém	Linux
Kompresia videa	H.265/H.264
Počet kanálov	4
Spotreba energie	DC 12 V/2A ≤ 4W (bez pevného disku)
Cena s 2TB diskom	4 650 Kč

## 9.2 Návrh č. 2 - Honeywell, Optex

**Ústredňa** –Zvolená ústredňa výrobcu Honeywell, konkrétne model Galaxy GD-48. Model je vhodný k inštalácii u objektov, ktoré uschovávajú a manipulujú s vyššími čiastkami hotovosti ako sú napríklad obchody, banky, zmenárne.

Tabuľka 24 Ústredňa s klávesnicou – špecifikácie [37]

<b>Technické parametre – ústredňa Galaxy GD-48</b>	
Napájanie	230 V / 50 Hz
Zálohovací akumulátor	34 Ah / 12 V
Základný počet zón	16
Maximálny počet zón	48
Rozmery	352 x 440 x 90
Váha	6,4 kg
Stupeň zabezpečenia	3
Pracovná frekvencia	868 MHz
Pamäť udalostí	1500
Prostredie	II vnútorné všeobecné
Cena ústredne s klávesnicou	22 954 Kč



Obrázok 41. Ústredňa s klávesnicou [37]

**PIR detektor** – PIR detektor výrobcu Optex, model CDX-AM so vstavaným antimasking systémom. Séria CDX má 82 detekčných zón. V pokrytí detekcie je potrebné prekonať 4 alebo viac zón, aby sa rozlíšila detekcia ľudí a malých zvierat. [38], [39]

Tabuľka 25 PIR detektor CDX-AM s antimasking - špecifikácie [39]

Technické parametre – PIR detektor s antimasking	
Napájanie	9 – 18 V
Typický životnosť batérii	Cca 3 roky
Dosah	15 m
Doporučená inštalačná výška	1,8 – 2,4 m
Stupeň zabezpečenia	3
Rozmery	70 x 140 x 52
Cena	1200 Kč





Obrázok 42. PIR [39]

**Detektor dymu** – Zvolený hlásič dymu pracuje na princípe rozptýleného svetla.

Tabuľka 26 Detektor dymu Honeywell - špecifikácie [40]

Technické parametre – detektor dymu	
Prevádzkové napätie	8 ... 42 V DC
Rozmery	117 x 49
Stupeň krytia	IP 43
Cena	2 858 Kč



Obrázok 43. detektor dymu [40]

**Detektor rozbitia skla** – Akustický detektor trieštenia skla s funkciou antimasking, ktorý spĺňa požiadavky pre stupeň zabezpečenia 3.

Tabuľka 27 Detektor rozbitia skla – špecifikácie [41]

Technické parametre – Detektor rozbitia skla	
Minimálny rozmer skla	40 x 40 cm
Rozmery	110 x 69 x 39 mm
Prostredie	I vnútorné
Stupeň zabezpečenia	3
Cena	3 460 Kč



Obrázok 44. detektor rozbitia skla [41]

**Tiesňové tlačidlo** – Dvojtláčidlový tiesňový hlásič vhodný pre zabezpečenie stupňa 3. Možnosť voľby hodnôt zakončujúcich rezistorov. Hlásič je možné resetovať pomocou príbalného kľúčika. V bežnom stave je hlásič NC.

Tabuľka 28 Tiesňové tlačidlo – špecifikácie [42]

<b>Technické parametre – Tiesňové tlačidlo</b>	
Kontakt	NC
Rozmery	84 x 65 x 26 mm
Hodnoty rezistorov	1k $\Omega$ , 2k $\Omega$ , 4k $\Omega$ , 4k7, 5k6
Stupeň zabezpečenia	3
Cena	417 Kč



Obrázok 45 Tiesňové tlačidlo [42]

**Bezpečnostné sklo** – Pre návrh zabezpečenia je vybrané ochranné sklo triedy BR3 – NS splňujúce normu ČN EN 1063. Čiže totožné ako v prípade prvého návrhu bezpečnostného systému. Je na postačujúcej úrovni na to, aby mohlo byť využité aj u návrhu č. 2. [26], [27]

Tabuľka 29 Bezpečnostné sklo triedy BR3 – špecifikácie [27]

<b>Technické parametre – Bezpečnostné sklo triedy BR3</b>	
Hrúbka dosky	30 mm
Hmotnosť (kg/ m <sup>2</sup> )	33
Strelná vzdialenosť (m)	5,0 ± 0,5
Typ zbrane	Pištol
Kaliber	.357 Magnum
Cena za m <sup>2</sup>	5950 Kč

**Magnetický kontakt** – plne zápusťný magnetický kontakt

Tabuľka 30 Zápusťný magnetický kontakt – špecifikácie [43]

<b>Technické parametre – Zápusťný magnetický kontakt</b>	
Rozmery	58 x 32 x 21 mm
Materiál	Rhodium, vysoko odolný plast
Stupeň zabezpečenia	3
Cena	411



Obrázok 46 Zápusťný magnetický kontakt [43]

**Kamerový systém** – Kamerový systém, ktorý je využitý v druhom návrhu je totožný s návrhom prvým z dôvodu vysokej spoľahlivosti a funkčnosti.

Tabuľka 31 Kamera typu dome 5.0 Mpx – špecifikácie [29]

<b>Technické parametre – Kamera CP-USC-DC51PL2-V3-0360</b>	
Napájanie	DC 12 V
Rozmer	98 x 98 x 95 mm
IR prísvit	Dosah až 20 metrov
Senzor	1/2,7" 2,4-megapixelový napájací systém PS CMOS, f 2.0
Rozlíšenie čipu	2880 x 1620
Streamovanie videa	5.0 Mpix @ 25fps, 4.0 MP @ 25fps, 1080p @ 25fps, 720p @ 50fps, 960H (CVBS)
Výstup videa	1,0Vp-p kompozitný výstup (75Ω / BNC), HD-AHD, HDTVI, HD-CVI, CVBS
Prepínateľný výstup	OSD menu ovládateľné pomocou rekordéra cez koaxiálny kábel
Objektív a uhol záberu	3,6 mm, 88°
Cena	1934 Kč

Tabuľka 32 Kamera typu dome 5.0 Mpx s mikrofónom – špecifikácie [30]

<b>Technické parametre – Kamera CP-UNC-DA51L3C-0280</b>	
Napájanie	DC 12 V
Rozmer	90 x 94 x 94 mm
IR prísvit	Dosah až 30 metrov, Smart IR
Senzor	1/2.7" 5.0 Megapixel PS CMOS, f 2.0
Rozlíšenie čipu	5.0 Mpix (2688x1620), 4.0 Mpix (2688x1520), WQHD (2560x1440), 3.0 Mpix (2304x1296, 2048x1536), 1080p (1920x1080), 1.3 Mpix (1280x960), 720p (1280x720), D1 (704x576), VGA (640x480), CIF (352x288)

Streamovanie videa	Počet streamov 2, hlavný stream až 5.0 Mpix @ 20 sn./s., vedľajší stream až D1 @ 25 sn./s.
Zoom	digitálny
Cena	3789 Kč

**Trezor** – Vhadzovací trezor DNS 1/II výrobcu Charvát s elektronickým zámkom má nesmiernu výhodu v tom, že sa nemusí pri vklade hotovosti plne otvárať. Vkladaný predmet sa vhodí prepacom, tzv. štrbinou na vhod. Eliminuje sa tým ohrozenie krádeže zamestnancom z trezora. Trezor spadá do druhej bezpečnostnej triedy, čiže maximálne uložené čiastka hotovosti v trezore nesmie prevýšiť 1 200 000 Kč.

Tabuľka 33 Trezor – špecifikácie [36]

Technické parametre – Trezor DNS 1/II Charvát	
Rozmer vonkajší	650 x 480 x 460 mm
Rozmer vnútorný	280 x 280 x 300 mm
Váha	132 kg
Objem	23 l
Hotovosť do	1 200 000 Kč
Odporové jednotky	50/80
Typ zámku	Elektronický
Cena	55 458 Kč



Obrázok 47. Vhadzovací trezor DNS 1/II [36]

**Bezpečnostné rolety** – Pre návrh č. 2 sú použité rovnaké bezpečnostné rolety ako u vstupu do priestoru z haly, tak aj nožníčková mreža za výkladom z vnútornej strany zmenárne v jej zázemí.

Tabuľka 34 Vstupná roleta – špecifikácie [33]

<b>Technické parametre – mreža</b>	
Materiál	Pozinkovaná oceľ
Hrúbka	10 mm
Cena m <sup>2</sup>	3800 Kč

Tabuľka 35 Roleta do výkladu – špecifikácie [34]

<b>Technické parametre – nožníčková dvojkrídlová mreža</b>	
Materiál	Oceľ
Uzamykanie	Dvojbodový zámok
Cena m <sup>2</sup>	2000 Kč

**Vstupné bezpečnostné dvere** – Vstupné dvere do zmenárne sú v druhom návrhu použité rovnaké ako v prvom. Disponujú dostatočným počtom bezpečnostných prvkov, ktoré je dôležité implementovať u zabezpečenia na vyššej úrovni. Bezpečnostné dvere sú zhotovené z oceľového plechu, ktorý je kaširovaný fóliou.

Tabuľka 36 Bezpečnostné dvere, tretia trieda – špecifikácie [35]

<b>Technické parametre – nožníčková dvojkrídlová mreža</b>	
Materiál	Oceľový plech kaširovaný fóliou
Počet pohyblivých uzamykacích bodov	10 ks
Počet pevných bezpečnostných trŕňov	6 ks
Bezpečnostná trieda	RC3
Profilová vložka hlavného zámku	Trieda 5.1.B

Hrúbka krídla	56 mm
Výplň krídla	Striekaný polyuretán
Špeciálne vybavenie	4 kalené oceľové výstuže
Cena	12 000 Kč

**Záznamové zariadenie** – v prípade druhého návrhu zabezpečenia je vybraný rovnaký typ záznamového zariadenia. Je vybrané z toho dôvodu, že je použitý rovnaký počet kamier. V tom prípade je dostatočné množstvo kanálov v poriadku a nie je nutné vyberať druhý komponent do vybavenia.

Tabuľka 37 Záznamové zariadenie [44]

<b>Technické parametre – záznamové zariadenie</b>	
Operačný systém	Linux
Kompresia videa	H.265/H.264
Počet kanálov	4
Spotreba energie	DC 12 V/2A ≤ 4W (bez pevného disku)
Cena s 2TB diskom	4 650 Kč



Obrázok 48. Záznamové zariadenie [44]

### 9.3 Vyhodnotenie návrhov zabezpečenia

Pre návrh č.1 boli zvolené komponenty o druhej bezpečnostnej triede. Návrh č. 1 je finančne menej náročný ako návrh č. 2 avšak pre prípady poistenia prevádzky voči krádežiam nie je

návrh č.1 na dostatočnej úrovni. Prevádzka bežne disponuje s hotovosťou prevyšujúcou bezpečnostnú triedu zvolených komponentov. Trezor, ktorý bol pre druhý návrh zvolený môže byť využívaný maximálne na čiastku do 100 000 Kč.

V druhom návrhu zabezpečenia sú všetky komponenty vybrané pre tretí stupeň zabezpečenia. Vybraný trezor je taktiež 3. triedy a je možné v ňom mať uložené až 1 200 000 Kč. Opäť bol vybraný trezor s pripravenou štrbinou pre vhod bankoviek, týmto sa predíde otváraniu hlavných dverí trezora, čiže kontakt zamestnanca s prebytočnou hotovosťou nebude nutný.

Cena prvého návrhu je bez započítania práce 107 421 Kč, návrh druhý je bez ceny práce celkom 167 812 Kč. Z dôvodu úschovy väčších finančných prostriedkov je pre daný objekt vhodnejší návrh č. 2. V celkovom ekonomickom riešení návrhu zabezpečenia nie je prirátaná cena práce, kabeláž a pod. V sume, ktorá je vypočítaná sú zahrnuté len použité komponenty. Cena montáže a práce celkovo sa môže celkovo dotáhať až skoro na finálnu sumu, ktorá vyšla v započítaní všetkých komponentov. Samozrejme záleží na firme, čo montáž pripravuje.



## 10 EKONOMICKÉ VYJADRENIE NÁVRHU ZABEZPEČENIA

V dvoch nasledujúcich tabuľkách sú uvedené všetky použité komponenty pri návrhu zabezpečenia. Následne sú vytvorené koláčové grafy k vyjadreniu podielu celkovej sumy.

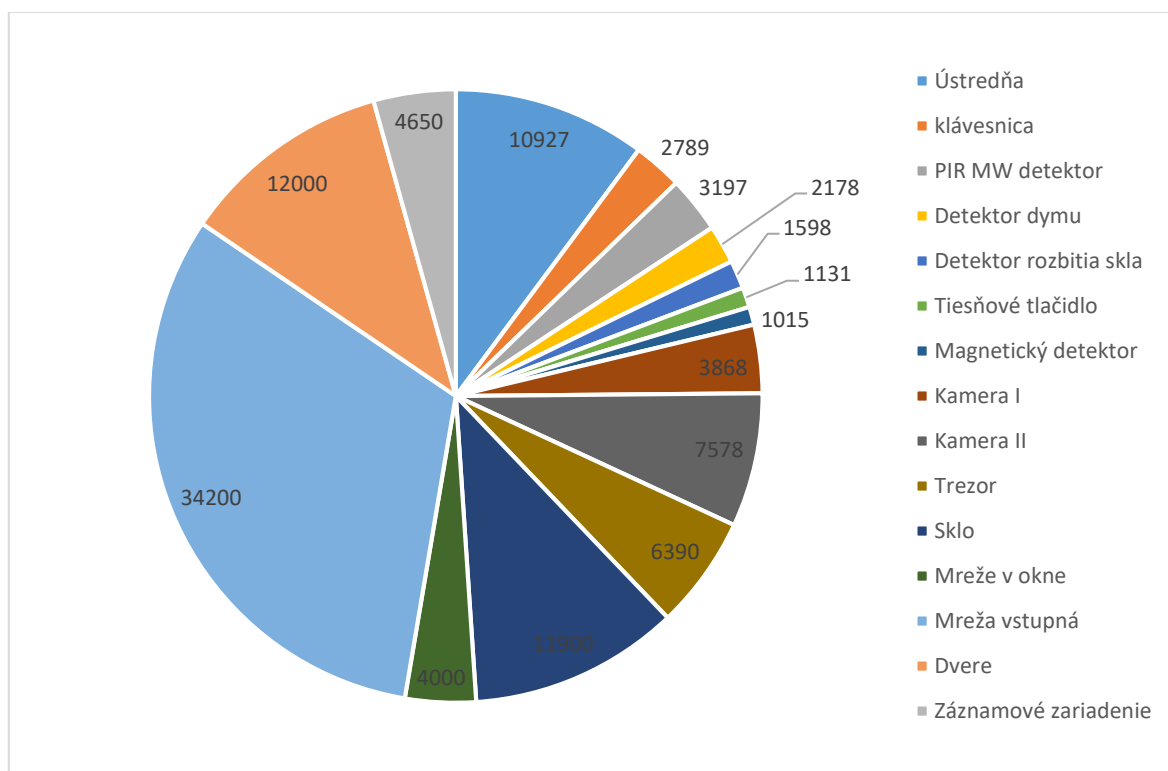
Tabuľka 38 Použité komponenty návrh č.1

Názov	Typ	Počet ks	Cena ks/m <sup>2</sup> Kč	Cena celkom
Ústredňa	JA-103K	1	10 927	10 927 Kč
Klávesnica	JA-110E	1	2 789	2 789 Kč
PIR MW detektor	JA-162PW	1	3 197	3 197 Kč
Detektor dymu	JA-110ST	2	1 089	2 178 Kč
Detektor rozbitia skla	JA-185B	1	1 598	1 598 Kč
Tiesňové tlačidlo	JA-156J	1	1 131	1 131 Kč
Magnetický detektor	JA-183M	1	1 015	1 015 Kč
Kamera I	CP-USC-DC51PL2-V3-0360	2	1 934	3 868 Kč
Kamera II	CP-UNC-DA51L3C-0280	2	3 789	7 578 Kč
Trezor	Griffon RD.26 E	1	6 390	6 390 Kč
Sklo	BR3	2	5 950	11 900 Kč
Mreže v okne	Nožničková	2	2 000	4 000 Kč
Mreža vstupná	Rolovacia	9	3 800	34 200 Kč
Dvere	RC3	1	12 000	12 000 Kč
Záznam + disk		1	4 650	4 650 Kč

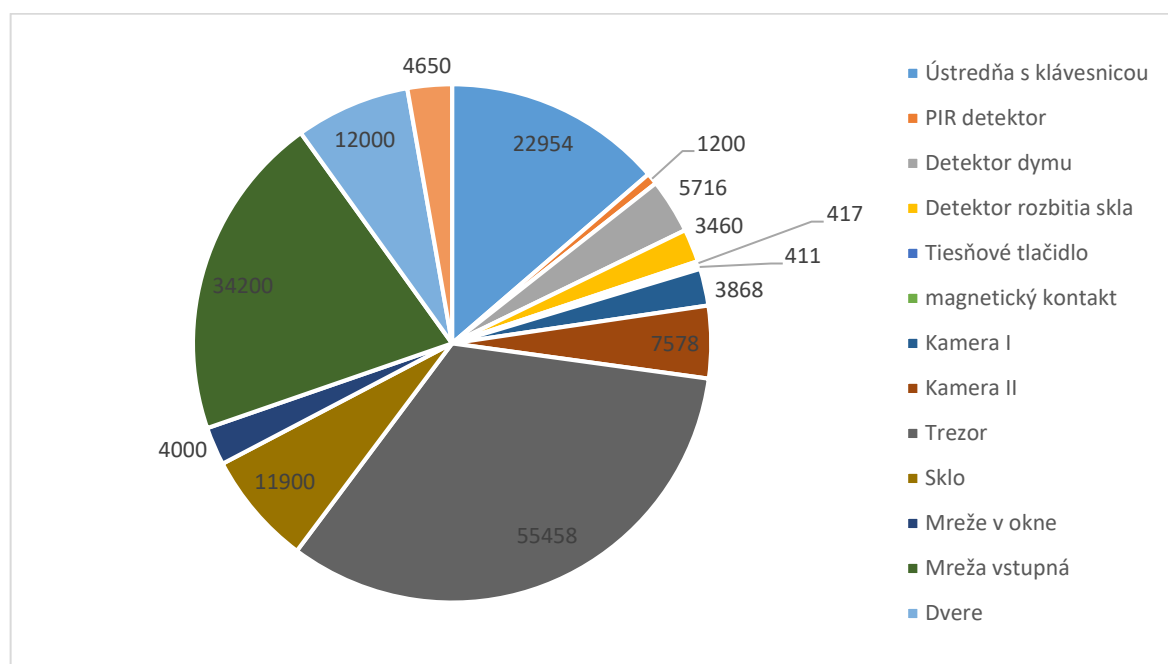
Celkom	107 421Kč
--------	-----------

Tabuľka 39 Použité komponenty návrh č.2

Názov	Typ	Počet ks	Cena ks/m <sup>2</sup> Kč	Cena celkom
Ústredňa-klávesnica	GD-48	1	22 954	22 954 Kč
PIR detektor	CDX-AM	1	1 200	1 200 Kč
Detektor dymu	Honeywell	2	2 858	5 716 Kč
Detektor rozbitia skla	Alarmtech	1	3 460	3 460 Kč
Tiesňové tlačidlo	PA2EWR	1	417	417 Kč
Magnetický kontakt		1	411	411 Kč
Kamera I	CP-USC-DC51PL2-V3-0360	2	1 934	3 868 Kč
Kamera II	CP-UNC-DA51L3C-0280	2	3 789	7 578 Kč
Trezor	DNS 1/II	1	55 458	55 458 Kč
Sklo	BR3	2	5 950	11 900 Kč
Mreže v okne	Nožničková	2	2 000	4 000 Kč
Mreža vstupná	Rolovacia	9	3 800	34 200 Kč
Dvere	RC3	1	12 000	12 000 Kč
Záznam + disk		1	4 650	4 650 Kč
Celkom				167 812 Kč



Obrázok 49. Pomer financií v Kč na návrh zabezpečenia č.1

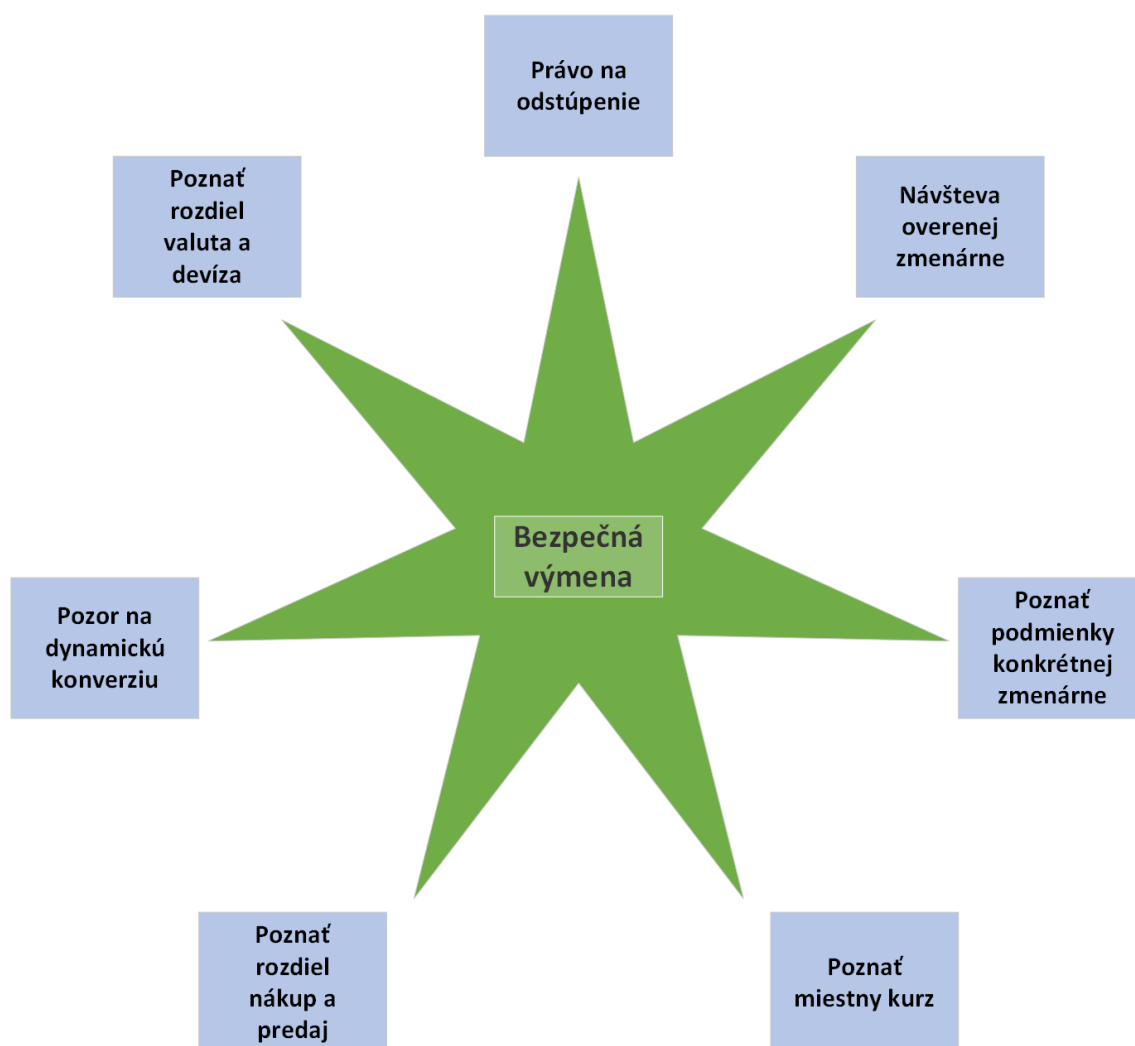


Obrázok 50. Pomer financií v Kč na návrh zabezpečenia č.2

## 11 NÁVRH OCHRANY ZÁKAZNÍKA PROTI PODVODOM

V súčasnej dobe je zákazník chránený legislatívne, tak ako je stručne zhrnuté v prvej kapitole diplomovej práce. Akokoľvek je súčasná legislatíva na veľmi vysokej úrovni, tak je stále veľmi časté že zákazník je zmenárnikom oklamáný a nedomôže sa svojho práva. Je to predovšetkým spôsobené neznalosťou svojich práv ako zákazníka. Z toho dôvodu výstupom návrhu ochrany zákazníka je stručný návod pre zákazníka ako postupovať pri návšteve zmenárne.

Nasledujúci obrázok so siedmimi bodmi opisuje akým spôsobom je dôležité postupovať pri správnom výbere zmenárne a následnej výmene cenin. Slúži ako taký návod a protiopatrenie k zníženiu rizika od rôznych tzv. scam praktík, čiže podvodom priamo zmenárnikom na zákazníkovi.



Obrázok 51. Postup k bezpečnej výmene

- a) **Právo na odstúpenie** – Ak ste si vymenili peniaze v zmenárni a nie ste spokojní s kurzom alebo podmienkami, máte právo na odstúpenie od zmluvy do 3 hodín od uskutočnenia výmeny.
- b) **Návšteva overenej zmenárne** – Pred výmenou peňazí sa uistite, že navštívite overenú zmenáreň, ktorá má platnú licenciu od ČNB a dodržiava zákonné povinnosti. Je povinnosť zverejniť kurzový lístok a informovať zákazníkov o podmienkach výmeny.
- c) **Rozdiel valuta a devíza** – Valuta je cudzia mena vo forme hotovosti, napríklad bankovky alebo mince. Devíza je cudzia mena vo forme bezhotovostnej platby, napríklad šeky, cestovné poukazy alebo prevody na účet. Kurz valuty sa môže líšiť od kurzu devízy, pretože zahŕňa náklady na manipuláciu s hotovosťou.
- d) **Rozdiel nákup a predaj** – Nákupný kurz je kurz, za ktorý zmenáreň nakupuje cudziu menu od zákazníka. Predajný kurz je kurz, za ktorý zmenáreň predáva cudziu menu zákazníkovi. Predajný kurz je väčšinou nižší ako nákupný kurz, pretože zmenáreň si účtuje maržu za svoje služby.
- e) **Podmienky konkrétnej zmenárne** – Každá zmenáreň môže mať svoje vlastné podmienky výmeny peňazí, ktoré musí dodržiavať. Podmienky by mali byť jasne uvedené na kurzovom lístku alebo na inom viditeľnom mieste. Medzi podmienky môžu patriť napríklad minimálna alebo maximálna suma výmeny, poplatky za výmenu, lehota na odstúpenie alebo spôsob zaokrúhľovania kurzov.
- f) **Poznať miestny kurz** – Predtým, než sa rozhodnete pre výmenu peňazí, je dobré porovnať kurzy rôznych zmenární a bank a poznať miestny kurz cudzej meny. Miestny kurz je kurz, ktorý platí v krajine, kde sa nachádza daná mena. Miestny kurz sa môže líšiť od medzinárodného kurzu, ktorý je stanovený na medzinárodných trhoch.
- g) **Pozor na dynamickú konverziu meny** – Dynamická konverzia meny je služba, ktorú ponúkajú niektoré obchodníci alebo bankomaty pri platbe kartou v cudzej mene. Služba umožňuje zaplatiť sumu priamo v českej mene podľa kurzu stanoveného obchodníkom alebo bankomatovým operátorom. Tento kurz je často nevýhodnejší ako kurz vašej banky alebo spoločnosti vydávajúcej kartu. Preto je lepšie odmietnuť dynamickú konverziu meny a platiť v cudzej mene.

## ZÁVER

V tejto diplomovej práci som sa zaoberal problematikou zabezpečenia objektov prevádzkujúcich zmenárenskú činnosť a navrhnutím ochrany zákazníka. V teoretickej časti som definoval pojmy zmenárenská činnosť, zmenárne, bezpečnosť a riziká. Tiež som popísal princípy a metódy zabezpečenia objektov prevádzkujúcich zmenárenskú činnosť a ochrany zákazníkov. V návrhovej časti som predstavil svoje návrhy na zlepšenie zabezpečenia objektov prevádzkujúcich zmenárenskú činnosť a na informovanie a ochranu zákazníkov. Z výsledkov mojej práce vyplýva, že zabezpečenie objektov prevádzkujúcich zmenárenskú činnosť je nedostatočné a nezodpovedá aktuálnym rizikám a potrebám trhu. Zistil som, že existujú rôzne nedostatky v legislatíve, v technickom a organizačnom zabezpečení objektov, v vzdelávaní a kontrole personálu a v informovanosti a ochrane zákazníkov. Preto som navrhol niekoľko opatrení na odstránenie týchto nedostatkov a na zvýšenie bezpečnosti a dôvery na zmenárenskom trhu. V praktickej časti diplomovej práce boli navrhnuté dva príklady zabezpečenia zmenárne. Kvôli typu a povahe zabezpečovaného objektu bol zvolený návrh č.2, ktorý je vytvorený na 3. bezpečnostnú triedu. Objekt je zároveň napojený na DPPC, odkiaľ by obsluha v prípade narušenia vedela promptne reagovať na nastolenú situáciu. DPPC nereaguje avšak len v nočnom režime prevádzky ale aj v režime deň kvôli nainštalovanému tiesňovému tlačidlu. Okrem návrhu zabezpečenia je vypočítaná aj finančná náročnosť jednotlivých navrhnutých komponentov. Preferovaný návrh č.2 by majiteľa zmenárne stál bez ceny práce celkom 167 812 Kč. Obhliadnuc na dôležitosť takéhoto zabezpečenia je to suma relatívne primeraná. Posledná časť práce sa venuje návrhu ochrany zákazníka, kde bol zvolený sedem bodový edukačný systém, ktorý hovorí o dôležitosti poznania svojich práv ako zákazníka, vysvetľuje kľúčové termíny s ktorými sa bežne zákazník vie stretnúť a taktiež o dôležitosti mať základnú vedomosť o výškach kurzoch či správnom výbere miesta k zmeneniu hotovosti napríklad pomocou recenzii na internete.

Podľa môjho uváženia budúce trendy v zmenárňach a zmenárnictve sa budú uberať k obmedzeniu vplyvu ľudského faktoru do procesu výmeny hotovosti. Aj ako analýzy v praktickej časti ukázali, tak krádež je jedna z najviac pravdepodobných situácií čo vie v celom systéme nastať. Vyčlenením obsluhy by sa predišlo tomuto riziku. Vylepšenie, ktoré by vedelo prísť v budúcnosti je úprava tvorby kurzov a regulácia poplatkov za zmenu. Toto opatrenie by zamedzilo podvodom zo strany zmenárnikov vo výmene hotovosti, avšak v kapitalistickom svete kde ide v prvom rade o zisk by sa zrejme takéto obmedzenie nezaobišlo s kritikou zo

strany zmenárikov a majiteľov zmenární. Ďalším smerom kde by sa vedelo toto odvetvie uberať v závislosti na vyčlenení človeka ako zmenárika je plošné zavedenie automatov podobné obyčajným bankomatom, kde sa vloží mena jedna a automat na základe platných kurzov prevedie vklad na požadovanú menu. Už v súčasnej dobe sa zákazník môže stretnúť s týmto typom zmenárne, avšak fyzické kiosky sú stále vo väčšej obľube.

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- [1] Směnárenská činnost. Kancelář finančního arbitra [online]. Praha: Kancelář finančního arbitra, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://finarbitr.cz/cs/oblasti/smenarenska-cinnost.html>
- [2] 277/2013 Sb. zákon o směnárenské činnosti. Wolters Kluwer | ASPI [online]. Strašnice: Wolters Kluwer ČR, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.aspi.cz/products/lawText/1/80504/1/2>
- [3] 277/2013 Sb. zákon o směnárenské činnosti. In: . Praha: Ministerstvo financí České republiky, 2013, ročník 2013, číslo 277. Žilina: EDIS – vydavatel'ské centrum ŽU, 230 s. ISBN 978-80-554-1164-4
- [4] HOFREITER, L., 2015. Manažment ochrany objektov. Žilina: EDIS – vydavatel'ské centrum ŽU, 230 s. ISBN 978-80-554-1164-4
- [5] LUKÁŠ, Luděk. Bezpečnostní technologie, systémy a management: [teorie a praxe ochrany majetku a fyzické bezpečnosti]. Zlín: VeRBuM, 2011-, ^^sv. ISBN 9788087500057.
- [6] Technical support. NVC Lightning [online]. Birmingham [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.nvcuk.com/technical-support/view/passive-infrared-%28pir%29-and-microwave-%28mw%29-sensor-technology-for-lighting-control-6>
- [7] Systém EZS realizovaný prvky inteligentní elektroinstalace. Brno, 2014. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně.
- [8] Resistance classes. Sullus [online]. Freital: sullus, 2022 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.sullus.com/glossary/resistance-classes/>
- [9] Bezpečnostní třídy dveří – čím se odlišují?. HT dveře [online]. Brno: HT dveře, 2020 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.htdvere.cz/poradna/cim-se-odlisuji-bezpecnostni-tridy-dveri/>
- [10] Druhy a konstrukce trezorů. Stavební klub [online]. Praha: Dashöfer Holding, Ltd., Verlag Dashöfer, nakladatelství, c 1997 - 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.stavebniklub.cz/33/sklady-vybusnin-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EvlcoRunmztNiPRNZWeq6wQCD-vMUnwPlw/>



- [11] Vhozové trezory a vhozové systémy. České trezory Jinova s.r.o. [online]. Jince: Jinova, c 1968 - 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <http://www.jinova.cz/o-trezorech/vhozove-trezory>
- [12] FIRECAB CP 1950/930 | Protipožiarna skriňa. Mercator [online]. Bratislava: MERCATOR DMS, spol., 2022 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.mercator.sk/produkt/firecab-cp-1950-930-protipoziarna-skrina/>
- [13] UHLÁŘ, Jan. Technická ochrana objektů. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie české republiky, 2005, 229 s. ISBN 80-7251-189-0.
- [14] IVANKA, Ján. Systemizace bezpečnostního průmyslu I. Vyd. 3. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 123 s. ISBN 978-80-7318-850-4.
- [15] Kriminalita Policie.cz [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://kriminalita.policie.cz/>
- [16] MAPAKRIMINALITY.CZ [online]. Praha: Projekt Otevřené společnosti, o.p.s, 2019 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: [mapakriminality.cz](http://mapakriminality.cz)
- [17] Bezpečnost s profesionály. 2023. 2023. ISSN 2336-4793.
- [18] Tisňová tlačítka. Techfors [online]. Praha: Techfors CZ [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.techfors.cz/tisnova-tlacitko-mechanicka-aretace-1-x-tlacitko.html>
- [19] Zpravodajství. Policie České republiky [online]. Praha: Policie ČR, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/krajska-reditelstvi-policie-kralovehradecky-kraj-zpravodajstvi-prepadeni-smenarny.aspx>
- [20] Ústředny. Jablotron [online]. Jablonec nad Nisou: JABLOTRON ALARMS, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.jablotron.com/cz/produkt/ustredna-s-lan-komunikatorem-dodavano-s-ja-192y-ja-194y-nezahrnuty-v-cene-1235/>
- [21] Klávesnice a přístupové moduly. Jablotron [online]. Jablonec nad Nisou: JABLOTRON ALARMS, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.jablotron.com/cz/produkt/sbernicova-klavesnice-s-displejem-klavesnici-a-rfid-ctec-kou-755/>
- [22] Bezdrátový duální PIR a MW detektor pohybu. Jablotron [online]. Jablonec nad Nisou: JABLOTRON ALARMS, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.jablotron.com/cz/produkt/bezdratovy-dualni-pir-a-mw-detektor-pohybu-1716/>

- [23] JA-110ST Sběrníkový kombinovaný detektor kouře a teploty. Jablotron [online]. Praha: TELMO, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.jabloshop.cz/ja-110st-sbernicovy-kombinovany-detektor-koure-a-teploty?search=kou%C5%99>
- [24] JA-185B Miniaturní bezdrátový detektor rozbití skla. Jablotron [online]. Praha: TELMO, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.jabloshop.cz/ja-185b-miniaturni-bezdratovy-detektor-rozbiti-skla?search=rozbit%C3%AD%20skla>
- [25] JA-156J Bezdrátové multifunkční tísňové tlačítko. Jablotron [online]. Praha: TELMO, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.jabloshop.cz/ja-156j-bezdratove-multifunkcni-tisnove-tlacitko?search=t%C3%ADs%C5%88o>
- [26] Lepené bezpečnostné sklo zaručí zvýšenú pevnosť a odolnosť. Glassolutions [online]. Nitra: GLASSOLUTIONS [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://glassolutions.sk/sk/produkty/lepene-bezpecnostne-sklo>
- [27] Bezpečnostní kompozitní zasklení. In: Titan multiplast [online]. Smržovka: TITAN - Multiplast, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: [https://www.titan-multiplast.cz/storage/titan\\_CatalogueModule-Download/163-file-File\[cs\]-bezpecnostni-desky-seculam-br.pdf](https://www.titan-multiplast.cz/storage/titan_CatalogueModule-Download/163-file-File[cs]-bezpecnostni-desky-seculam-br.pdf)
- [28] JA-183M Bezdrátový magnetický detektor. Jabloshop.cz [online]. Praha: TELMO [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.jabloshop.cz/ja-183m-bezdratovy-magneticky-detektor?search=magnetick%C3%BD>
- [29] CP-USC-DC51PL2-V3-0360 5.0 Mpix vnitřní dome kamera 4v1 s IR. Jabloshop.cz [online]. Praha: TELMO [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.jabloshop.cz/cp-usc-dc51pl2-v3-0360-5-0-mpix-vnitrni-dome-kamera-4v1-s-ir?search=kamera&limit=100>
- [30] CP-UNC-DA51L3C-0280 5.0 Mpix venkovní IP dome kamera s IR a mikrofonom. Jabloshop.cz [online]. Praha: TELMO [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.jabloshop.cz/cp-unc-da51l3c-0280-5-0-mpix-venkovni-ip-dome-kamera?search=kamera&page=2&limit=100>
- [31] Lens calculator [online]. Armavir: Ipica Software, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.jvsg.com/calculators/cctv-lens-calculator/>
- [32] GRIFFON RD.26 E. Saffort [online]. Vilnius: Saffort Northern Europe, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.saffort.cz/griffon-rd26-e>

- [33] ROLOVACIA BEZPEČNOSTNÁ MREŽA. Monty [online]. Nové Zámky: MONTY, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://monty.sk/produkty/priecelie-shopfront/rolovacia-bezpecnostna-mreza/>
- [34] Nůžkové mříže. KAVAN [online]. Praha: KAVAN spol. s r.o., c 2015 - 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: [www.bezpecnostni-dvere-mrize-kavan.cz/produkt/nuzkove-mrize/](http://www.bezpecnostni-dvere-mrize-kavan.cz/produkt/nuzkove-mrize/)
- [35] Bezpečnostné dvere Komsta K3000 A. Eko profil [online]. Žilina: EKOPROFIL, c 2015 - 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: [www.ekoprofil.sk/dvere/bezpecnostne-dvere/bezpecnostne-dvere-komsta-k3000-a/](http://www.ekoprofil.sk/dvere/bezpecnostne-dvere/bezpecnostne-dvere-komsta-k3000-a/)
- [36] Vhozový trezor DNS 1/II. Adsafe total security [online]. Praha: ADSAFE, spol. s r.o., c 2013 - 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.adsafe.cz/DNS1II/charvat-trezory-vhozovy-trezor-dns-1-ii>
- [37] POPLACHOVÉ SYSTÉMY. ADI [online]. Brno: Ademco CZ [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://adiglobal.cz/cz/produkty110:10042476/ustredna-gd48-v-kitu-s-lcd-klavesnici-mk7-a-akumulatorem-ut12180>
- [38] OPTEX CDX-AM PASSIVE INFRARED PIR DETECTOR WITH ANTI-MASKING. Pluscom [online]. Jaworzno: Pluscom, c 2002 - 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.pluscom.pl/en/optex-cdx-am-passive-infrared-pir-detector-with-anti-masking--p9032.html>
- [39] CDX-AM. Kelcom international [online]. Hradec Králové - Kukleny: KELCOM International, spol. s r.o., c 1991 - 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.kelcom.cz/optex-cdx-am-4504.html>
- [40] Kouřový hlásič Honeywell IQ8Quad, s oddělovačem. E-elektromaterial.cz [online]. Praha: DŮM, PARKY A ZAHRADY [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: [https://e-elektromaterial.cz/kourovy-hlasic-honeywell-iq8quad-s-oddelovacom/p995130?gclid=CjwKCAjwvdajBhBEEiwA-eMh1U\\_O6AfbEaf9PzQh2yIK6Fpa9rXsT9P7fc3tnZQIF86SXlNpdWrvPWBoC-nMgQAvD\\_BwE](https://e-elektromaterial.cz/kourovy-hlasic-honeywell-iq8quad-s-oddelovacom/p995130?gclid=CjwKCAjwvdajBhBEEiwA-eMh1U_O6AfbEaf9PzQh2yIK6Fpa9rXsT9P7fc3tnZQIF86SXlNpdWrvPWBoC-nMgQAvD_BwE)
- [41] POPLACHOVÉ SYSTÉMY. ADI [online]. Brno: Ademco CZ [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://adiglobal.cz/cz/produkty110:12812720/akusticky-detektor-tristeni-skla-s-am-dosah-max-9m-stupen-zabezpeni-3>

- [42] POPLACHOVÉ SYSTÉMY. ADI [online]. Brno: Ademco CZ [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://adiglobal.cz/cz/produkty110:12812720/akusticky-detektor-triswww.euroalarm.cz/eshop-zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/detektory/tlacticka/teni-skla-s-am-dosah-max-9m-stupen-zabezpeceni-3>
- [43] 3. stupeň zabezpečení. Euroalarm [online]. Praha: EUROALARM, spol. s r.o., c 2020 - 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.euroalarm.cz/eshop-zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/detektory/3-stupen-zabezpeceni/ya90>
- [44] Monitorrs Security 4 kanálové XVR záznamové zařízení (6085). Monitorrs security [online]. Rimavská Sobota: Monitor [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: [https://www.monitorrs.cz/Monitorrs-Security-4-kanalove-XVR-zaznamove-zarizeni-6085-d1337.htm?gclid=CjwKCAjwg-GjBhBnE-iwAMUvNW\\_rhVhBSGTuxih0owV9JmjCZmvg0EYhWeb5svqT-Exrmb8wnMcyvgxoC6YQQAuD\\_BwE#detail-anchor-description](https://www.monitorrs.cz/Monitorrs-Security-4-kanalove-XVR-zaznamove-zarizeni-6085-d1337.htm?gclid=CjwKCAjwg-GjBhBnE-iwAMUvNW_rhVhBSGTuxih0owV9JmjCZmvg0EYhWeb5svqT-Exrmb8wnMcyvgxoC6YQQAuD_BwE#detail-anchor-description)
- [45] PTZ Camera Auto Tracking. Milesight [online]. Fujian: Xiamen Milesight Technology Co., 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.milesight.com/support/whitepaper/ptz-camera-auto-tracking>
- [46] Glossary: Pan tilt zoom (PTZ). NW Network Webcams [online]. Wirral: NW Security Group Limited, c 2004 - 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.networkwebcams.co.uk/blog/2008/07/08/pan-tilt-zoom-ptz/>
- [47] Ochranné prvky 100 Kč. Česká národní banka [online]. Praha: Česká národní banka, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/bankovky-a-mince/bankovky/ochrann-prvky-100-kc/>
- [48] Ochranné prvky 1000 Kč. Česká národní banka [online]. Praha: Česká národní banka, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/bankovky-a-mince/bankovky/ochrann-prvky-1000-kc/>
- [49] Ochranné prvky 2000 Kč. Česká národní banka [online]. Praha: Česká národní banka, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/bankovky-a-mince/bankovky/ochrann-prvky-2000-kc/>
- [50] Ochranné prvky 5000 Kč. Česká národní banka [online]. Praha: Česká národní banka, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/bankovky-a-mince/bankovky/ochrann-prvky-5000-kc/>

- [51] Počty zadržených padělků v letech 2012 – 2022. Česká národní banka [online]. Praha: Česká národní banka, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/bankovky-a-mince/padelky/pocty-zadrzenych-padelku/>
- [52] Vnitřní detekce. Vartnet [online]. Třebíč: VARNET, c 1998 - 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://www.varnet.cz/zbozi/1202-023-3d-anti-mask>
- [53] Wireless Glassbreak Sensor. Honeywell [online]. Charlotte: Honeywell International, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://buildings.honeywell.com/us/en/products/by-category/sensors/noise-sensors/wireless-glassbreak-sensor>
- [54] ATM Skimming Devices Popping Up Across the Country. Washington state department of financial institutions [online]. Tumwater: Washington state department of financial institutions, 2015 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://dfi.wa.gov/consumer/alerts/atm-skimming-devices-popping-across-country>
- [55] Mapy.cz. Mapy.cz [online]. Praha: Seznam.cz, 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?q=hradec%20kr%C3%A1lov%C3%A9&source=muni&id=2149&ds=2&x=15.8261671&y=50.2107759&z=19>

**ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK**

AM Antimasking

CCTV Closed-circuit television

EZS Elektronická zabezpečovacia signalizácia

NC Normally closed

NVR Network video recorder

PTZ Pan tilt zoom

PZTS Poplachové zabezpečovacie a tiesňové systémy

RC Resistance class

NVR Network video recorder

## ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1. Vzor dokladu (vlastné).....	17
Obrázok 2. Detekcia pohybu [45].....	22
Obrázok 3. Duálny PIR detektor s antimasking [52].....	30
Obrázok 4. Glassbreak detektor [53].....	30
Obrázok 5. Tiesňové tlačidlo [18] .....	31
Obrázok 6. Vodoznak 100 Kč [47].....	33
Obrázok 7. Okienkový prúžok s mikrotextom 100 Kč [47] .....	33
Obrázok 8. Farebné vlákna 1000 Kč [48].....	33
Obrázok 9. Sútlačová značka 1000 Kč [48] .....	34
Obrázok 10. Skrytý obrazec 100 Kč [47] .....	34
Obrázok 11. Premennivá farba 2000 Kč a 5000 Kč [49] [50].....	35
Obrázok 12. Iridiscentný prúžok 2000 Kč a 5000 Kč [49] [50].....	36
Obrázok 13. Mikrotext 100 Kč [47] .....	36
Obrázok 14. Počty zadržaných falzifikátov v rokoch 2012 – 2022 [51] .....	38
Obrázok 15. Skimmovacie zariadenie [54].....	40
Obrázok 16. Prepadnutie ručným granátom [19].....	42
Obrázok 17. Mapa perimetra ohrozenia osôb - TerEx.....	42
Obrázok 18. Perimeter ohrozenia osôb [TerEx] .....	43
Obrázok 19. Pohľad na miesto prepadnutia [55] .....	43
Obrázok 20. Mapa kriminality mestskej časti Čepkov [15] .....	48
Obrázok 21. Mapa perimetra ohrozenia výbušninou o váhe 100g - TerEx .....	49
Obrázok 22. Diagram príčin a následkov – napadnutie objektu.....	51
Obrázok 23. Paretov diagram .....	58
Obrázok 24. Zmenáreň Čepkov .....	60
Obrázok 25. Pôdorys zmenárne .....	61
Obrázok 26. Legenda komponentov .....	65
Obrázok 27. Pôdorys diskkrétnej zóny .....	65
Obrázok 28. Pôdorys zázemia .....	66
Obrázok 29. Funkčné blokové schéma zapojenia.....	67
Obrázok 30. Ústredňa JA-103K s LAN komunikátorom [20].....	69
Obrázok 31. Zbernicová klávesnica JA-110E [21].....	70
Obrázok 32. PIR a MW detektor JA-162PW [22].....	70

Obrázok 33. Zbernicový kombinovaný detektor dymu a teploty [23] .....	71
Obrázok 34. Bezdrôtový detektor rozbitia skla [24].....	72
Obrázok 35. Bezdrôtové tiesňové tlačidlo [25] .....	73
Obrázok 36. JVSG calculator [31].....	75
Obrázok 37. Vhadzovací trezor [32].....	76
Obrázok 38. Rolovacia mreža [33] .....	77
Obrázok 39. Nožničková dvojkrídlová mreža [34] .....	78
Obrázok 40. Záznamové zariadenie [44] .....	79
Obrázok 41. Ústredňa s klávesnicou [37] .....	80
Obrázok 42. PIR [39].....	81
Obrázok 43. detektor dymu [40].....	81
Obrázok 44. detektor rozbitia skla [41] .....	82
Obrázok 45 Tiesňové tlačidlo [42] .....	82
Obrázok 46 Zápustný magnetický kontakt [43] .....	83
Obrázok 47. Vhadzovací trezor DNS 1/II [36].....	85
Obrázok 48. Záznamové zariadenie [44].....	87
Obrázok 49. Pomer financií v Kč na návrh zabezpečenia č.1 .....	91
Obrázok 50. Pomer financií v Kč na návrh zabezpečenia č.2 .....	91
Obrázok 51. Postup k bezpečnej výmene .....	92



## ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1 Hrozby a riziká zmenáreň .....	46
Tabuľka 2 Opatrenia zmenáreň č.1 .....	47
Tabuľka 3 SWOT analýza zmenáreň.....	52
Tabuľka 4 Zhodnotenie SWOT analýza zmenáreň.....	54
Tabuľka 5 Bilancia celkom.....	55
Tabuľka 6 Parametre pre metódu FMEA .....	56
Tabuľka 7 Parametre pre metódu FMEA .....	57
Tabuľka 8 Kumulatívna početnosť .....	58
Tabuľka 9 Ústredňa – špecifikácie [20].....	68
Tabuľka 10 Klávesnica – špecifikácie [21] .....	69
Tabuľka 11 PIR detektor a MW detektor – špecifikácie [22] .....	70
Tabuľka 12 Detektor dymu a teploty JA-110ST– špecifikácie [23].....	71
Tabuľka 13 Detektor rozbitia skla JA-185B – špecifikácie [24] .....	71
Tabuľka 14 Tiesňové tlačidlo JA-156J – špecifikácie [25] .....	72
Tabuľka 15 Bezpečnostné sklo triedy BR3 – špecifikácie [27].....	73
Tabuľka 16 Bezdrôtový magnetický detektor JA-183M – špecifikácie [28] .....	73
Tabuľka 17 Kamera typu dome 5.0 Mpx – špecifikácie [29].....	74
Tabuľka 18 Kamera typu dome 5.0 Mpx s mikrofónom – špecifikácie [30] .....	75
Tabuľka 19 Trezor – špecifikácie [32] .....	76
Tabuľka 20 Vstupná roleta – špecifikácie [33].....	77
Tabuľka 21 Roleta do výkladu – špecifikácie [34].....	77
Tabuľka 22 Bezpečnostné dvere, tretia trieda – špecifikácie [35].....	78
Tabuľka 23 Záznamové zariadenie [44] .....	79
Tabuľka 24 Ústredňa s klávesnicou – špecifikácie [37] .....	79
Tabuľka 25 PIR detektor CDX-AM s antimasking - špecifikácie [39] .....	80
Tabuľka 26 Detektor dymu Honeywell - špecifikácie [40] .....	81
Tabuľka 27 Detektor rozbitia skla – špecifikácie [41] .....	81
Tabuľka 28 Tiesňové tlačidlo – špecifikácie [42] .....	82
Tabuľka 29 Bezpečnostné sklo triedy BR3 – špecifikácie [27].....	83
Tabuľka 30 Zápustný magnetický kontakt – špecifikácie [43] .....	83
Tabuľka 31 Kamera typu dome 5.0 Mpx – špecifikácie [29].....	84
Tabuľka 32 Kamera typu dome 5.0 Mpx s mikrofónom – špecifikácie [30] .....	84

Tabuľka 33 Trezor – špecifikácie [36] .....	85
Tabuľka 34 Vstupná roleta – špecifikácie [33].....	86
Tabuľka 35 Roleta do výkladu – špecifikácie [34].....	86
Tabuľka 36 Bezpečnostné dvere, tretia trieda – špecifikácie [35].....	86
Tabuľka 37 Záznamové zariadenie [44] .....	87
Tabuľka 38 Použité komponenty návrh č.1 .....	89
Tabuľka 38 Použité komponenty návrh č.2 .....	90