

# **Zabezpečení čerpacích stanic s pohonnými hmotami**

## **Petrol stations security systems**

Vojtěch Lekeš

---

Bakalářská práce  
2013

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Vojtěch LEKEŠ**  
Osobní číslo: **A09298**  
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Zabezpečení čerpacích stanic s pohonnými hmotami**

## Zásady pro vypracování:

1. Stanovte bezpečnostní rizika objektů čerpacích stanic včetně rizik plynoucích z jejich okolí.
2. Zaměřte se na specifika těchto objektů odlišná od běžných staveb.
3. Analyzujte současný stav zabezpečení čerpacích stanic.
4. Navrhněte možná vylepšení současného stavu.
5. Provedte průzkum trhu s vhodnými technickými prostředky zabezpečení.
6. Na základě průzkumu porovnejte vlastnosti a cenu zařízení a vyberte nejvhodnější.
7. Vypracujte typový projekt zabezpečení čerpací stanice.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. KINDL, Ing. Jiří. **Projektování bezpečnostních systémů 1.díl.** Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. ISBN 978-80-7318-554-1.
2. BRABEC, JUDr. František. **Hlídací služby: Koncepce ochrany a ostrahy majetku, osob a dalších oprávněných bezpečnostních zájmů firem a občanů.** 1995. Praha: EUROUNION s. r. o., 1995. ISBN 80-85858-12-6.
3. KŘEČEK, Stanislav. **Ochrana majetku systémy průmyslové televize.** Vyd. 1. Praha: Grada, 1997, 183 s. ISBN 80-716-9402-9.
4. LAUCKÝ, JUDr. Vladimír. **Technologie komerční bezpečnosti** Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2004. ISBN 978-80-7318-889-4.
5. LAUCKÝ, JUDr. Vladimír. **Technologie komerční bezpečnosti II.** Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. ISBN 978-80-7318-631-9.
6. SKŘIVAN, Zdeněk, DRSC. **Nebojte se zlodějů: zabezpečovací technika v praxi.** Zdeněk Skřivan a kol. Praha: Vydavatelství a nakladatelství Grada, 1994. ISBN 80-86898-66-0.
7. **Zákon 40/2009 Sb., trestní zákoník.**
8. **Kamerové systémy. CCTV [online]. ? 2010- Icit. 2012-02-06]. Dostupné z: <http://www.cctv-prodejce.cz/benzinka>.**

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Lubomír Macků, Ph.D.**

Ústav elektroniky a měření

Datum zadání bakalářské práce:

**25. února 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**30. května 2013**

Ve Zlíně dne 25. února 2013

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.

*děkan*

L.S.

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.

*ředitel ústavu*

## **ABSTRAKT**

Bakalářské práce se zabývá návrhem na zabezpečení čerpací stanice proti možným rizikům. Teoretická část pojednává o vzniku možných rizik z hlediska mimořádných událostí a kriminálního charakteru při současném zabezpečení čerpacích stanic. Praktická část nás informuje o analýze rizik, dále popisuje a porovnává zabezpečovací prvky. Cílem praktické části práce bude vytvořit konkrétní návrh umístění a funkci vybraných bezpečnostních prvků, aby odpovídaly normám a určenému stupni zabezpečení.

Klíčová slova:

Čerpací stanice pohonných hmot, Analýza rizik, Zabezpečovací prvky

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis provides suggestions for petrol station security to protect these from possible risks. The theoretical part discusses how possible risks originate under the current petrol station security from the point of view of emergency risks and the risks of criminal nature. The practical part informs about the risk analysis, describes and compares security features. The aim of the practical part of the thesis was to create a specific proposal for the location and functions of chosen security features, so that these comply with standards and chosen security level.

Keywords:

Petrol Station, Risk Analysis, Security elements



Poděkování:

Tímto děkuji vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Lubomírovi Macků, Ph.D. za účinnou podporu, cenné připomínky a rady při zpracování bakalářské práce. A všem, u kterých jsem našel cenné rady a pomoc při řešení problematiky.

Motto: Lépe pozdě, nežli nikdy.....

**Prohlašuji, že**

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

**Prohlašuji,**

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

Ve Zlíně

.....  
podpis diplomanta

**OBSAH**

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA OBJEKTŮ ČERPACÍCH STANIC</b> .....	<b>12</b>
1.1 STATISTICKÉ PŘEHLEDY TRESTNÝCH ČINŮ .....	12
1.2 ZÁKLADNÍ POJMY .....	14
1.3 URČENÍ RIZIK .....	14
1.3.1 Rizika mimořádných událostí .....	15
1.3.1.1 Provozní havárie: .....	15
1.3.2 Rizika kriminálního charakteru:.....	16
1.3.2.1 Krádež .....	16
1.3.2.2 Loupež .....	17
1.3.2.3 Padělání peněz .....	18
1.3.2.4 Obecně nebezpečné: .....	18
1.4 SHRNUÍ URČENÍ RIZIK .....	18
<b>2 ODLIŠNOSTI OBJEKTŮ ČERPACÍCH STANIC OD BĚŽNÝCH STAVEB</b> .....	<b>19</b>
2.1 LOKALITA PRO UMÍSTĚNÍ ČERPACÍ STANICE .....	19
2.2 NEBEZPEČÍ VZNIKU POŽÁRU .....	20
2.3 ZAŘÍZENÍ PRO PROVOZ ČERPACÍ STANICE .....	20
2.4 ODLIŠNOSTI OBJEKTŮ ČS MAJÍCÍ VLIV NA TRESTNOU ČINNOST .....	21
2.5 ODLIŠNOSTI ČS TÝKAJÍCÍ SE POŽADAVKŮ NA OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	21
<b>3 BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZA</b> .....	<b>23</b>
3.1 BEZPEČNOSTNÍ PRŮZKUM.....	23
3.2 BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZA HROZEB .....	24
3.3 ANALÝZA REÁLNÝCH RIZIK.....	24
3.4 SHRNUÍ ANALÝZY RIZIK .....	26
<b>4 BEZPEČNOSTNÍ PLÁNOVÁNÍ</b> .....	<b>27</b>
4.1 DODRŽOVÁNÍ ZÁSAD .....	27
4.2 VÝSLEDEK BEZPEČNOSTNÍHO PLÁNOVÁNÍ.....	28
4.3 SHRNUÍ.....	28
<b>5 ZABEZPEČOVACÍ PRVKY</b> .....	<b>29</b>
5.1 POPLACHOVÉ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÉ SYSTÉMY.....	29
5.2 KAMEROVÝ SYSTÉM CCTV .....	29
5.3 MECHANICKÉ ZÁBRANNÉ PROSTŘEDKY .....	30
5.4 SHRNUÍ.....	31
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>32</b>
<b>6 SOUČASNÝ STAV ZABEZPEČENÍ ČERPACÍCH STANIC</b> .....	<b>33</b>
<b>7 NÁVRH NA VYLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU</b> .....	<b>35</b>

7.1	NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ - RIZIKO KRÁDEŽE .....	35
7.2	NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ - RIZIKO KRÁDEŽ VLOUPÁNÍM .....	36
7.3	LOUPEŽNÉ PŘEPADENÍ.....	36
7.4	NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ - RIZIKO LOUPEŽNÉHO PŘEPADENÍ .....	37
<b>8</b>	<b>PRŮZKUM TRHU S VHODNÝMI TECHNICKÝMI PROSTŘEDKY.....</b>	<b>39</b>
8.1	ZABEZPEČENÍ VNITŘNÍCH PROSTOR.....	39
8.1.1	Ústředny PZTS .....	40
8.1.2	Prostorové detektory .....	41
8.1.3	Vnitřní výstražná zařízení .....	42
8.1.4	Detektor rozbití skla.....	43
8.1.5	Magnetické kontakty .....	44
8.1.6	Speciální tísňové hlásiče .....	45
8.1.7	Požární signalizace.....	45
8.1.8	Klávesnice k ústředně PZTS .....	46
8.2	ZABEZPEČENÍ VENKOVNÍCH PROSTOR .....	47
8.2.1	Kamerový systém.....	47
8.2.1.1	Venkovní IP kamery .....	48
8.2.1.2	Venkovní analogové kamery .....	48
8.2.2	Venkovní sirény .....	49
8.2.3	Bezpečnostní kování .....	50
8.2.4	Cylindrické vložky .....	50
<b>9</b>	<b>VÝBĚR NEJVHODNĚJŠÍHO TECHNICKÉHO PROSTŘEDKU .....</b>	<b>52</b>
9.1	ÚSTŘEDNY PZTS .....	52
9.2	PROSTOROVÝ DETEKTOR.....	52
9.3	VNITŘNÍ VÝSTRAŽNÁ ZAŘÍZENÍ.....	53
9.4	DETEKTOR ROZBITÍ SKLA .....	53
9.5	MAGNETICKÝ KONTAKT.....	54
9.6	SPECIÁLNÍ TÍŠŇOVÝ HLÁSIČ .....	54
9.7	POŽÁRNÍ SIGNALIZACE .....	55
9.8	KLÁVESNICE K ÚSTŘEDNĚ PZTS.....	55
9.9	VENKOVNÍ IP KAMERY .....	56
9.10	VENKOVNÍ ANALOGOVÉ KAMERY .....	57
9.11	VENKOVNÍ SIRÉNY .....	57
9.12	BEZPEČNOSTNÍ KOVÁNÍ.....	58
9.13	CYLINDRICKÁ VLOŽKA.....	58
9.14	DALŠÍ PRVKY ZABEZPEČENÍ .....	59
9.14.1	Bezpečnostní mlha .....	59
9.14.2	Vhozový trezor pro ČS PHM.....	60
9.14.3	Propojení kamerového systému na ČS s evidencí kradených RZ.....	61
9.14.4	Kamera barevná venkovní VN7XLP+14IR speciální pro čtení RZ.....	61
9.14.5	Software pro čtení RZ .....	62
9.14.6	Vjezdová závora.....	63
9.14.7	Čtečka s prodlouženým dosahem CR-R890 .....	63
<b>10</b>	<b>BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZA ČERPACÍ STANICE.....</b>	<b>65</b>

10.1	POPIS ČERPACÍ STANICE A JEJÍ OKOLÍ.....	65
<b>11</b>	<b>TYPOVÝ PROJEKT ZABEZPEČENÍ ČERPACÍ STANICE.....</b>	<b>68</b>
11.1	ROZMÍSTĚNÍ PRVKŮ.....	68
11.1.1	Uvnitř objektu .....	68
11.1.2	Před objektem.....	72
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>76</b>
	<b>ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....</b>	<b>77</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>78</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>83</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>84</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>86</b>

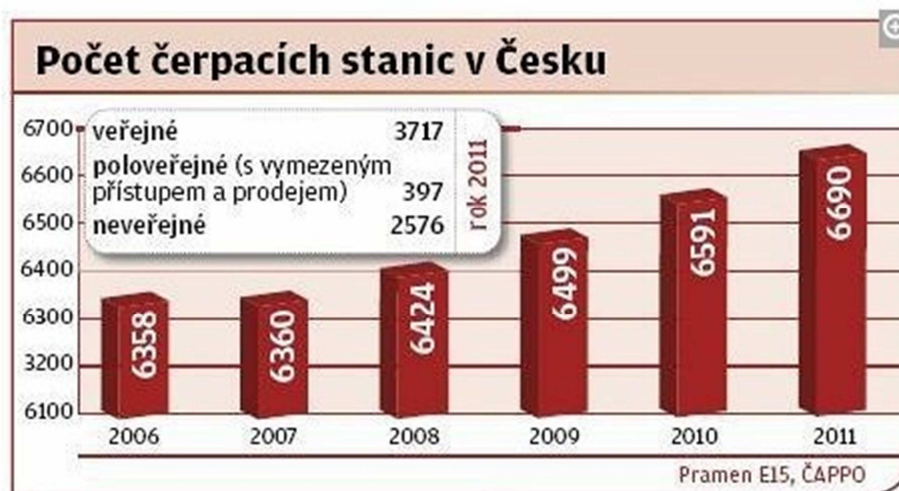
## ÚVOD

Podle posledních údajů ministerstva průmyslu bylo v České republice ke konci loňského roku evidovaných 6690 čerpacích stanic pohonných hmot (ČS). Postupně jich přibývá, meziroční nárůst je asi sto, kdy zároveň rozšiřují sortiment nabízený zákazníkům. Majitelé ČS však ke svému podnikání a ke své spokojenosti nutně potřebují, aby se v prostředí, ve kterém pracují, cítili bezpečně. Ochranu života, zdraví a majetku vyžadují také zaměstnanci ČS a v neposlední řadě také zákazníci. S rostoucím počtem ČS je také nárůst všech druhů kriminality, zejména majetkové. V uplynulých letech si hodně ČS mohlo na vlastní kůži vyzkoušet, že nejsou imunní proti dopadu a následkům zločinného jednání. Někteří majitelé se poučili a přijali opatření k účinnější eliminaci či zmírnění následků zločinných jednání jedinců i skupin. K lepšímu zabezpečení přispívá i zvyšující se konkurence na trhu s technickými prostředky a rostoucí požadavky na bezpečnost. Bakalářská práce bude zaměřena na posouzení hrozících rizik, odlišnosti těchto objektů a analýzu současného stavu zabezpečení. V praktické části budou navržena vylepšení zabezpečení pro jednotlivá rizika, dále prozkoumám trh s vhodnými technickými prostředky a navrhnutý typový projekt.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA OBJEKTŮ ČERPACÍCH STANIC

Kompletní zabezpečení čerpací stanice pohonných hmot patří mezi velmi těžké úlohy v oboru. Jelikož výrobky z ropy jsou nebezpečné chemické látky většinou hořlavé či vysoce hořlavé kapaliny, nebezpečné pro životní prostředí i lidské zdraví, proto musí být při jakékoli manipulaci v prostorách čerpacích stanic na ně kladeny bezpečnostní požadavky. Dále musí být v prostorách čerpacích stanic užity technické prostředky a prvky zabezpečovací techniky a to při ochraně majetku a osob, prevenci kriminality, zamezování škod a jiných následků trestné činnosti. Ve své práci se budu zabývat veřejnými čerpacími stanicemi, kterých bylo v roce 2011 evidováno českou asociací petrolejářského průmyslu a obchodu celkem 3717, viz. obr. č.1. [9]



Obr. 1. Počet čerpacích stanic. [9]

### 1.1 Statistické přehledy trestných činů

Následující tabulka č. 1, ukazuje počet trestných činů (TČ) na čerpacích stanicích, kterou eviduje ve statistickém systému Policie ČR. Přestupky, do kterých spadá většina skutků, např. újezd od čerpací stanice bez zaplacení, Policie ČR neeviduje. Ale dle odhadů ujede ročně bez zaplacení, ale s natankovanou nádrží až dvacet tisíc aut.

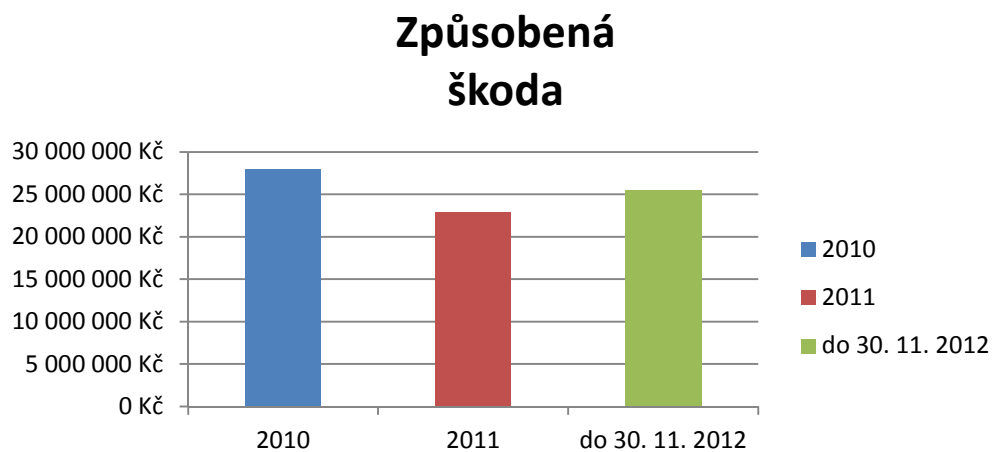


Tab. 1. Počet trestných činů krádeže. [10]

Trestný čin krádeže na čerpacích stanicích		
Rok	Počet registrovaných skutků	Způsobená škoda
<b>2010</b>	1 054	27 949 600 Kč
<b>2011</b>	949	22 944 400 Kč
<b>do 30. 11. 2012</b>	950	25 533 400 Kč



Obr. 2. Celkový počet trestných činů na ČS. [10]



Obr. 3. Výše škod spácháním TČ. [10]

## 1.2 Základní pojmy

- a) Čerpací stanice slouží k doplňování paliv do motorových vozidel.
- b) Riziko je možnost, že s určitou pravděpodobností vznikne událost, jež se liší od předpokládaného stavu či vývoje nebo-li událost která povede jinou cestou než je žádoucí. [4]
- c) Přestupek je zaviněné jednání, které porušuje nebo ohrožuje zájem společnosti a je za přestupek výslovně označeno v tomto nebo jiném zákoně, nejde-li o jiný správní delikt postižitelný podle zvláštních právních předpisů anebo o trestný čin. [11]
- d) Trestný čin je protiprávní čin, který trestní zákon označuje za trestný a který vykazuje znaky uvedené v takovém zákoně. K trestní odpovědnosti za trestný čin je třeba úmyslného zavinění, nestanoví-li trestní zákon výslovně, že postačí zavinění z nedbalosti. [7]
- e) Pachatel je osoba, která je subjektem nějakého trestného činu, protože jej buď přímo sama či prostřednictvím jiného spáchala nebo se o něj pokusila. [7]

## 1.3 Určení rizik

Problematika týkající se zabezpečení dosud není vyřešena u všech čerpacích stanic. Většinou je tato problematika zužována pouze na minimální podmínky nutné k provozu čerpacích stanic. Zabezpečení před možnými riziky je však oblast velmi široká. Všeobecné cíle ochrany osob a majetku určují i všeobecné cíle s ochranou spojně. Jedná se zejména:

- a) Ochrana hmotného majetku
  - ochrana prostorů
  - ochrana objektů
  - ochrana zařízení a pracovních pomůcek
- b) ochrana osob
  - majitele a pracovníků firmy
  - ostatních návštěvníků
- c) ochrana veřejného pořádku
- d) ochrana bezporuchovosti provozu
- e) protipožární ochrana

- f) ochrana bezpečnosti, hygieny a zdraví při práci
- g) ochrana proti narušování životního prostředí. [6]

Je nutné přizpůsobit použité komponenty míře rizika daného objektu. Při ocenění rizik je nutné pohlížet nejen na rizikovost ale i k posouzení prostředí kde se objekt nachází. Evropská norma EN 50 131-1 uvádí celkem čtyři stupně bezpečnosti viz. tabulka č.2. [44]

Tab. 2. Kategorie rizikovosti chráněného objektu. [1]

Stupně zabezpečení	Předpoklad znalosti a vybavenosti pachatele	Riziko
Stupeň 1.	Pachatel nebo lupič mají malou znalost I&HAS a mají k dispozici omezený sortiment snadno dostupných nástrojů.	Nízké
Stupeň 2.	Pachatel nebo lupič mají omezené znalosti I&HAS a používání běžného náradí a přenosných přístrojů.	Nízké až střední
Stupeň 3.	Pachatel nebo lupič jsou obeznámeni s I&HAS a mají rozsáhlý sortiment nástrojů a přenosných elektronických zařízení.	Střední až vysoké
Stupeň 4.	Pachatel nebo lupič jsou schopny nebo mají možnost zpracovat podrobný plán vniknutí a mají kompletní sortiment zařízení.	Vysoké

### 1.3.1 Rizika mimořádných událostí

#### 1.3.1.1 Provozní havárie:

Mezi provozní rizika čerpacích stanic patří provozní havárie. Dnes jsou čerpací stanice ropných produktů velice moderní, kdy jsou projektovány a realizovány hlavně na maximální bezpečnost provozu a ochranu životního prostředí. Ropné produkty představují velké nebezpečí pro:

- půdu, vodu a ovzduší
- značné hmotné škody na majetku
- životy a zdraví osob

Moderní technologie s jednoduchou obsluhou zařízení, kterými jsou vybaveny čerpací stanice, by měli zabránit těmto nebezpečím, jelikož respektují nejpřísnější požadavky na bezpečnost provozu a ochranu životního prostředí. Jako nejdůležitější lze v tomto směru spatřovat provádění roční kontroly technologických celků. Druhy nebezpečí:

- požár
- výbuch
- samovznícení
- únik ropných látek do životního prostředí

Tyto nebezpečí nejčastěji hrozí při:

- výdeji pohonných hmot a mazacích olejů,
- jejich dopravě a přepravě,
- vypouštění a ukládání těchto látek,
- skladování těchto látek,
- údržbě a čištění zařízení pro skladování těchto látek. [12]

Norma týká se především požární bezpečnosti, bezpečnosti osob a technických zařízení.

### **1.3.2 Rizika kriminálního charakteru:**

V prostorách čerpacích stanic je nejčastějším protiprávním jednáním úmyslné způsobení škody na cizím majetku. Na ochranu majetku nedohlíží soukromí pracovníci ostrahy, ale pouze zaměstnanci čerpací stanice. Jejich náplní práce, směřující k ochraně majetku patří:

- kontrolování a dohlížení, aby nedocházelo k rozkrádání zboží a jiného majetku firmy
- kontrolování, aby nevstupovaly nepovolené osoby do prostor určených pouze pro zaměstnance
- při zjištění protiprávního jednání provádí opatření k vypátrání pachatele, zajištění důkazů a popřípadě i místa činu
- plní úkoly k zajištění požární ochrany
- dohlíží a zabezpečují bezpečnost pokladen proti nebezpečí krádeže nebo loupeže

#### **1.3.2.1 Krádež**

Neoprávněné přisvojení si cizí věci či hodnoty nazýváme krádeží. Pokud je škoda na majetku nepatrná, tudíž do 5000 Kč, jedná se pouze o přestupek.

- krádež v obchodě
- krádež z neuzamčených vozidel

- ujetí od čerpací stanice bez zaplacení
- krádež vloupáním

Trestný čin krádež vloupáním a loupež jsou dvě odlišné věci. Při krádeži vloupáním se pachatel zmocňuje cizí věci, přitom právní úpravou je objektem pocíťována pouze ochrana majetku. Pachatel tedy při vloupání vnikne do uzavřeného prostoru lští, nedovoleným překonáním uzamčení nebo překonáním jiné jistící překážky s použitím síly. Ve sdělovacích médiích a v běžném jazyce se často zaměňují pojmy krádež vloupáním a loupež. Proto označení lupič je pachatel loupeže a zloděj je pachatel krádeže. [7]

Dále jsou vyčleněny zvláštní trestné činy a různé speciální případy přisvojení si cizí věci, jako jsou např. podvod či zpronevěra. Zpronevěru lze definovat jako, přisvojení si cizí věci nebo přisvojení si jiného majetku, který mu byl svěřen a způsobí tak na cizím majetku škodu nikoli nepatrnou. Speciální pojem krádeže je tzv. rabování, to znamená nekontrolované braní cizích věcí a zboží. K rabování na čerpacích stanicích dochází i třeba při návratu sportovních fanoušků ze zápasu, kdy státní složky dohlížející na pořádek nejsou schopny zasáhnout, popřípadě mají rozkaz nezasahovat. V případě, kdy jde o drobnější krádež, poškozený který ztratil naději na dopadení pachatele, raději přestupek ani neoznámí, aby se vyhnul ztrátě času při podávání výpovědi. [7]

- Trestný čin krádeže § 205, zákon č. 40/2009 Sb. trestní zákoník
- Trestný čin zpronevěry § 206, zákon č. 40/2009 Sb. trestní zákoník

### **1.3.2.2 Loupež**

Lupič přepadl čerpací stanici. Tuto větu si můžeme přečíst v novinách téměř pravidelně. Loupež je trestný čin, který je namířen jak na chráněný zájem na osobní svobodě člověka, tak i zájem na ochraně majetku. Pachatel usiluje o získání cizí věci násilím či pohrůzkou okamžitého vykonání násilí. Právní úpravou jsou objektem pocíťovány společenské vztahy, které jsou chráněny státem. Proto jako hlavní objekt u loupeže je ochrana svobody lidského rozhodování, vedlejší objekt je ochrana majetku.

Pokus loupeže, tedy kdy pachatel se chtěl zmocnit cizí věci vykonáním pohrůžky bezprostředního násilí nebo dokonce vykonání násilí již naplňuje zákonné znaky na ochranu svobody a lidského rozhodování a to i v případě, že věc nezískal.

Dále se krádež a loupež musí rozlišovat tehdy, pokud se pachatel zmocňuje věci, kterou má poškozený na sobě nebo při sobě. O krádež se jedná tehdy, pokud předmětnou věc získá

bez použití většího násilí (např. nečekaně vytrhne z ruky mobilní telefon). Jestliže poškozený stihne zareagovat a věc si začne bránit, tudíž násilné působení pachatele začne být razantnější povahy, je třeba takový skutek již posoudit jako trestný čin loupeže. [7]

- Trestný čin loupeže § 173, zákon č. 40/2009 Sb. trestní zákoník.

### ***1.3.2.3 Padělání peněz***

**Padělání** je činnost pachatele, při které sobě nebo jinému opatří nepravé peníze (bankovky, mince), které se snaží plnit funkci pravých peněz. S těmito penězi se pak snaží zaplatit zboží. Proto je důležité znát ochranné prvky bankovek, které jsou zjistitelné pouhým okem.[7]

### ***1.3.2.4 Obecně nebezpečné:***

Další rizika číhající v prostorách čerpacích stanic, jsou rizika způsobená z nedbalosti. Pokud někdo z nedbalosti způsobí obecné nebezpečí tím, že zapříčiní požár nebo škodlivý účinek výbušnin, plynu, nebo podobného nebezpečí a ohrozí tak bezpečnost lidí, cizího majetku nebo z nedbalosti takové obecné nebezpečí zvýší nebo ztíží jeho odvrácení nebo zmírnění dopustí se trestného činu. Zde je třeba upřesnit pojem bezpečnost lidí a majetku.

#### **Ohrožení bezpečnosti lidí:**

- a) těžká újma na zdraví, tím je myšleno vážná porucha zdraví nebo vážné onemocnění např. (zmrzačení, zohydění, delší dobu trvající porucha zdraví atd.)
- b) smrt.

#### **Poškození majetku:**

- škoda dosahující nejméně částky 5 000 000 Kč.[7]

## **1.4 Shrnutí určení rizik**

Každému zákazníkovi i obsluze ČS musí být poskytnuta ochrana před nebezpečím. Vytvořit bezpečné prostředí vyplývá ze zákonů a vyhlášek, ve kterých jsou uvedeny tyto základní povinnosti. V této kapitole byly vyjmenovány hrozby, které se týkají občanů, životního prostředí a majetkových hodnot. Nástrojem pro snížení těchto hrozeb je preventivní a represivní informování o možných rizicích.

## 2 ODLIŠNOSTI OBJEKTŮ ČERPACÍCH STANIC OD BĚŽNÝCH STAVEB

Objekty čerpacích stanic jsou vystaveny většímu nebezpečí vzniku hrozeb. Proto je nutno vytvářet bezpečné prostředí pro zákazníky a obsluhující personál s odpovídajícími bezpečnostními požadavky a to nejen z hlediska stavebně technického provedení, ale i dopravního řešení a požární bezpečnosti, rovněž tak i úrovně technologie, odpovídající současné úrovni techniky. Faktory ovlivňující vznik hrozeb mohou být zejména:

- lokalita – umístění stavby
- požár – protipožární opatření
- zařízení – bezpečnostní opatření
- trestná činnost – příležitosti k protiprávní činnosti
- ochrana životního prostředí

### 2.1 Lokalita pro umístění čerpací stanice

Při umísťování stavby a její začleňování do území se musí brát v potaz:

#### Místní legislativa a předpisy

- omezení vyplývající z právních předpisů chránící veřejné zájmy a předpokládaný rozvoj území,
- stavba nesmí narušit architektonický charakter prostředí a požadavky na zachování pohody bydlení.
- umístěním stavby a jejím následným provozem nesmí být ohrožována bezpečnost a plynulost provozu na přilehlých pozemních komunikacích a nad přípustnou míru obtěžováno okolí, zejména v obytném prostředí. [13]

#### Pásma hygienické ochrany a nebezpečné zóny

Hygienická ochrana I. a II. stupně je kolem vodních zdrojů, které slouží pro zásobování pitnou vodou. Dále v ochranných pásmech prvního stupně nebo v užším prozatímním ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů anebo zdrojů přírodních minerálních stolních vod. Zóny rozdělujeme podle nebezpečnosti na:

Nebezpečná zóna 0 - uzavřené prostory nádrží,

Nebezpečná zóna 1 - prostory šachet nádrží, stáčecí šachty a šachty pod výdejními stojany pod úrovní terénu,

Nebezpečná zóna 2 - okolí odvodušňovacích potrubí, stáčecí šachty a výdejních stojanů.

Čerpací stanice pohonných hmot včetně zařízení pro manipulaci s nimi (například překladiště, stáčírny, mycí rampy, odpařovací stanice) se nesmí umísťovat v pásmech hygienické ochrany I. a II. stupně. [13]

## 2.2 Nebezpečí vzniku požáru

Požáry na čerpacích stanicích nejčastěji vznikají z důvodu technické závady na elektrické instalaci, tyto závady často zapříčiní osvětlení přístřešku nebo reklamní zařízení. První ze základních právních norem je zákon č. 311/2006 Sb., o pohonných hmotách a čerpacích stanicích pohonných hmot. Podle § 2 tohoto zákona je prodej nebo výdej pohonných hmot povolen z čerpací stanice, která je stavbou, splňuje požadavky stanovené zvláštními právními předpisy a českými chemickými normami a její provoz byl povolen kolaudačním rozhodnutím podle stavebního zákona, nebo není stavbou a její provoz je povolen rozhodnutím podle dalšího odstavce zákona.

Je důležité, aby byla jednoznačně stanovena a označena bezpečnostní zóna. Na mnoha místech zaráží poměrně malá vzdálenost vyhrazených míst pro kuřáky od stojanů. Obecně je kouření na čerpacích stanicích zakázáno. Hranice, kde se nesmí kouřit, musí být vyznačena značkami zákaz kouření. Hasiči i policie by za případné porušení tohoto zákazu mohli trestat pachatele pokutou. Hasiči by mohli potrestat pouze obsluhu čerpačky, ale silniční zákon obecně zakazuje kouření, seřizování a opravy motoru. Při tankování musí být navíc motor vypnut. Trest by tedy přišel od policie.

Na některých stojanech najdeme i zákaz používání mobilních telefonů. To je z důvodu bezpečnosti, protože požár ale i výbuch u čerpacích stanic může iniciovat i statická elektřina. Nejen baterie mobilního telefonu, ale také nevhodné vodivé oblečení, jako je například silonová bunda, kdy poté stačí sáhnout na čerpací pistoli a dojde k výbuchu. [13]

## 2.3 Zařízení pro provoz čerpací stanice

Stavební a technologická vybavenost ČS lze v tomto směru spatřovat:



- výdejní stojany,
- sklady PHL a jejich vybavení,
- pojistné bezpečnostní armatury – protiexplozivní pojistky,
- systémy odsávání a jímání par I. a II. stupně,
- indikační systémy kontroly meziplášťů nádrží a potrubních rozvodů,
- zařízení proti přeplnění nádrží,
- kontinuální měření hladin
- doplňková zařízení (kamerové systémy, klimatizační jednotky, kompresory, vysavače, chladicí zařízení apod.)

Zde je důležité provádění roční kontroly technologických celků dle české státní normy, ČSN 65 0202.

#### **2.4 Odlišnosti objektů ČS mající vliv na trestnou činnost**

Z důvodu vysokých cen pohonných hmot (PHM) na ČS, jsou zde uloženy tržby z prodeje, které mohou dosahovat až statisíců Kč. Toto je velké lákadlo pro zloděje. V současné době si pachatelé trestné činnosti vybírají čerpací stanice podle těchto kritérií:

- provozní doba
- lokalita

Provozní doba čerpací stanice může být 24 hodin denně nebo s omezenou otevírací dobou. Aby zákazník neodjel s prázdnou, nabízejí některé čerpací stanice i mimo otevírací dobu „samoobslužný provoz“, kdy tankovací automat přijímá platební karty i hotovost.

Pro krádež vloupáním si pachatelé nejčastěji vybírají čerpací stanice umístěné v co největší vzdálenosti od obydlených objektů, s omezenou otevírací dobou a to tehdy kdy je stanice zavřená. Pro loupežné přepadení si pachatel vybírá čerpací stanice nejčastěji s 24 - hodinovým provozem kdy využívá pozdních večerních hodin, kdy zde očekává co nejmenší návštěvnost a pohyb lidí okolo stanice.

#### **2.5 Odlišnosti ČS týkající se požadavků na ochranu životního prostředí**

Zde můžeme zařadit ochranu vod, ochranu ovzduší, nakládání s odpady. Povinným zavedením odsávání benzinových par (I.stupeň) a jejich jímáním při stáčení, (II.stupeň) došlo u ČS k podstatnému omezení rizika výbuchu při manipulaci s touto látkou.

Pro podzemní ukládání pohonných hmot se používají výhradně dvouplášťové ocelové nádrže. Uložení nádrží je provedeno na betonovou desku do pískového lože s úplným pískovým obalem. Tím je vyloučeno mechanické poškození nádrže. Použitím odvodušňovacího potrubí s koncovými přetlakovými pojistnými armaturami se potencionální prostor s výskytem výbušných směsí podstatně omezil. Důležitým prvkem je i ochrana vod a přírodního prostředí a to ať technickými opatřeními jako je kontrola těsnosti nádrží, udržováním funkčnosti havarijních jímek a zabezpečených ploch. Samozřejmostí by mělo být i správné nakládání s odpady.



Obr. 4. Podzemní nádrže pro ukládání PHM. [14]

### 3 BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZA

Bezpečnostní analýza představuje provedení určitých kroků:

- posouzení současného stavu bezpečnostního systému
- analýza hrozeb
- analýza reálných rizik [2]

#### 3.1 Bezpečnostní průzkum

Abychom posoudili současný stav bezpečnostního systému, je nutné udělat bezpečnostní průzkum. Průzkum se zaměřuje na prostředí, ve kterém má být realizováno některé z dalších forem bezpečnostní činnosti.

**Posuzujeme zejména objekt a okolí:**

- **okolí objektu** (tj. vnější bezpečnost, poznání okolního terénu, charakter objektu, místní podmínky atd.)
- **perimetr** (charakter perimetru, které bezpečnostní prvky jsou použity, bezprostřední okolí z jeho vnější i vnitřní strany apod.)
- **vstupy /vjezdy na perimetru** (režim vstupů a vjezdů, způsob ovládnání bran, závor a jiných mechanických prvků)
- **vnitřní objekty** (význam a uspořádání vnitřních objektů)
- **vnitřní prostory** (účel a uspořádání vnitřních prostor např. sklady materiálů a zboží)
- **organizace bezpečnosti a charakter bezpečnostních prvků** (jak je organizována bezpečnost a kdo ji organizuje) [2]

**Dále musíme vzít do úvahy další faktory:**

- charakter majetku zkoumaného objektu
- bezpečnostní situaci a místní vlivy
- funkce objektu
- výsledky předchozích analýz [2]

### 3.2 Bezpečnostní analýza hrozeb

Při sestavování analýzy ohrožení je nutné uvážit a zhodnotit různá nebezpečí a v této souvislosti si ujasnit:

- co se stát smí
  - co se stát nesmí
  - a jaká preventivní opatření by se měli provádět, aby nedošlo k rizikové situaci.
- [15]

Bezpečnostní analýza respektuje zákonitosti vědeckého poznávání. Dále musí odpovědět na otázky:

- proč analyzujeme = k zamezení ztrát a jejich minimalizaci,
- kdy analyzujeme = v okamžik, kdy nebezpečí hrozí přerůst v hrozbu,
- co analyzujeme = lidské zdroje, procesy, majetek, stav zabezpečení,
- čím analyzujeme = nástroji analýzy. [5]

Tab. 3. Četnost hodnocených rizik. [16]

Typ	Označení	Popis frekvence
Velmi velká	A	Jev vzniká velmi často, resp. je nepřetržitý
Velká	B	V určeném čase jev vzniká velmi často
Střední	C	V určeném čase jev určitě vznikne
Malá	D	Vznik jevu je málo pravděpodobný, ale možný
Velmi malá	E	Vznik jevu je takřka vyloučen

### 3.3 Analýza reálných rizik

Analýza rizik vyjadřuje stupeň a škody nebezpečí, které se dají předpokládat. Důsledky hodnocených rizik ukazuje tabulka č. 4. Zde si můžeme pomoci statistikami případů vzniklých v minulosti apod., které můžeme porovnat u téhož objektu nebo osoby. Při zhodnocení rizik je nutné vzít v úvahu následující kritéria:

- vliv na odbyt a případná ztráta zákazníka

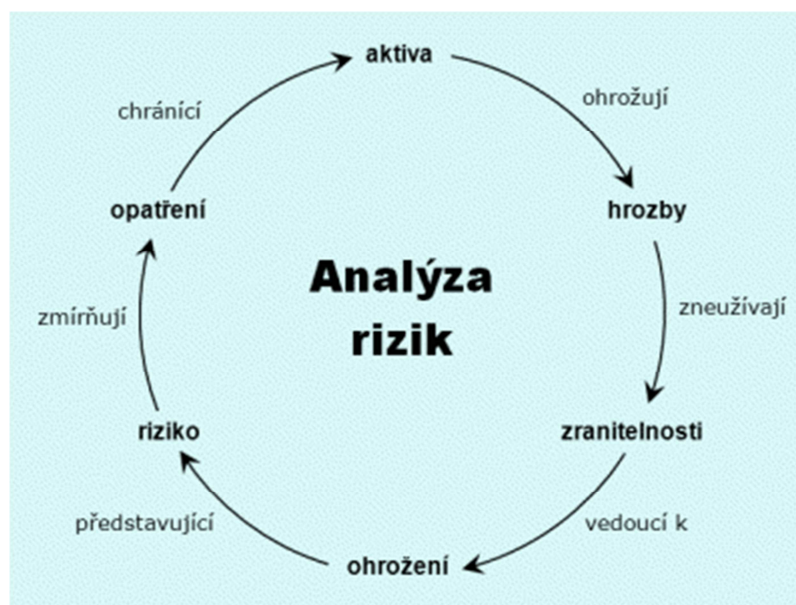
- ohrožení života a zdraví občanů
- finanční vyjádření škod
- vliv na konkurenční podmínky
- ohrožení existence organizace
- vliv na ostatní provozy

Z bezpečnostní analýzy se dále odvíjí bezpečnostní plánování. [16]

Tab. 4. Důsledky hodnocených rizik. [16]

Typ	Kategorie	Popis důsledku
Katastrofický	I.	Smrt nebo ztráta systému
Kritický	II.	Vážný úraz, nemoc, rozsáhlé poškození systému
Okrajový	III.	Lehký úraz, nemoc nebo menší poškození systému
Zanedbatelný	IV.	Méně než lehčí úraz, zanedbatelná porucha systému

Je důležité si uvědomit skutečnost, že pojem riziko a hrozba jsou dvě rozdílné věci. Hrozba sama o sobě riziko nepředstavuje. Hrozba může být zdrojem pro jedno nebo více rizik. Hrozby pouze zneužívají zranitelnosti vedoucí k ohrožení, což je riziko. Riziko lze snížit prostřednictvím opatření chránící aktiva před působením těchto hrozeb. Tuto skutečnost ilustruje obrázek č. 5. [17]



Obr. 5. Analýza rizik. [17]

### **3.4 Shrnutí analýzy rizik**

Závisí na mnoha faktorech, abychom dosáhly daného cíle, kterým je ochrana osob a majetku na ČS PHM. Základní metodou jak toho dosáhnout je analyzovat možné hrozby. Pomocí jednotlivých dílčích kroků je následně rozložit na jednodušší a přesně je identifikovat. V této kapitole jsou proto vysvětleny základní pojmy a stručně charakterizované jednotlivé fáze analýzy.

## 4 BEZPEČNOSTNÍ PLÁNOVÁNÍ

Při sestavování bezpečnostního plánování je třeba:

- a) položit si otázky:
  - co se má udělat
  - jak se to má udělat
- b) odpovědět na položené otázky [2]

Při bezpečnostním plánování je nezbytné zhodnotit či plánovat cíle, proto by otázky měly být v oblastech:

- a) v oblasti prevence:
  - zabránit škodám úplně
  - snížení škod
- b) zjištění situace ohrožení:
  - ochranné cíle musí být definovány
  - musí být charakterizována příslušná opatření [2]

### 4.1 Dodržování zásad

**Úplnost a provázanost opatření** – jednotlivá opatření na sebe musí navazovat

**Přiměřenost** – bezpečnostní opatření musí být v souladu s bezpečnostními cíli. Je možné realizovat bezpečnostní opatření, která jsou přiměřená k bezpečnostním rizikům a stanoveným cílům.

**Akceschopnost** – bezpečnostní opatření musí být akceschopné. Musí dosáhnout žádoucího stavu.

**Praktičnost** – bezpečnost není podnikatelským cílem, ale doprovodným prostředkem k jeho realizaci.

**Komplexnost** – opatření musí být plánovaná tak, aby zajišťovala bezpečnost majetku, osob a dalších bezpečnostních zájmů. Nelze se soustředit pouze na jedno riziko, ale na všechny jako celek. [2]

## 4.2 Výsledek bezpečnostního plánování

Bezpečnostní plánování musí vést k vypracování:

- a) typových plánů opatření
- b) požadavků na personální zabezpečení
- c) požadavků na stavebně technické úpravy
- d) požadavků na organizační a režimová opatření [2]

## 4.3 Shrnutí

Aby byla konkrétní zakázka klienta kompletní, musí po analýze proběhnout bezpečnostní plánování, které konkrétně zajistí zpracování celkové bezpečnostní koncepce a její syntézou zajistí zájmy ochrany klienta.



## 5 ZABEZPEČOVACÍ PRVKY

### 5.1 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS), je souhrnem detektorů, tísňových hlásičů, ústředn, prostředků poplachové signalizace, přenosových zařízení, zapisovacích zařízení a ovládacích zařízení, které řeší ochranu objektu proti neoprávněnému vstupu nepovolaných osob, a to formou detekce a indikace přítomnosti, vniknutí nebo pokusu o vniknutí do střeženého prostoru. Dále poskytuje uživateli možnost úmyslného vyvolání poplachového stavu. [1]

#### Základní rozdělení PZTS:

- prvky plášťové ochrany
- prvky tísňové ochrany
- ovládací zařízení
- poplachové ústředny
- signalizační (výstražná) zařízení
- prvky prostorové ochrany
- prvky předmětové ochrany
- čidla speciální
- prvky venkovní obvodové ochrany (perimetrie) [1]

### 5.2 Kamerový systém CCTV

Uzavřený televizní okruh CCTV je systém, který umožňuje sledování dění v zájmových zónách střeženého prostoru pomocí instalovaných kamer a dohledového centra. Vybrat vhodný CCTV systém pro zabezpečení čerpací stanice pohonných hmot je složitý úkol, jelikož musí kvalitně a spolehlivě snímat ve dne i za nejsilnějšího slunečního svitu, v noci při osvětlení umístěných na ČS, dále při svitu automobilových světlometů, v zimě zase hrozí nemožnost identifikovat vozidlo z důvodu nečitelnosti RZ, které jsou pokryty vrstvou bláta nebo sněhu. Dále jsou uvedeny nejčastější chyby při výběru kamerového systému a jeho instalaci. [3]

### Výběr nevhodného objektivu:

Při výběru objektivu je častou chybou kamera s velkým zorným úhlem. U kamer na konci názvu jsou uvedeny dvě hodnoty např. 3.6 mm / 85°. Tyto dvě hodnoty spolu přímo souvisí a znamenají:

- 3.6 mm - Udává hodnotu objektivu, která určuje zorný úhel snímané scény.
- 85° - Udává zorný úhel, který kamera snímá.

Pro demonstraci poslouží následující obrázky při stejném záběru, ale různých objektivěch:



Obr. 6. Záběry z různých objektivů kamery. [19]

### Výběr malého rozlišení (TVL)

Rozlišení bezpečnostní kamery (analogové) je udáváno v hodnotě TVL z anglického (TeleVision Lines = televizní řádky). Tato hodnota udává horizontální rozlišovací schopnost použitého snímacího čipu. Čím je hodnota u kamery větší, tím větší rozlišení kamera má, což má za následek čistší a méně zrnitý výsledný obraz. [19]

## 5.3 Mechanické zábranné prostředky

Základním způsobem zabezpečení je stále kvalitní a masivní mechanické zabezpečení, do kterého lze počítat jakékoliv prostředky, které fyzicky zpomalí neoprávněný vstup do střežených budov a areálů. Každý mechanický zábranný systém je možno překonat za určitý čas. Úkolem zabezpečovací techniky je posunout tento časový interval do pásma bezpečnosti. Hodnota času pro překonání MZS závisí na parametrech, a to:

- umístění MZS
- kvalitě MZS

- znalosti konstrukce překonávaného zařízení
- možnost použití vedlejších energetických zdrojů
- druh a kvalita použité techniky. [15]

### **Bezpečnostní folie**

Prosklené plochy jako jsou okna, vitríny a prosklené dveře jsou nejslabším článkem ochrany na objektu ČS. Bezpečnostní folie je čirá a naprosto průhledná a tvořena vrstvami polyesterového filmu. Propustnost světla se pohybuje okolo 90 %. V případě úderu do skleněné tabule ošetřené bezpečnostní folií zůstává popraskané sklo nalepené na folii. Bezpečnostní folie se lepí na sklo tloušťky 3, 4 nebo 6 mm. Bezpečnostní folie zpomaluje postup zloděje, zamezí prohození předmětů (dlažební kostka, kámen), chrání proti účinkům tlakové vlny při výbuchu, zpomaluje šíření požáru, má vysokou odolnost proti teplu a vykazuje samozhášecí efekt, je vhodným a účinným filtrem UV záření. Sklo dostatečné tloušťky, opatřené vhodnou bezpečnostní folií, může sloužit jako dostačující mechanická zábrana objektů čerpací stanice.[20]

### **5.4 Shrnutí**

Každý majitel ČS se může svobodně rozhodnout, jaký systém zabezpečení si vybere. Problémem je to, že majitelé se snaží ušetřit. Na zabezpečení I&HAS a MZS si najímají firmy, které tuto práci sice udělají levně, ale nemají certifikaci. Takže nemohou zaručit jejich jakost ani dodat osvědčení o shodě s normou daných výrobků.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 SOUČASNÝ STAV ZABEZPEČENÍ ČERPACÍCH STANIC

Analýza současného zabezpečení ČS byla provedena u objektů, které se nachází ve Zlínském kraji. V této oblasti figuruje poměrně velké množství sítí čerpacích stanic. Pro analýzu byli vybráni pouze velcí hráči na trhu. Mezi ně určitě patří společnost Benzina a Shell. [41]

Veřejná ČS Benzina je tvořena prodejnou, toaletami, výdejními stojany PHM, skladovací místností, šatnou pro zaměstnance a kanceláří. Otevírací doba je zde 24 hodin denně. Čerpací stanici zde obsluhují vždy dva zaměstnanci. Každý zaměstnanec má přidělenou pokladnu, kde mohou zákazníci zaplatit za natankování PHM a za zboží v prodejně. V současné době je ČS zabezpečena několika bezpečnostními prvky ochrany. Zde můžeme zařadit venkovní kamerový systém, který je vybavený softwarem pro čtení RZ a napojen na policejní databázi kradených RZ. Tento systém je blíže popsán v kapitole 9.14.3.

V případě loupežného přepadení je ČS vybavena speciálním tísňovým hlásičem, umístěným pod pultem. Pro identifikaci pachatele jsou na ČS umístěny za pokladnami vnitřní kamery.

Vchod pro zaměstnance tvoří jednokřídlé dveře, které jsou zabezpečeny obyčejnou cylindrickou vložkou. Tudy by se mohl pachatel nepozorovaně dostat do šatny zaměstnanců nebo do kanceláře, kde je umístěn trezor. Další rozbor se týká konkrétních zážitků.

Jistá zaměstnankyně ČS mi vyprávěla o svých nepříjemných zážitcích. Zde krátce budou vylíčeny zážitky, které byly rozhodující pro zabezpečení ČS. Nejprve vyprávěla o člověku, který chodil každý večer na toaletu ČS a pravidelně se tam zamykal i podobu jedné hodiny. Ani po vyzvání zaměstnanci nechtěl odemknout a na pomoc musela být vždy přivolána Policie ČR. Dále vyprávěla o člověku, který si natankoval PHM, přišel na prodejnu, kde si vybíral zboží, kdy následně začal s někým telefonovat a odešel zpátky ke svému vozidlu, aniž by zaplatil za tankování. Na toto jednání dokázala obsluha ČS rychle zareagovat a dostihla zákazníka ještě při startování jeho vozidla. Zákazník se následně omluvil a zaplatil. Další zážitek se netýkal přímo této čerpací stanice, ale zaměstnankyně ČS vyprávěla o sebevrahovi, který vzal do ruky výdejní pistoly PHM a začal se polévat benzínem. Kdy v ruce držel zapalovač a vyhrožoval, že se zapálí. Na to ihned reagovala obsluha tím, že vypnula všechny výdejní stojany a zavolala Policii ČR. Policie sebevraha posypala práškovým hasivem a následně jej zajistila. [42] Velmi traumatizující pro obsluhu je také loupežné přepadení. Průběh jednoho přepadení je popsán v kapitole 7.4.

Dále bude analyzováno současné zabezpečení čerpací stanice Shell. Veřejná ČS je tvořena prodejnou, skladovací místností, šatnou, výdejními stojany PHM a ruční myčkou. Otevírací doba je zde 04:30-22:00 hodin.

Čerpací stanici zde obsluhují vždy dva zaměstnanci. První zaměstnanec obsluhuje pokladnu a doplňuje zboží v prodejně, druhý zaměstnanec obsluhuje výdejní stojany PHM.

V současné době je ČS zabezpečena několika bezpečnostními prvky ochrany. Zde můžeme zařadit venkovní kamerový systém, který je vybavený softwarem pro čtení RZ. Zda je tento systém a napojen na policejní databázi kradených RZ, se nepodařilo dohledat na internetových stránkách ani ověřit u obsluhy ČS. Tento systém je blíže popsán v kapitole 9.14.3.

V případě loupežného přepadení je ČS vybavena speciálním tísňovým hlásičem, umístěným pod pultem. Pro identifikaci pachatele jsou na ČS umístěny tři vnitřní kamery. Dále je prostor prodejny zabezpečen stropním PIR detektorem, který je schopný pokrýt úhel 360°. Skleněnou výlohu a skleněné vchodové dveře hlídá detektor rozbití skla. V pokladně je vždy omezená výše hotovosti, kdy zaměstnanci ČS ji ukládají do trezoru s časovým zámkem.

Vchod pro zaměstnance tvoří jednokřídlé dveře, které jsou zabezpečeny bezpečnostní cylindrickou vložkou a bezpečnostním kováním.

Pro případ ujetí vozidla od čerpací stanice bez zaplacení, by kamerový systém na ČS, vybavený softwarem pro čtení RZ, toto riziko vyhodnotil. Následně by alarmoval obsluhu a spustil závoru.

## 7 NÁVRH NA VYLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU

Při provozování čerpacích stanic je dobré zhodnotit účel podnikání. Zde patří vytvářením zisků a dalších přidaných hodnot pro provozovatele na straně jedné a zajištění vysokých standardů bezpečnosti při provozování čerpací stanice na straně druhé. Nerovnováha v těchto dvou parametrech mívá velmi často závažné následky pro obě strany. Mezi hlavní rozdíly zabezpečení ČS je nutnost, v době kdy je uzavřena, ji zabezpečit technickými prostředky. U ČS s non-stop provozem není nutné vydávat finanční prostředky na zabezpečení proti krádeži vloupáním do objektu.

### 7.1 Navrhované řešení - riziko krádeže

Je důležité, aby kamerový systém pokrýval ČS a tím se dařilo krádeže objasnit. V případě krádeže v obchodě je nutné uspořádat regály kolmo k pokladnám, aby nevznikali zákoutí pro nepozorované uschování zboží. Případná zákoutí by měla být vybavena panoramatickým zrcadlem či kamerovým systémem, to zaměstnancům umožní sstřežit i tato místa.

Další častou krádeží je ujetí od čerpací stanice po natankování PHM bez zaplacení. Účinné preventivní opatření proti krádežím by bylo, nejdříve zaplatit, poté natankovat PHM, kdy stejná zásada platí i v Americe. [43] Jelikož v České republice jsme už zvyklí na opačný postup tankování, byla by možnost jak vněm pokračovat, ale jen pro ty, kteří budou mít zákaznickou kartu ČS, která bude opatřena čipem. Postup by byl následující. Zákazníkovi by byla vydána zákaznická karta po předložení dokladu prokazující jeho totožnost. Totožnost zákazníka a číslo karty by se uložena v databázi ČS. Následně by zákazník ještě určil RZ vozidel, která mohou na tuto kartu natankovat. Zákazník by také mohl přidávat RZ vozidel, ale i sledovat ceny PHM, bonusy a jiné výhody z pohodlí svého domova prostřednictvím internetu. Zákazník by tedy přijel k výdejnímu stojanu PHM a před vložením výdejní pistoly PHM do nádrže, by musel přiložit čip ke čtečce, která by byla umístěna vedle výdejního stojanu, např. na sloupu přístřešku. Čipová čtečka by identifikovala zákazníka, následně by kamerový systém přečetl RZ a pokud by se tyto dvě věci shodovali, mohl by zákazník natankovat. Kdyby se tyto údaje neshodovaly, musel by zákazník zaplatit za natankování PHM předem.

V USA fungují čerpací stanice tak, že zákazníkovi do auta pustí jen tolik benzínu, kolik si zaplatí. Toto všechno hlídá automatika.

- Když zákazník přeplatí - vrátí obsluha ČS přeplatek v hotovosti.

- Když zaplatí méně, než se vejde do nádrže, tak automat pustí do nádrže pouze tolik, kolik jste zaplatili. [43]

Pro případ, že by zákazník zapomněl zaplatit za tankování, jak je uvedeno v kapitole 6, mohl by dále kamerový systém sledovat, zda li vozidlo neodjíždí od výdejního stojanu PHM před zaplacením. Pokud by vozidlo odjelo ze zorného úhlu kamery, byl by tento kamerový systém napojen také na závoru, která by byla umístěna na výjezdu z ČS. V případě újezdu od ČS bez zaplacení by se závora automaticky zavřela. Aby se závora stihla bezpečně zavřít a nepoškodila vozidlo, mohl by být před závorou umístěn zpomalovací retardér.

Další krádeže, které se vyskytují na ČS, jsou krádeže z neuzamčeného vozidla zákazníka. Tento problém lze řešit preventivní upozorněním na tuto hrozbu například pomocí výstražných cedulí a zabezpečení ČS kamerovým systémem.

## 7.2 Navrhované řešení - riziko krádež vloupáním

Navrhovaným řešením pro zvýšení zabezpečení budovy ČS proti vloupání je vybavit objekt kvalitními mechanickými prvky a stanovit přesný postup při zajištění budovy na konci pracovní doby. Zaměstnanec, který jako poslední opustí objekt musí zkontrolovat, zda-li jsou všechna okna a dveře uzamčeny. Aby pachatel jednoduše nepřekonal hrubou silou skleněnou výplň dveří, skleněné výlohy a okna je nutné instalovat na všechny skleněné plochy kvalitní bezpečnostní folii. Tyto folie mají za úkol zvýšit odolnost proti průrazu a zároveň zabránit tomu aby se střepy skla uvolnily z povrchu fólie po jeho rozbití. Dále je nutné zvýšit odolnost vstupních dveří. Vybavit dveře protizlomovou vložkou, kováním s ocelovým krytem vložky, bezpečnostní vložkou s překrytým profilem nebo s klíčem s důlky. U dvoukřídlých dveří je nutné zajistit dveře proti vyháčkování. Dále je nutné, aby část PZS byla umístěna v zóně kde je např. okno, střešní světlík, které není při běžném pohledu zvenčí viditelné, jehož narušení bude samostatně a jednoznačně detekováno ústřednou poplachového systému. Tím předejdeme, aby se pachatel dostal nepozorován do objektu a poškodil ústřednu nebo detektory.

## 7.3 Loupežné přepadení

Loupežné přepadení čerpací stanice může proběhnout několika způsoby. Pachatel přistoupí k obsluze při otevírání nebo zavírání objektu ČS. Kdy obsluhu vtáhne dovnitř, donutí ji odstřezit poplachový zabezpečovací systém PZS a dožadovat se vydání finanční hotovosti.



Přítom bude držet zbraň v ruce a směřovat ji proti obsluze. Další možnost je, že pachatel dojde do prodejny čerpací stanice kdy je otevřená. Chyby se však může dopustit i obsluha, že nedokáže zajistit místo trestného činu a učinit prvotní úkony. V některých případech však obsluha čerpací stanice dokáže pachatele zneškodnit a zadržet sama.

Viz. ukázkový případ z 16. 4. 2013:

*„Krátke před půlnocí do prodejny přišel mladík, který měl na hlavě kuklu a v ruce držel zbraň. Neznámý pachatel chtěl peníze a pistolí mířil na obsluhu. Obsluha se však může nezalekla, zpoza prodejního pultu vytáhla plynovou pistolí, útočníka přinutila si lehnout na zem, kde setrval do příjezdu hlídky Policie České republiky. Sedmapadesátiletý muž z Dobřan dle všeho naplnil skutkovou podstatu trestného činu loupež, za který mu hrozí trest odnětí svobody až na deset let.“ [21]*

Lupič při přepadení ČS se nejčastěji zaměřuje na:

- peníze a jiné cennosti (mobilní telefon, šperky, ...)
- tabákové výrobky
- alkohol

#### **7.4 Navrhované řešení - riziko loupežného přepadení**

Navrhovaným řešením je instalace technických zařízení. Mezi první opatření by patřila kontrola vstupu pomocí zákaznické karty s čipem, jak je uvedeno v kapitole 7.1. ČS by tedy měla ve večerních hodinách přístupový systém ACS, který by zamezil vstup neoprávněných osob do prodejny. Tento přístupový systém by tedy byl v provozu, až v době, kdy je malá návštěvnost ČS. Čipová čtečka by byla umístěna vedle vstupních dveří pro zákazníky. Tím by se zamezilo vstupu pachatelů loupežných přepadení, kteří čekají, až na ČS není žádný zákazník. Dále by se tím zamezilo vstupu osob, které obtěžují personál a zákazníky, jak je uvedeno v kapitole 7.1. Zákazníci, kteří by neměli čipovou kartu, by museli zazvonit. Obsluha ČS by tedy mohla určovat problémové zákazníky, které nepustí dovnitř. Zde by šlo hlavně o maskované a místní problémové občany.

Na ČS, které nemají kamerový systém a speciální tísňový hlásič, je nutné co nejdříve je těmito bezpečnostními prvky dovybavit. Tísňový hlásič by měl být skrytě instalovaný u pokladny pod pultem a u trezoru. Konstrukčně musí být tlačítko tísňového hlásiče řešené a umístěné, tak aby nebylo užito nevědomě, ale zase musí jít jednoduše a nenápadně

aktivovat. Další opatření souvisejí s proškolením zaměstnanců a vyžadováním dodržování stanovených postupů, co dělat při a po loupežném přepadení. Vyškolení obsluhy ČS by mělo hlavně směřovat, aby usnadnila policejní vyšetřování. Lupiči nervozitou zanechávají na místě činu hodně průkazných stop a se spojením s výpovědí obsluhy ČS, je velká šance, že policie pachatele dopadne.

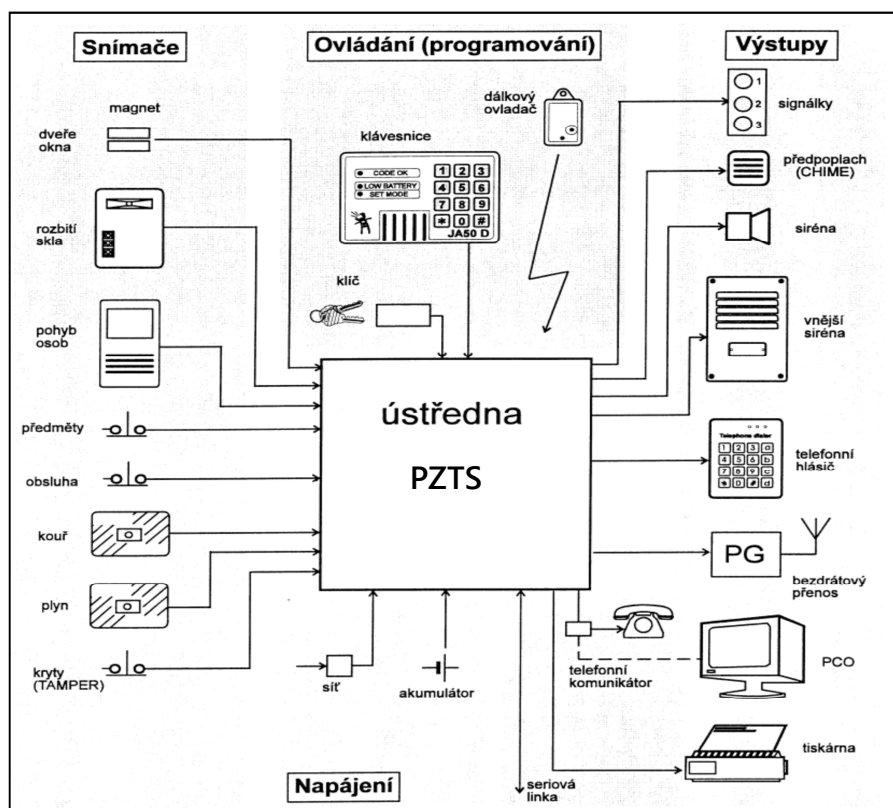
## 8 PRŮZKUM TRHU S VHODNÝMI TECHNICKÝMI PROSTŘEDKY

Jednotlivé navrhované prostředky jsou zpracovány tak, aby posloužily jako plnohodnotný funkční podklad pro případnou realizaci navrhovaného projektu.

### 8.1 Zabezpečení vnitřních prostor

Dojde-li k překonání plášťové ochrany objektu a k vloupání i skrz nainstalované mechanické zábrany, musí to být okamžitě odhaleno a musí být proveden účinný zásah neumožňující pachateli svůj záměr dokončit. Vnitřní prostory objektu, musí být chráněny poplachovou a tísňovou zabezpečovací signalizací, která je doplňujícím systémem mechanické ochrany. Toto narušení, musí být předáno na PCO a vyhodnoceno kamerovým systémem, který slouží jako ostraha objektu a v případě pozitivní detekce pachatele musí ihned vyjed hlídka soukromé bezpečnostní služby (SBS) na místo. Protože na trhu je velký sortiment zabezpečovací techniky, bylo nutné vybrat nejvhodnější prozkoumáním nabídky na trhu. Průzkum trhu s technickými prostředky byl proveden na stránkách internetových obchodů a s využitím internetového srovnávače cen Heureka. Heureka umožňuje uživatelům srovnání nabídek zvoleného zboží, nabízeného obchodníky, a to i podle ceny. Jelikož každý internetový obchod neměl ke každému svému nabízenému produktu dostatek informací týkajících se funkcí a vlastností produktu pro srovnání těchto parametrů mezi sebou, bylo nutné vyhledat tyto informace pomocí internetového vyhledávače Google. Prostředky k zabezpečení ČS byly vyhledávány tak, aby byly mezi sebou kompatibilní, odpovídali konkrétnímu stupni zabezpečení a třídě prostředí.

Hlavní základní prvek zabezpečení, který byl porovnán, je ovládací ústředna s vlastním ovladačem. Dále byly porovnány magnetické spínače na dveřích, prostorová čidla a detektory rozbití skla, ostatní detektory a kamerové systémy. Výběrem nejvhodnějšího prvku zabezpečení se bude věnovat kapitola č. 9.



Obr. 7. Ústředna PZTS. [18]

### 8.1.1 Ústředny PZTS

Ústředna je základní částí poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů. Umožňuje připojení všech detektorů a tísňových hlásičů systému, monitoruje stavy detektorů rozmístěných v objektu, ty vyhodnocuje a předává poplachový signál do vnější i vnitřní akustické a optické signalizace, pultu centrální ochrany nebo fyzické ostraze.

Pro zabezpečení ČS byly vybírány drátové ústředny, jelikož jsou obecně spolehlivější než bezdrátové. Nevýhoda je pracnější a náročnější instalace. Dnešním standardem je použití hybridní ústředny. Ta umožňuje připojit bezdrátové i drátové detektory. Při výběru ústředny bylo nutné se také zaměřit na její ovládací klávesnici, z důvodu, aby byly spolu kompatibilní a klávesnice měla potřebný stupeň zabezpečení a snadno se ovládala. Pro hodnocení ovladatelnosti bylo nutné najít recenze a fóra na internetu. [51]

Z těchto recenzí vybrat nejvhodnější a porovnat je mezi sebou. Porovnání vybraných ústředn ukazuje tabulka č. 5. Ústředna od výrobce Jablotron má velmi nízký klidový odběr elektřiny, ale na druhou stranu je v porovnání nejdražší a umožňuje zapojit pouze 4 drátové zóny. Výrobce ústředny Satel nabízí vysokou paměť událostí, kompatibilitu

s klávesnicí, která má druhý stupeň zabezpečení. Na druhou stranu má největší klidový odběr elektřiny. Ústředna od výrobce Paradox nabízí nejnižší cenu, průměrné hodnoty odběru elektřiny a velikost paměti událostí.

Tab. 5. Porovnání ústředen PZTS.

Popis	JA-63 KR	INTEGRA 32	DIGIPLEX EVO48 2PGM
Typ produktu	Ústředna PZTS	Ústředna PZTS	Ústředna PZTS
Výrobce	Jablotron	Satel	PARADOX
Napájení ústředny	230 V / 50 Hz, max 0,1 A	230 V / 50Hz	230 V / 50 Hz, max 0,1 A,
Zálohovací akumulátor	12 V, 1,3 nebo 2,6 Ah,	kapacita: 1,7A	12 V, 7 Ah/18 Ah
Výstup zálohovaného napájení	max. trvalý odběr 0,4 A,	-	1,1 A
Klidový odběr ústředny	30 mA	127 mA	100 mA
Počet bezdrátových zón	16	32	32
Počet drátových zón	4	8	8
Výstupní poplachové relé	60 V= / 1 A	-	50mA
Volitelné výstupy	max. 0,1 A	max. 0,1 A	max. 0,1 A
Výstup sirény	max. 0,7 A	max. 0,7 A	max. 0,7 A
Paměť událostí	127	899	256
Pracovní frekvence	433,92 MHz	433,92 MHz	433,92 MHz
Stupeň zabezpečení	2 dle ČSN	2 dle ČSN	2 dle ČSN
Určeno pro prostředí	II. (vnitřní)	II.	II.
Telefonní komunikátor	2 hlasové poplachové zprávy na 4 tlf. čísla	ano	ano
Cena v Kč	3776	3354	2807

### 8.1.2 Prostorové detektory

Dalšími základními prvky v systému PZS jsou detektory, sloužící k detekování narušení objektu. Detektory jsou zařízení, která reagují na fyzikální změny tak, že převádí vstupní fyzikální veličiny na jinou výstupní fyzikální veličinu. Při narušení objektu nastane změna vstupního signálu (jejího parametru), která způsobí změnu parametru výstupní fyzikální veličiny, která je následně zpracovávána a vyhodnocena.

Detektory používané v PZS pracují často na různých fyzikálních principech. Při výběru vnitřních detektorů, byly vybrány takové, které fungují pomocí principu zachycování změn vyzařování v infračerveném pásmu kmitočtového spektra elektromagnetického vlnění. Tyto jsou označovány jako PIR detektory. Tyto PIR detektory mohou být kombinované

s mikrovlnnými detektory pro snížení vyvolání planých poplachů. Dále mohou být odolné proti vyvolání planého poplachu zvířetem do 20 kg. Což znamená, že nevznikne poplach, při přeběhnutí hlodavce po místnosti ČS. Detekční dosah se u jednotlivých detektorů liší, proto bylo nutné najít detektor, který pokryje i větší místnost, např. prodejna viz. obr. 30. Tady také mohou vznikat mrtvé body mezi regály a dalším vybavením ČS. Po instalaci je po nutné prověřit funkčnost a dosah detektoru, aby nemohlo dojít k situaci, že detektor nezaregistruje pohyb pachatele po ČS. Vlastnosti jednotlivých detektorů porovnává tabulka č. 6.

Tab. 6. Porovnání prostorových detektorů.

Popis	Detektor - WPIR0818	Detektor - WPIR0814	Detektor - WPIR525D
<b>Typ</b>	PIR detektor	PIR detektor	PIR detektor
<b>Použití</b>	vnitřní	vnitřní	vnitřní
<b>Připojení</b>	drátové	drátové	drátové
<b>Napájení</b>	9-16V DC	9-16V DC	9-16V DC
<b>Proudový odběr</b>	<18 mA	<18 mA	min. 22 mA, max. 31 mA
<b>Instalační výška</b>	1,7 - 2,5m	1,7 - 2,5m	2 - 2,7 m
<b>Dosah</b>	max. 18 m	8-12 m	14 m
<b>Detekční úhel</b>	podle nastavení	110°	110°
<b>Pracovní prostředí</b>	-5 až 50°C	-10 až 50°C	-10 až 50°C
<b>Skladovací teplota</b>	-20 až 50°C	-	-
<b>Indikace</b>	červená LED dioda	červená LED dioda	červená LED dioda
<b>Výstup</b>	NC, 24V/100mA	NC, NO, 28V DC/100mA	NC, 28 V=, 150 mA
<b>Tamper</b>	NC, 24V/100mA	NC, 28V DC/100mA	NC, 28 V=, 150 mA
<b>Snímač</b>	infračervený	infračervený	infračervený mikrovlnný
<b>Odolnost vůči zvířatům</b>	ano	ne	ne
<b>Antimasking</b>	ne	ne	ano
<b>Cena</b>	360 Kč	270 Kč	690 Kč

### 8.1.3 Vnitřní výstražná zařízení

Jedná se o výstupní prvky PZS, které mají v případě narušení objektu opticky nebo akusticky toto narušení signalizovat. Nejčastěji používaným je akustická signalizace (siréna), jejíž součástí může být optická signalizace (světelný maják). Při použití vnitřních sirén se jedná spíše o psychologický efekt, který by měl odradit pachatele. K porovnání

vnitřních sirén byly vybrány sirény bez optické signalizace a to z důvodu menší pravděpodobnosti, vyhledání a poškození sirény pachatelem. S tím souvisí také vzhled ústředny, který by měl být nenápadný. Vlastnosti sirény porovnává tabulka č. 7.

Tab. 7. Porovnání výstražných zařízení.

Popis	SIRÉNA	SIRÉNA	SIRÉNA
Název	SA 105	BELL-TEC SIREN	SA 913
Typ sirény:	piezosiréna	magnetodynamická	plochá piezosiréna
Výrobce	Jablotron	-	Jablotron
Napájení:	6 - 16 V=	10 - 14 V=	11 - 14 V=
Proudový odběr:	300 mA	400 mA	250 mA
Akustický výkon:	123 dB/m	105 dB/m	110 dB/m
Montáž:	povrchová, 3 montážní otvory	povrchová	povrchová, 2 montážní otvory
Barva:	černá/červená	bílá	bílá
Rozměry:	š 50 x v 70 x h 56 mm	š 130 x v 130 x h 58 mm	š 74 x v 113 x h 46 mm
Prostředí:	vnitřní	Vnitřní i venkovní IP 33: -30 až 60°C	vnitřní
Cena	169 Kč	439 Kč	219 Kč

#### 8.1.4 Detektor rozbití skla

Jedná se o akustický detektor tříštění skla, který detekuje rozbití klasických skleněných tabulí, temperovaného nebo vrstveného skla. Detekují se dvě frekvence, typické pro rozbití výše uvedených skel a to nízkofrekvenční vlna nárazu a vysokofrekvenční vlna tříštění skla. Signál z vysoce citlivého, nízko šumového, mikrofonu analyzuje program pomocí mikroprocesoru. Pokud nevzniknou současně uvedené frekvence, nedojde ani k vyhlášení poplachu. Tento detektor bude umístěn v prodejní místnosti viz. obr. 30, kde bude střežit výlohu a dveře. Proto musí mít detektor velký detekční dosah, aby pokryl co největší plochu. Porovnání detektorů tříštění skla ukazuje tabulka č. 8.

Tab. 8. Porovnání detektorů tříštění skla.

Popis	Detektor tříštění skla	Detektor tříštění skla	Detektor tříštění skla
Typ	LC-105DGB	Indigo	Magneta
Proudová spotřeba:	v klidu: 15mA/12V	12,5 mA ± 10 %	5 mA

<b>Napájení:</b>	9-16 V	12 V DC ± 10 %	12 V DC ±15%
<b>Proudový odběr při poplachu:</b>	40 mA při 12V	40 mA	10 mA
<b>Tamper</b>	ano	ano	ano
<b>Stupeň zabezpečení</b>	2	2	2
<b>Detekční dosah:</b>			
Tabulkové sklo	10m max.	5m max.	6m max.
Tvrzené sklo	10m max.	5m max.	6m max.
Potažené sklo	8m max.	3m max.	4m max.
Řez diamantem	3m max.	ne	ne
<b>Montáž:</b>	povrchová	povrchová	povrchová
<b>Barva:</b>	bílá	bílá	bílá
<b>Rozměry skla:</b>	od 0,3 x 0,3 m do 3 x 3 m	-	-
<b>Tloušťka skla</b>	2,4 x 6,4 mm	-	-
<b>Rozměry:</b>	79mm x 48mm x 21mm	š 130 x v 130 x h 58 mm	š 74 x v 113 x h 46 mm
<b>Prostředí:</b>	vnitřní: -20 až 50°C	Vnitřní i venkovní IP 33: -30 až 60°C	vnitřní
<b>Cena:</b>	470 Kč	507 Kč	507 Kč

### 8.1.5 Magnetické kontakty

Magnetické kontakty jsou určeny pro použití v poplachových zabezpečovacích systémech a jsou vhodné ke střežení všech stavebních otvorů. Magnet se montuje na pohyblivou část osazení prostupu a kontakt – jazýčkové relé se montuje na rám. K vyhlášení poplachu dojde při změně vzájemné polohy vlastního magnetického kontaktu a ovládacího magnetu. [6]

Kontakty byly vybrány k porovnání ve 2. stupni zabezpečení. Magnetické kontakty porovnáva tabulka č. 9. Magnetické kontakty se liší hlavně ve vzhledu, kdy MAS 273 má nejhezčí vzhled z důvodu zakrytí upevňovacích šroubů.

Tab. 9. Porovnání magnetických kontaktů.

Popis	Magnetický kontakt S4-BR	Magnetický kontakt SM-50T	Magnetický kontakt MAS 273
<b>Typ</b>	povrchový magnetický kontakt	povrchový magnetický kontakt	povrchový magnetický kontakt
<b>Použití</b>	vnitřní	vnitřní	vnitřní -
<b>Vzhled</b>	viditelný jeden upevňovací šroub	viditelné všechny upevňovací šrouby	skryté všechny šrouby



<b>Připojení</b>	drátové	drátové	drátové
<b>Napětí</b>	100 V	-	-
<b>Proudový odběr</b>	0,5 A	-	-
<b>Pracovní vzdálenost</b>	max. 30 mm	30 mm	0 - 30 mm
<b>Rozměry magnetu</b>	58 x 16,5 x 15,5 mm	š 50 x v 17 x h 10 mm	54 x 13 x 13 mm
<b>Tamper</b>	ano	ano	ano
<b>Stupeň zabezpečení</b>	2 - nízké/střední	2 - nízké/střední	2 - nízké/střední
<b>Barva</b>	hnědá	hnědá	bílá
<b>Cena</b>	246 Kč	69 Kč	200 Kč

### 8.1.6 Speciální tísňové hlásiče

Tyto tísňové hlásiče jsou konstruovány a montovány tak, aby sloužily k nepozorovanému vyvolání tísňového hlášení v případě přímého ohrožení. [55]

Provedení je jako nožní spínací lišta, tlačítko nebo výklopná páčka. Jejich umístění musí být známo pouze osobám, kterým jsou hlásiče určeny. Při výběru k porovnání tísňových hlásičů je nutné zjistit pohyb zaměstnanců po prodejně, jestli sedí za pokladnou nebo stojí, zda odchází při prodeji, třeba na druhou stranu prodejny a jakým způsobem nejrychleji dokážou tiseň aktivovat. Tísňové hlásiče porovnává tabulka č.10.

Tab. 10. Porovnání speciálních tísňových hlásičů.

Popis	Tísňový hlásič S 3040/SR	Tísňový hlásič ART 479	Tísňový hlásič MAV801
<b>Typ produktu</b>	Tísňový hlásič s pamětí	Mžikové plastové tísňové tlačítko	Nášlapná tísňová lišta
<b>Výrobce</b>	GE Security	3i	Tesla
<b>Aktivace</b>	tichá - výklopnou páčkou	přepínacím NO / NC kontaktem	spínací magnetický kontakt
<b>Připojení</b>	drátové	drátové	drátové
<b>Paměť poplachu</b>	ano	ne	ne
<b>Napětí</b>	7 až 15 V DC	-	-
<b>Proudový odběr</b>	8 mA	-	-
<b>Pracovní teplota</b>	-18°C až 43°C		-
<b>Rozměry magnetu</b>	45 x 74 x 20 mm	22 x 75 x 15 mm	š 500 mm
<b>Barva</b>	bílá	bílá	červená
<b>Cena</b>	912 Kč	115 Kč	99 Kč

### 8.1.7 Požární signalizace

Tyto zařízení předávají poplachové informace ústředně PZTS. Detektory reagují na začínající požár buď při kouři, nárůstu teploty, při vzniku plamenů nebo na kombinace

těchto jevů. Pro ochranu ČS byly vybrány k porovnání bodové hlásiče, které se montují na strop. Zde je nutné porovnat hlavně dosah detekční plochy, aby pokryl případně celou plochu prodejny. U menších místností postačí levnější detektor. Hlásiče kouře porovnává tabulka č. 11. [53]

Tab. 11. Porovnání požární signalizace.

Popis	Hlásič kouře XP95	Hlásič kouře FDR-26-S	Hlásič kouře CT 3001O
Typ produktu	optický hlásič kouře	opticko-kouřový hlásič	optický hlásič kouře
Výrobce	Apollo	VAR-TEC	JOB detectomat
Citlivost	2,4% v m <sup>3</sup>	-	<0,15 dB/m
Detekční plocha	-	max.40m <sup>2</sup>	max. 70 m <sup>2</sup>
Připojení	drátové	drátové	drátové
Napájení	17-28 V DC	10,5 - 14 V	9-33 V DC
Proudový odběr	340 μA	0,032mA/ 55mA poplach	30 mA
Pracovní teplota	-20 °C až +60 °C	0 - 70 °C	-
Rozměry:	100 x 42 mm	22 x 75 x 15 mm	-
Barva	bílá	bílá	stříbrná
Cena	1274 Kč	859 Kč	1652 Kč

### 8.1.8 Klávesnice k ústředně PZTS

Klávesnice umožňuje ovládat a programovat celý systém PZS. K porovnání byly vybrány klávesnice doplněné dvouřádkovým displej se znaky, pro jednodušší ovládání obsluhou. Klávesnice zajišťují instrukce, zobrazují na displeji zprávy a stavy PZS. Tyto displeje lze nastavit a přizpůsobit požadavkům zákazníka. Porovnání klávesnic ukazuje tabulka č. 12. [52]

Tab. 12. Porovnání klávesnic k ústřednám PZTS

Popis	LCD klávesnice	LCD klávesnice Integra	LCD klávesnice PARADOX
Typ produktu	JA-63E	KLCD-S GR	K641
Výrobce	Jablotron	Satel	Paradox
Použití	vnitřní	vnitřní	vnitřní
Připojení	drátové	drátové	drátové
Napájení	10–14 V	12V ± 15%	11 - 16V
Proudový odběr	25mA	17mA	min. 80 mA max. 120 mA

<b>Tamper</b>	ano	ano	ne
<b>Rozměry</b>	125 x 145 x 30 mm	114x94x23.5mm	-
<b>Třída prostředí</b>	-10 °C až +40°C	-10°C...+55°C	-
<b>Stupeň zabezpečení</b>	2	3	1
<b>Cena</b>	1387 Kč	2558 Kč	3379 Kč

## 8.2 Zabezpečení venkovních prostor

Při návrhu zabezpečovacího systému je potřebné počítat s venkovním střežením prodejny, ale také výdejních stojanů, myčky a vstupními poklapy nádrží šachty. Majitelé si ale musí uvědomit, že střežení samotné prodejny nestačí, kdyby došlo k poškození ostatních zařízení nutné pro provoz ČS, ať už trestným činem vandalství nebo pokusem o krádež, může to negativně ovlivnit chod čerpací stanice. V dnešní době se krade úplně všechno, a co nejde ukrást tak to většinou pachatelé poškodí. Je tedy nutné taktéž střežit ostatní vybavení umístěné v okolí a k tomu samozřejmě plně střežit prodejnu ČS.

### 8.2.1 Kamerový systém

Pro střežení objektu je stále oblíbenější kamerový systém. Kamerový systém lze využít pro monitorování ČS za provozu, ale i pro střežení objektu kdy je uzavřen. Instalace kamerového systému se používá v boji proti vnějším a vnitřním pachatelům v době, kdy je objekt standardně využíván majitelem nebo pronajímatelem. Jedná se například o střežení prodejních ploch za provozu. Dále se kamerový systém používá ke střežení vnějších prostor, tedy například příjezdový cest, okolí budovy a výdejních stojanů PHM. Kamery také slouží k odhalení průběhu trestné činnosti v době nepřítomnosti majitelů, popřípadě k identifikaci pachatele. Nově může kamerový systém sloužit i jako dálkový dohled přes internet na místa, kde je aktuálně hlášen poplach a tak v reálném čase přijmout příslušná opatření dle situace. U těchto aplikací je možné nahrávat pouze detekce pohybu v daném obraze kamery. Výhodou je vytváření přehledného archívu se snadným dohledáváním stěžejních momentů. [54]

Pro porovnání byly vybrány modernější IP kamery a následně starší analogové kamery. Kde u analogových kamer končí nejvyšší rozlišení, u IP kamer toto rozlišení začíná. Analogové kamery mají již v dnešní době takové rozlišení, které je dostatečné pro rozpoznání obličeje a RZ vozidla a poslouží jako důkazní prostředek. Porovnání analogových kamer ukazuje tabulka č. 14. Nevýhoda IP kamer oproti analogovým kamerám je vyšší cena. Tabulka č. 13 ukazuje porovnání IP kamer.

### 8.2.1.1 Venkovní IP kamery

Vybrat vhodný CCTV systém pro zabezpečení čerpací stanice pohonných hmot je složitý úkol, jelikož musí kvalitně a spolehlivě snímat ve dne i za nejsilnějšího slunečního svitu, v noci při osvětlení z pouličních lamp a umělého osvětlení umístěných na ČS, dále při svitu automobilových světlometů, v zimě zase hrozí nemožnost identifikovat vozidlo z důvodu nečitelnosti RZ, které jsou pokryty vrstvou bláta nebo sněhu. [3]

Tab. 13. Porovnání IP kamer.

Popis	IP kamera	IP kamera	IP kamera
Typ produktu	OD-325HD_4	Airlive BU-3025	M3114-V2
Výrobce	OvisLink Corp.	AirLive	Axis
Použití	venkovní	venkovní	venkovní
Obrazový senzor	CMOS	CMOS	-
Připojení	RJ 45	RJ 45	RJ 45
Počet efektivních pixelů	1,3 Mpix	3 Mpix	2 Mpix
Rozlišení	1280 x 1024	1920 x 1080	1280 x 800
Zorný úhel - vertikální	37 - 17 stupňů	71 - 50 stupňů	-
Zorný úhel - horizontální	48 - 27 stupňů	56 - 70 stupňů	105 stupňů
Pracovní prostředí	-20 až 40°C	0 až 50°C	-20° až +50° C
Přisvětlení	ano	ano	ne
Voděodolný	ano	ano	ano
Podpora Wireless LAN	ne	ne	ne
Nahrávání	* průběžné * detekce pohybu	* průběžné * detekce pohybu - až 3 zóny	* průběžné * detekce pohybu vymaskování privátních zón
Ohnisková vzdálenost	4,4 mm	4,3 mm	1,9 mm
Cena	5605 Kč	7630 Kč	11060 Kč

### 8.2.1.2 Venkovní analogové kamery

Tab. 14. Porovnání venkovních analogových kamer.

Popis	Analogová kamera	Analogová kamera	HD SDI kamera
Typ	CP-EAC-TY65L2D	AVT25S70	T-842 (výměna za analogovou)
Výrobce	CP PLUS	AVTECH	-
Použití	venkovní	venkovní	venkovní
Obrazový senzor	CCD	CCD	CMOS
Napájení	DC 12 V, ± 5 %	DC 12 V	DC 12 V / 600 mA

<b>Přenos</b>	koaxiální kabel	koaxiální kabel	koaxiální kabel
<b>Pixely NTSC</b>	768 x 494	976 x 494	2010 x 1092
<b>Rozlišení</b>	650 TV řádků	700 TVL	1000 TV řádků
<b>Senzor</b>	1/3" SONY Super HAD II	1/3" SONY CCD	1/3" CMOS
<b>Objektiv</b>	3.6mm	3.6mm	4.2 mm
<b>Pracovní prostředí</b>	-20 až 50°C	-10 až 50°C	-10° až +50° C
<b>Přisvětlení</b>	24 LED diod	24 LED diod	ano
<b>Citlivost</b>	0,05 lux	0,001 lux	0 lux
<b>Voděodolný</b>	ano	ano	ano
<b>BLC (kompenzace protisvětla)</b>	ano	ano	ano
<b>Nahrávání</b>	* průběžné *detekce pohybu *soukromé zóny	*průběžné *detekce pohybu	* průběžné *detekce pohybu
<b>Rozměry (mm)</b>	205 x 81 x 85	200 X 82 x75	245 x Ø78
<b>Cena</b>	2484 Kč	2965 Kč	7500 Kč

### 8.2.2 Venkovní sirény

Venkovní siréna slouží ke zvukové a světelné signalizaci spuštěného poplachu bezpečnostního systému. Siréna bude instalována na vertikální zdi v dostatečné výšce tak, aby byla chráněna před pokusy o sabotáž nebo zničení. Siréna bude orientována směrem k cestě a kryt světelné signalizace bude orientován dolů, aby byl dobře pozorovatelný. Porovnání sirén ukazuje tabulka č.15.

Tab. 15. Porovnání venkovních sirén.

<b>Popis</b>	<b>Siréna OS-360A</b>	<b>Siréna OS-365</b>	<b>Siréna AC2009</b>
<b>Typ sirény:</b>	piezosiréna	piezosiréna	siréna
<b>Dokumentace CZ:</b>	ano	ano	ano
<b>Napájení:</b>	10 - 15 V=	10 - 17 V=	10-15V DC
<b>Aktivní proudový odběr:</b>	800 mA	800 mA	1600 mA
<b>Proudový odběr v klidu:</b>	50 mA	50 mA	8 mA
<b>Akustický výkon:</b>	113 dB/m	118 dB/m	128 dB/m
<b>Záložní akumulátor</b>	4,8 V / 1800 mAh	4,8 V / 1800 mAh	7,2V / 500mA
<b>Stupeň zabezpečení</b>	2	2	2
<b>Barva:</b>	bílá	bílá	bílá
<b>Rozměry:</b>	230 x 158 x 75 mm	230 x 158 x 75 mm	301 x 213 x 55 mm
<b>Prostředí:</b>	venkovní: -25 až 60°C	venkovní: -25 až 60°C	-30 až 70 ° C

<b>Cena</b>	1275 Kč	1392 Kč	830 Kč
-------------	---------	---------	--------

### 8.2.3 Bezpečnostní kování

Bezpečnostní kování slouží k zabezpečení dveří. Dveřní kování by mělo být ve stejné, nebo vyšší bezpečnostní třídě než je stupeň zabezpečení objektu. Bezpečnostní kování se montuje na dveře, které oddělují veřejné prostranství od soukromého prostoru. Toto kování zabraňuje násilnému vniknutí do objektu, například překrytím vložky, což znesnadní její odvrtání, nebo vytržení. V dnešní době i levné bezpečnostní kování je velmi odolné a proto není nutné investovat vysoké částky na pořízení kvalitního kování. Kování R 101 je navíc vybavené překrytkou pro cylindrickou vložku, čímž ji chrání proti rozlomení, odvrtání a vytržení válce. Kování je vyrobené z hliníku. Hliník je náchylný na oděr a opotřebení povrchu. [45]

Tab. 16. Porovnání bezpečnostního kování.

Název	Bezpečnostní kování R 101	Bezpečnostní kování Plus BT3 AL	Bezpečnostní kování RX 4
<b>Typ</b>	Ochranné kování s překrytkou	Bezpečnostní kování	Bezpečnostní kování
<b>Bezpečnostní Třída</b>	3	3	3
<b>Materiál</b>	hliník	hliník	chrom
<b>Povrchová Úprava</b>	F1 stříbrný elox	F9 - elox nerez	chrom
<b>Vratná Pružina</b>	ne	ne	ano
<b>Montáž</b>	sešroubováno skrz dveřní křídlo montážními šrouby	sešroubováno skrz dveřní křídlo montážními šrouby	sešroubováno skrz dveřní křídlo montážními šrouby
<b>Cena</b>	1296 Kč	1198 Kč	1 906 Kč

### 8.2.4 Cylindrické vložky

Nejpoužívanější mechanismus, který slouží k odemykání a zamykání zámků. Existuje v mnoha velikostech a provedeních podle bezpečnosti. Dnes už jsou standardem bezpečnostní zámky, které jsou mimo jiné důležité i pro pojišťovny, u kterých si chcete

pojistit majetek. Bezpečnostní cylindrické vložky nelze snadno překonat a mohou být odolné i proti vytržení, odvrtání, či vyhmatání. Mechanismus cylindrické vložky funguje tak, že je možné jím otočit (dveře otevřít, odemknout, či zamknout) pouze v případě, že je do nich vložen správný klíč – zuby klíče posouvají stavítka a blokovací kolíky do polohy, kdy jím jde otočit. Běžný zámek většinou využívá dvě cylindrické vložky, každou z jedné strany zámku, přičemž při použití klíče z jedné strany už z druhé strany nelze klíč vložit, což je bezpečnostní výhoda, ale často také důvod rozmontování zámku po zabouchnutí dveří. [48]

Překonáním cylindrické vložky nedestruktivní metodou bývá velmi nebezpečné s následným dokazováním pojišťovně, že bylo vše řádně zajištěno. Proto zde je nutné investovat vyšší částky pro pořízení kvalitnější vložky. Tyto cylindrické vložky musí být na všech vstupních dveřích.

Tab. 17. Porovnání cylindrických vložek.

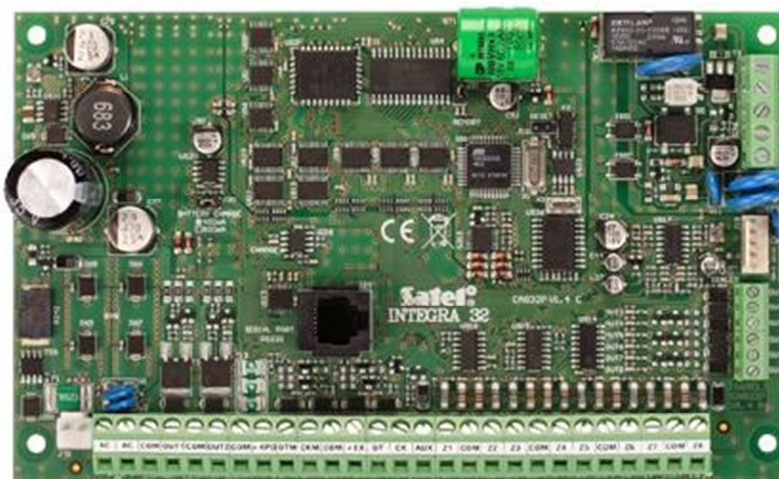
Název	Cylindrická vložka	Cylindrická vložka	Cylindrická vložka
<b>Typ</b>	<b>FAB DYNAMIC 2402</b>	<b>Guard G330</b>	<b>FAB VARIANT 21320</b>
<b>Druh</b>	bezpečnostní vložka	bezpečnostní vložka	bezpečnostní vložka
<b>Bezpečnostní Třída</b>	4	3	4
<b>Chráněn proti kopírování</b>	ano	ano	ano
<b>Stavítko</b>	lamelového systému	nikl	6-ti stavítkový s bočním blokovacím systémem
<b>Povrchová úprava</b>	nikl	saténový nikl	lesklý chrom
<b>Úprava</b>	ochrana proti odvrtání	ochrana proti rozlomení vložky a vytržení válce	ochrana proti odvrtání, proti rozlomení vložky a vyhmatání
<b>Cena</b>	1181 Kč	705 Kč	2305 Kč

## 9 VÝBĚR NEJVHODNĚJŠÍHO TECHNICKÉHO PROSTŘEDKU

Pro výběr nejvhodnějšího technického prostředku je nutné porovnat vlastnosti a cenu výrobku. Komponenty PZTS musí být vybrány tak, aby byly v souladu s odolností vůči prostředí a stupněm zabezpečení objektu. Pokud se ale zákazník spolehne na náhodný výběr, může zaplatit až trojnásobek ceny. Zabezpečovací systém sestává ze tří základních typů, které tvoří komplex technické, režimové a fyzické ochrany. K zabezpečení lze využívat mechanických zabezpečení, dále elektrických zabezpečovacích a signálních zařízení, kamerových a záznamových systémů.

### 9.1 Ústředny PZTS

Jako nejvhodnější ústředna byla vybraná Integra 32 od výrobce Saltex. Mezi její výhody patří 8 až 32 zón s volitelným zakončením NO, NC, EOL, 2EOL/NO nebo 2EOL/NC, což je dvakrát více než má ústředna Jablotron. Dále si lze vybírat z mnoha typů funkcí např. sledování přítomnosti a funkčnosti detektoru. Oproti ostatním ústřednám vysoká kapacita paměti. Zasílání zpráv až na 8 telefonních čísel. Mezi nevýhody patří vysoký odběr ústředny v klidu - 127 mA.



Obr. 8. Ústředna PZTS Integra 32. [22]

### 9.2 Prostorový detektor

Jako nejvhodnější detektor byl vybrán PIR detektor WPIR0818. Oproti ostatním detektorům je imunní vůči domácím zvířatům do hmotnosti cca 20kg. Jeho dosah je až



18 m. Je odolný vůči falešným poplachům protože má inteligentní vyhodnocení a zpracování signálu. Mezi jeho nevýhody patří vyšší cena a nemá antimasking.



Obr. 9. PIR detektor WPIR0818. [23]

### 9.3 Vnitřní výstražná zařízení

Jako nejvhodnější vnitřní výstražné zařízení byla vybrána plochá siréna od výrobce Jablotron SA 913. Tato siréna má nenápadné provedení, proto je obtížné lokalizovat její umístění a tím ji rychle vyřadit z činnosti. Další výhodou je nízká cena.



Obr. 10 Vnitřní siréna. [24]

### 9.4 Detektor rozbití skla

Jako nejvhodnější detektor rozbití skla byl vybrán LC-105DGB. Mezi jeho výhody patří nastavitelná citlivost detekce tříštění skla. Oproti ostatním porovnávaným detektorům má vysoký dosah až 10m a nízkou cenu. Dále díky digitálnímu zpracování signálu umožňuje detektovat i řezání skla diamantem. Mezi nevýhody patří větší proudová spotřeba v klidu.



Obr. 11. Detektor tříštění skla. [25]

## 9.5 Magnetický kontakt

Jako nejvhodnější magnetický kontakt byl vybrán SM-50T. V porovnání s ostatními je levný a přitom obsahuje tamper. Mezi nevýhody patří vzhled, jelikož nemá zakryté upevňovací šrouby.



Obr. 12. Magnetický kontakt  
SM-50T. [26]

## 9.6 Speciální tísňový hlásič

Jako nejvhodnější speciální tísňový hlásič byl vybrán ART 479. Ideální velikost pro snadnou obsluhu i montáž a nízká cena. Jeho nevýhoda je, že není vybaven pamětí poplachu.



Obr. 13. Speciální tísňový hlásič ART 479. [27]

## 9.7 Požární signalizace

Jako nejvhodnější požární signalizace byl vybrán hlásič CT 3001O. Mezi jeho výhody oproti ostatním patří velká detekční plocha a pěkný vzhled. Mezi nevýhody patří vyšší cena.



Obr. 14. Optický hlásič kouře CT 3001O. [28]

## 9.8 Klávesnice k ústředně PZTS

Jako nejvhodnější klávesnice byla vybrána Integra KLCD-S GR. Mezi její výhody patří, že má stupeň zabezpečení 3, je kompatibilní s ústřednou INTEGRA. Dále je osazena displejem a má nezávislé podsvětlení kláves a displeje. Nevýhoda klávesnice je, že nemá uzavírací dvířka.



Obr. 15. Klávesnice k ústředně Integra. [29]

## 9.9 Venkovní IP kamery

Jako nejvhodnější IP kamera byla vybrána M3114-V2. V porovnání s ostatními kamerami má širokoúhlý objektiv, který zvládne spolehlivě snímat, až za 6 kamer viz obr. 18. Dále má detekci proti zakrytí nebo posprejování kamery a tamper. Její obraz je vysoce kvalitní a to i při teplotách  $-20^{\circ}\text{C}$ . Nevýhoda je, že při poruše IP kamery, nebude žádný jiný záznam.



Obr. 16. Kamery s malým úhlem záběru. [30]



Obr. 17. Širokoúhlá venkovní IP kamera  
M3114-V2. [31]

### 9.10 Venkovní analogové kamery

Jako nejvhodnější analogová kamera byla vybrána CP-EAC-TY65L2D. Mezi výhody patří nízká cena, funkčnost při teplotách od  $-20^{\circ}\text{C}$  až po  $50^{\circ}\text{C}$  a další funkce jako je elektronická závěrka (ESC), kompenzace protisvětla (BLC), automatické řízení citlivosti (AGC) např. vyvážení bílé, gama korekce atd.



Obr. 18. Analogová kamera CP-EAC-TY65L2D. [32]

### 9.11 Venkovní sirény

Jako nejvhodnější venkovní siréna byla vybrána OS-365. Mezi její výhody patří nízký proudový odběr oproti siréně AC2009, dále vestavěná baterie s 1800mAh, dvojice sabotážních kontaktů pro kryt i zeď. Na druhou stranu má vyšší cenu než konkurence.



Obr. 19. Venkovní siréna OS -365. [33]

## 9.12 Bezpečnostní kování

Jako nejvhodnější bezpečnostní kování bylo vybráno RX 4. Mezi výhody patří překrytí vložky a masivní chromová základna s chromovým krytem.



Obr. 20. Bezpečnostní kování.

RX 4. [34]

## 9.13 Cylindrická vložka

Jako nejvhodnější cylindrická vložka byla vybrána FAB VARIANT 21320. Mezi výhody patří 6stavítkový systém s bočním blokovacím systémem, dále nezávislé odemykání z obou stran a patentoprávní ochrana proti neoprávněnému kopírování klíčů. Jako nevýhoda je zde vyšší cena.



Obr. 21. Cylindrická vložka FAB

VARIANT 21320. [35]

## 9.14 Další prvky zabezpečení

### 9.14.1 Bezpečnostní mlha

Bezpečnostní mlha dokáže v několika sekundách vyplnit místnost hustou mlhou tak, že nebude možné vidět ani vlastní ruku před obličejem. Tím zastaví zloděje, protože zakryje všeho, co přišel ukrást. Mlha je zcela bezpečná a neškodná.



Obr. 22. Bezpečnostní mlha. [36]

#### Základní vlastnosti:

Nastavitelný ve třech režimech od 140 do 400 m<sup>3</sup> na 60 sekund

- Nahřívání pouze 7 minut
- Možnost výměny sáčku s kapalinou uživatelem
- Pulsní funkce nastavitelná ve 2 režimech



Obr. 23. Mlhový generátor. [37]

### 9.14.2 Vhozový trezor pro ČS PHM

Vhozový trezor slouží k tomu, aby zabezpečil peníze a v okamžiku napadení prodejny nebyl personál ohrožen. Obsluha prodejny v pravidelných intervalech vkládá zinkasovanou tržbu do obálek a obálku vhazuje do trezoru, který je vybavený otvorem, kterým lze do trezoru vhodit právě jen obálku. Obsluha do trezoru nemá přístup a vhozovací otvor neumožňuje běžnými prostředky tržbu vybrat. Korpus trezoru bývá umístěný mimo prodejnu, personál si může odemknout pouze malá dvířka na vhoz obálky. [38]



Obr. 24. Vhozový trezor. [38]



Obr. 25. Vhozová dvířka. [38]



### 9.14.3 Propojení kamerového systému na ČS s evidencí kradených RZ

Jednou z možností, jak vyvrátit nad krádeží ujetí od čerpací stanice bez zaplacení je napojení kamerového systému ČS na policejní evidenci kradených RZ.

#### Jak to funguje:

- napojení citlivých kamer s vysokou rozlišovací schopností umístěných na čerpacích stanicích přímo v online režimu na registr kradených vozidel a RZ
- řidiči kradených vozidel či s ukradenými RZ vůbec nenatankují
- výhodou nového systému je rychlost odezvy, kdy dochází k okamžitému porovnání kamerových záznamů s údaji v evidenci prohřešků a také s údaji v databázi odcizených vozidel.
- v případě zjištění kradené RZ nebo vozidla bez umístěných RZ okamžitě vypíná tankovací stojan
- systém ihned upozorní i policii

### 9.14.4 Kamera barevná venkovní VN7XLP+14IR speciální pro čtení RZ

Tab. 18. Vlastnosti kamery pro čtení RZ. [39]

<b>Snímací čip</b>	1/3" CCD SONY Super HAD II
<b>Rozlišení</b>	620 TV řádků
<b>Objektiv</b>	5 - 50mm
<b>Min.osvětlení</b>	0 Lux
<b>IR dosvit</b>	20m
<b>Napájení</b>	DC 24V / AC 24V
<b>Při zapnutém IR</b>	520mA
<b>Rozměry</b>	109.8(š) x 146.3(v) x 297.3 (h)
<b>Hmotnost</b>	1800g



Obr. 26. Venkovní barevná kamera speciální pro čtení RZ. [39]

#### 9.14.5 Software pro čtení RZ

LPR je jedním z hlavních modulů softwaru Digifort. Používá se pro automatické čtení a rozpoznávání poznávacích značek vozidel. Pokud se vozidlo dostane do zorného pole kamery, software pořídí snímek, který se používá pro analýzu obrazu, pak ho umístí do databáze spolu s datem, časem a lokalitou. Pokud existuje další databáze s poznávacími značkami, může spolupracovat se softwarem Digifort. V případě podezření systém spustí alarm, který umožňuje rychlou reakci (akce policie nebo jiné služby). Tento software se dá pořídít za cenu okolo 200 000 Kč.

#### Metody pro určení okamžiku na zhotovení záběru s registrační značkou:

- **Virtuální snímač.** Virtuální snímač funguje na principu detekci pohybu. Jako pohybující se objekt v obraze je rozpoznáno jedoucí auto a zachyceno vhodným způsobem. Při této metodě není nutnost používat další zařízení, to však spotřebuje větší množství zdrojů serveru.
- **Fyzický snímač.** Při této metodě je jedoucí vozidlo rozpoznáno, indukční smyčkou IR senzorem nebo jiným zařízením schopným rozpoznat pohybující se vozidla. Po detekci pohybu vozidla jsou informace předávány do softwaru, což vede k zachycení obrazu vozidla a zahájení procesu rozpoznávání RZ. Tento přístup šetří výpočetní výkon serveru.

#### 9.14.6 Vjezdová závora

Vjezdová závora je vhodná pro uzavírání příjezdových cest, vjezdů a výjezdů. Pro případ ujetí vozidla od čerpací stanice bez zaplacení, by kamerový systém na ČS, vybavený softwarem pro čtení RZ, toto riziko vyhodnotil a v případě podezření ujetí by systém spustil závoru, aby vozidlo nemohlo dál pokračovat.

##### Vlastnosti:

Napájení 230V /50Hz, výkon 300W, proudový odběr 1,1 - 1,45A, otáčky motoru 1400/sec., tepelná pojistka 120°C, provozní teplota -35°- +80°C, kondenzátor 10uF, rychlost otevření 10sec., pružinové protizávaží pro ráhno 6m. [50]



Obr. 27. Vjezdová závora Proteco Park 6 PLUS. [50]

#### 9.14.7 Čtečka s prodlouženým dosahem CR-R890

Přístupový systém ACS je určen pro objekty a prostory, kde je třeba zamezit vstupu neoprávněných osob, případně omezit vstup osob po určitou dobu.

##### Vlastnosti:

Standartní bezkontaktní čtečka Wiegand 26 nebo 32 bit

Indikační LED napájení a 3 barevná stavová LED

Vestavěný programovatelný akustický indikátor

Délka kabelu až 150m

Čtecí dosah 61 cm

Automatická kalibrace dosahu

Napájení 11 - 14 V, odběr 600 mA

Parcovní frekvence 125 kHz

Provozní teplota - 35 až + 65 °C

Vodotěsné provedení pro venkovní aplikace [49]



Obr. 28. Čtečka s prodlouženým dosahem.[49]

## 10 BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZA ČERPACÍ STANICE

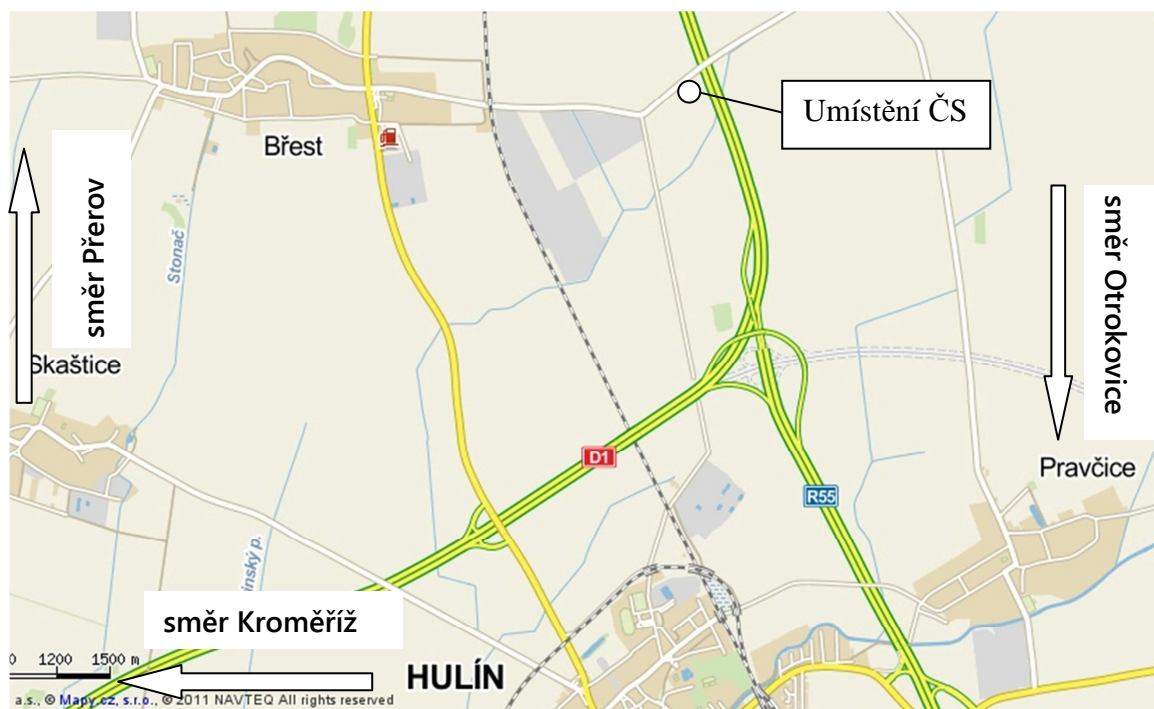
### 10.1 Popis čerpací stanice a její okolí

Bezpečnostní analýza se bude zabývat zabezpečení čerpací stanice, která by mohla být vystavena vedle dálnice D1, mezi obcemi Hulín a Břest, směrem na Otrokovice. Umístění a půdorys čerpací stanice je vidět na obr. č.7, č.8 a č.9. D1 je nová dálnice, na které není prozatím vybudována žádná čerpací stanice. Od obce Břest vede příjezdová cesta, která se napojuje na dálnici D1. Dálnice D1 navazuje na rychlostní silnici R55, která dnes končí v Otrokovicích a časem bude pokračovat dál přes Napajedla, Uherské Hradiště a Hodonín až do Břeclavi.

ČS bude mít otevírací dobu od 04:00-22:00. Vjezd do areálu ČS bude možný z výše uvedené místní komunikace od obce Břest i z dálnice D1. Příjezdová cesta bude řešena jako jednosměrná ulice, která vede k výdejním stojanům. Za výdejními stojany bude prodejna, za ní budou umístěny samoobslužná zařízení (myčka aut, autovysavač, zařízení k huštění pneu). Obvodová ochrana by byla tvořena zábradlím a svodidly. Okolím objektu ČS by tvořila zemědělská pole a výše zmíněné pozemní komunikace. V celém areálu se bude nacházet venkovní osvětlení umístěné pod přístřeškem. Dále, budou vystavěny lampy veřejného osvětlení, u odbočovacího pruhu na ČS. Po pravé straně vedle výdejních stojanů budou podzemní nádrže PHM.

Samotná ČS bude muset být z bezpečnostního pohledu velmi dobře řešena. Nejčastěji oblastí vniknutí do objektu jsou dveře. Pachatel bude mít možnost vniknout do objektu buď přes hlavní vstupní dveře, které budou dvoukřídlé nebo přes dveře určené pro personál.

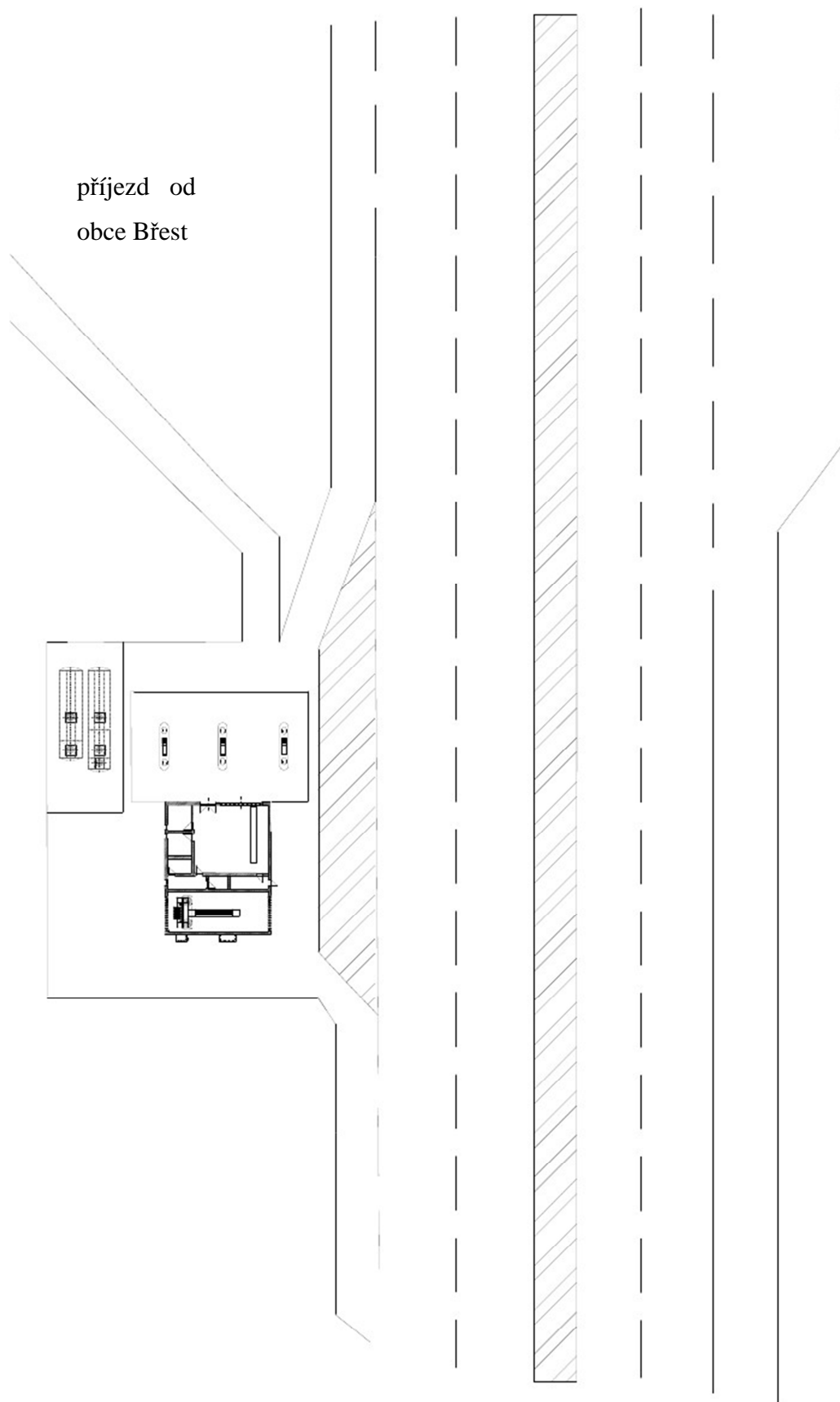
Dále by mohl pachatel vniknout do objektu oknem, které bude umístěno v šatně nebo přes výlohu v prodejně. Prostor myčky budou zajišťovat shrnovací dveře, které budou jedny pro příjezd vozidel a druhé pro výjezd vozidel z myčky. Po překonání těchto dveří by mohl odcizit součástky mycí linky. Lehce dostupné budou i dešťové svody, které nebudou zajištěny proti odcizení.



Obr. 29. Satelitní mapa s místem označení ČS. [46]



Obr. 30. Detailní foto z místa umístění ČS. [47]



Obr. 31. Půdorys čerpací stanice.

## 11 TYPOVÝ PROJEKT ZABEZPEČENÍ ČERPACÍ STANICE

Komponenty PZTS pro zabezpečení čerpací stanice byly vybrány ve 2. bezpečnostní třídě. Na zabezpečení byly použity výrobky, které byly vybrány po předchozím průzkumu trhu, který nabízí široký sortiment mechanických a elektronických zabezpečovacích systémů.

### 11.1 Rozmístění prvků

#### 11.1.1 Uvnitř objektu

##### Prodejna

Prodejna ČS má velikost 63m<sup>2</sup>, výška místnosti je 3,5m a blíže je znázorněna na obrázku č. 30. Severní stranu místnosti tvoří, výloha a vchodové dvoukřídlé dveře. Na západní straně místnosti jsou dvakrát jednokřídlé dveře, které vedou na toalety určené pro zákazníky. Na jižní straně místnosti jsou dvakrát jednokřídlé dveře. První dveře, které jsou blíže toaletám, vedou do šatny zaměstnanců. Druhé, vzdálenější od toalet, vedou do skladovací místnosti. Na východní straně místnosti je pult s pokladnami. Uprostřed místnosti budou umístěny regály na zboží. Regály budou orientovány kolmo k prodejnímu pultu, jejich výška bude cca. 120cm. Na prodejním pultu budou umístěny dvě pokladny. Pokladna č. 1 bude ve vzdálenosti 1m od výlohy. Pokladna č. 2 bude ve vzdálenosti 3m od výlohy. Kamery budou umístěny směrem na pokladny a na vstupní dveře. Detektory rozbití skla budou umístěny naproti výlohám a dveřím. Tísňové tlačítka, které v případě stisknutí aktivují tichý poplach, jsou umístěny pod pultem u pokladny a pod pultem u dveří do skladu. Umístění zabezpečovacích prvků ukazuje tabulka č. 18.

Tab. 19. Umístění zabezpečovacích prvků v místnosti prodejny.

Zabezpečovací prvek	Typ	Umístění na straně místnosti	Instalace	Bližší instalace	popis
PIR detektor	WPIR0818	severovýchodní	výšce 2,5m		roh místnosti
PIR detektor	WPIR0818	severozápadní	výšce 2,5m		roh místnosti
Vnitřní kamera	-	východní	na strop		za pokladnu č.1
Vnitřní kamera	-	východní	na strop		za pokladnu č.2
Vnitřní kamera	-	severní	na strop		3m od vstupních dveří



<b>Vnitřní siréna</b>	Jablotron SA 913	jihozápadní	na strop	roh místnosti
<b>Detektor rozbití skla</b>	LC-105DGB	severní	na strop	2,5m od výlohy, v úrovni pultu
<b>Rozbití skla</b>	LC-105DGB	severní	na strop	2,5m od dveří,
<b>Tísňový hlásič</b>	ART 479	východní	pod pult	mezi pokladny
<b>Tísňový hlásič</b>	ART 479	jihovýchodní	pod pult	na konci pultu
<b>Hlásič požáru</b>	CT 3001O	uprostřed místnosti	na strop	-
<b>Magnetický kontakt</b>	SM-50T	severní	vstupní dveře	otevíratelná část dveří

### Šatna zaměstnanců

Šatna má velikost 8 m<sup>2</sup>. Výška místnosti je 3,5m a blíže je znázorněna na obrázku č. 30. Severní stranu místnosti, tvoří dvakrát jednokřídlé dveře. První dveře, vedou do prodejny. Druhé dveře, vedou do místnosti se sprchou a toaletou pro zaměstnance. Na západní straně místnosti je otevíratelné okno. Na východní straně místnosti jsou jednokřídlé dveře, které vedou do kanceláře.

V místnosti bude umístěn PIR detektor, hlásič požáru a monitor, který zobrazí záznamy z kamer umístěných v prodejně a před prodejnou. Okno bude zabezpečeno bezpečností folií a magnetickým kontaktem. Dále se v této místnosti nachází otvor pro vhozový trezor, do kterého bude obsluha ukládat hotovost. Otvor pro vhozový trezor bude zajištěn malými bezpečnostními dvířky se zámkem. Umístění zabezpečovacích prvků ukazuje tabulka č. 19.

Tab. 20. Umístění zabezpečovacích prvků v šatně zaměstnanců.

Zabezpečovací prvek	Typ	Umístění u stěny	Instalace	Bližší popis instalace
<b>PIR detektor</b>	WPIR0818	jihozápadní	ve výšce 2,5m	roh místnosti

<b>Magnetický kontakt</b>	SM-50T	západní	nad oknem	na straně kliky
<b>Hlásič požáru</b>	FDR-26-S	uprostřed místnosti	na strop	za pokladnu č.1
<b>Detektor rozbití skla</b>	LC-105DGB	východní	na strop	za pokladnu č.2
<b>Vhozová dvířka do trezoru</b>	-	západní	ve výšce 1,2m	otvor ve stěně

### Toalety pro zákazníky

Toalety mají velikost 10 m<sup>2</sup>. Výška místnosti je 3,5m a blíže je znázorněna na obrázku č. 30. Na toaletách bude umístěn hlásič kouře. Okna zde budou mít rozměry v 0,5 x š 0,5 mm a budou umístěny ve výšce 2000 mm.

### Toalety a sprchový kout pro zaměstnance

Tato místnost má velikost 6 m<sup>2</sup>. Výška místnosti je 3,5m a blíže je znázorněna na obrázku č. 30. Uprostřed místnosti bude umístěn hlásič kouře.

### Skladovací místnost

Skladovací místnost má velikost 12m<sup>2</sup>. Výška místnosti je 3,5m a blíže je znázorněna na obrázku č. 30. Ve skladovací místnosti vedou první dveře do prodejny, druhé slouží jako vchodové dveře pro personál. Vchodové dveře budou osazeny bezpečnostním kováním, bezpečnostní vložkou a magnetickým kontaktem na dveře. Dále bude v místnosti umístěný PIR detektor a klávesnice k ovládání ústředny. Umístění zabezpečovacích prvků ukazuje tabulka 20.

Tab. 21. Umístění zabezpečovacích prvků ve skladovací místnosti.

Zabezpečovací prvek	Typ	Umístění u stěny	Instalace	Bližší popis instalace
<b>PIR detektor</b>	WPIR0818	jihozápadní	ve výšce 2,5m	roh místnosti

<b>Magnetický kontakt</b>	SM-50T	západní	nad oknem	na straně kliky
<b>Hlásič požáru</b>	FDR-26-S	uprostřed místnosti	na strop	za pokladnu č.1
<b>Detektor rozbití skla</b>	LC-105DGB	východní	na strop	za pokladnu č.2
<b>Vhozová dvířka do trezoru</b>	-	západní	ve výšce 1,2m	otvor ve stěně

### Kancelářská místnost

Kancelářská místnost má velikost 4 m<sup>2</sup>. Výška místnosti je 3,5m a blíže je znázorněna na obrázku č. 30. Kancelářská místnost slouží výhradně pro vedoucího či majitele ČS. Do místnosti vedou dveře pouze ze šatny. Zde bude umístěný vhozový trezor, PIR detektor, ústředna PZTS, hlásič kouře, dveře budou sřeženy magnetickým kontaktem.

Tab. 22. Umístění zabezpečovacích prvků v kanceláři.

Zabezpečovací prvek	Typ	Umístění u stěny	Instalace	Bližší popis instalace
<b>PIR detektor</b>	WPIR0818	jihovýchod	ve výšce 2,5m	roh místnosti
<b>Magnetický kontakt</b>	SM-50T	západní	nad oknem	na straně u kliky
<b>Hlásič požáru</b>	FDR-26-S	uprostřed místnosti	na strop	za pokladnu č.1
<b>Detektor rozbití skla</b>	LC-105DGB	východní	na strop	za pokladnu č.2
<b>Vhozové dvířka do trezoru</b>	-	západní	ve výšce 1,2m	otvor ve stěně

### Myčka vozidel

Do místnosti s myčkou vozidel bude umístěný PIR detektor pro venkovní prostředí. Detektor bude umístěn na severovýchodní straně ve výšce 3m. detektor.

### 11.1.2 Před objektem

#### **Zabezpečení venkovních prostor kamerovým systémem:**

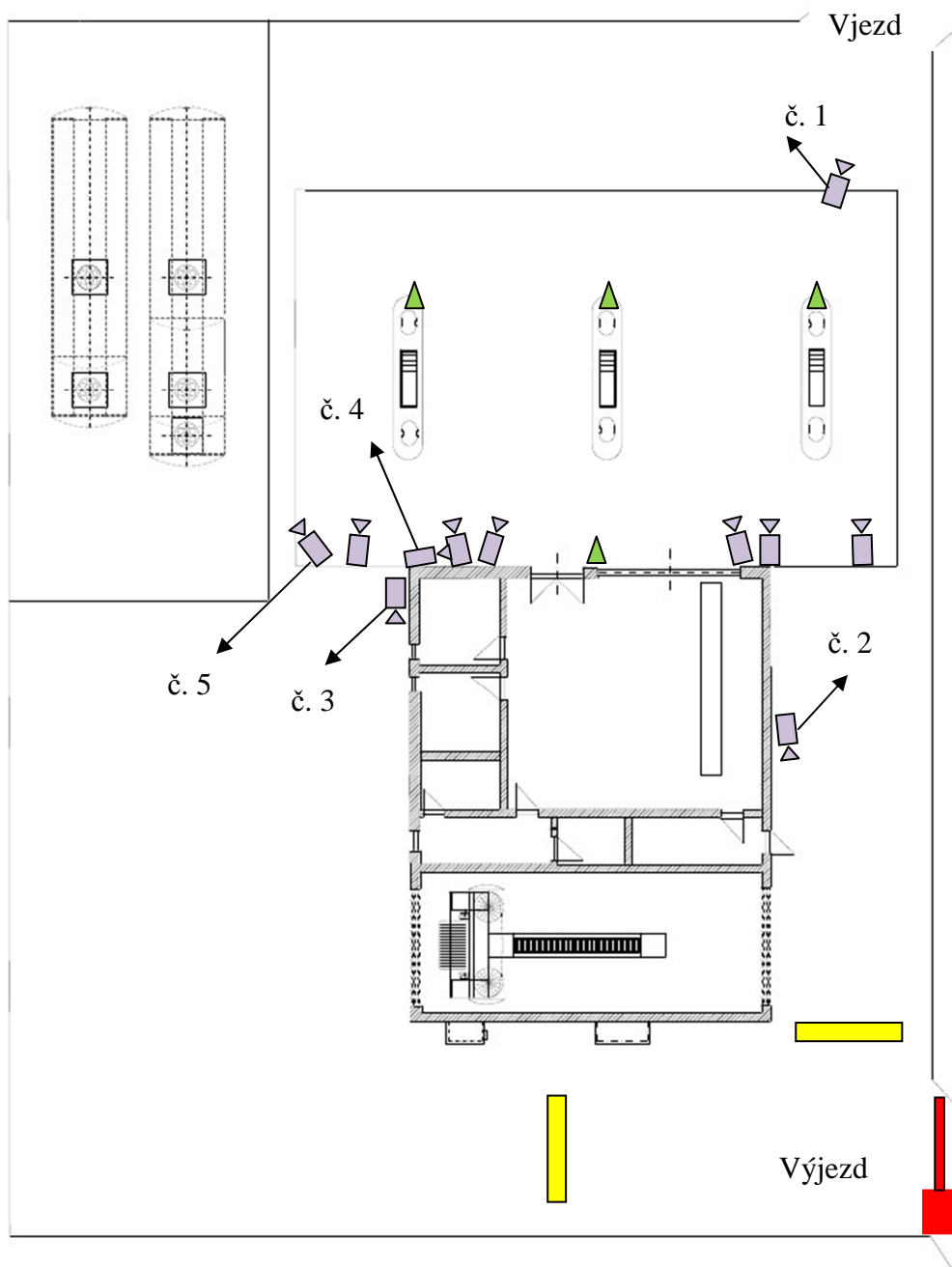
Než se bude navrhovat systém, musí být zváženo, co vlastně se má monitorovat a zaznamenávat. Důležité je zaznamenávat přítomnost osob, obličejové rysů a detaily automobilu (výrobce, barva a poznávací značka). Pokud se budou tato pravidla dodržovat, může se plánovat rozmístění potřebných kamer. [8]

První a druhá kamera bude umístěna na přístřešku výdejních stojanů. Jedna kamera bude namířena na příjezdovou cestu, druhá kamera bude namířena na výjezdovou cestu od ČS. Třetí kamera bude střežit vjezd do myčky vozidel. Čtvrtá bude střežit vchodové dveře do prodejny a výlohu. Pátá kamera bude střežit, vstupní poklopy od nádrží. Zde budou použity analogové kamery od výrobce CP PLUS a typu CP-EAC-TY65L2D. Dalších šest kamer bude upevněno na přístřešku a namířeno na stojany, tak aby pokryli celou jejich plochu. Zde budou užity kamery od výrobce COMINTECH a typu VN7XLP, které mají schopnost rozpoznat RZ vozidel. Po uzavření čerpací stanice budou mít kamery zapnutou detekci pohybu, která bude snímat případný pohyb osob po ČS.

#### **Zabezpečení venkovních prostor výjezdovou závorou a zpomalovacími retardéry:**

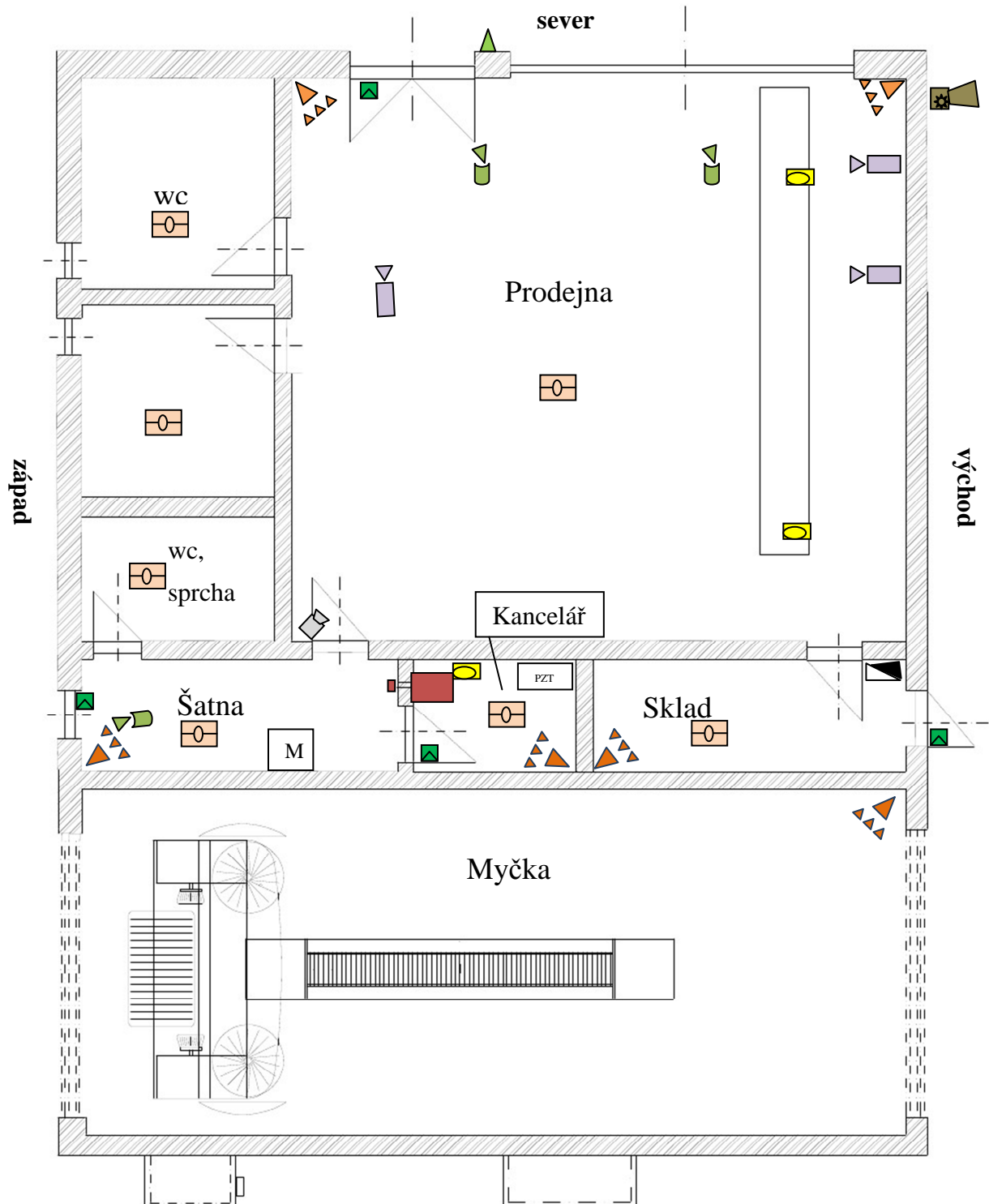
U výjezdu z ČS, bude umístěna závora, která bude napojena na kamerový systém, který je blíže popsán v kapitole 7.1. Aby se závora stihla včas uzavřít a nepoškodila vozidlo, které ujíždí od čerpací stanice bez zaplacení, budou před závorou umístěny zpomalovací retardéry viz. obr. 32.

Zabezpečení venkovních prostor



















Obr. 32. Půdorys ČS.

Zabezpečení vnitřních prostor



jih Obr. 33. Půdorys objektu ČS.

Tab. 23. Legenda k půdorysu ČS.

Legenda	
	Venkovní siréna
	Požární hlásič
	PIR detektor
	Tísňové tlačítko
	Detektor rozbití skla
	Magnetický kontakt
	Kamera
	Monitor
	Vnitřní siréna
	Bezpečnostní folie
	Klávesnice
	Ústředna
	Trezor
	Silniční retardér
	Výjezdová závora
	Čtečka karet

## ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo určit a zhodnotit zabezpečení čerpacích stanic s pohonnými hmotami a navrhnout vylepšení. Na závěr bakalářské práce měl být vypracován typový projekt zabezpečení ČS.

Nejdříve bylo nutné se seznámit s riziky, která mohou vzniknout. Poté se definovala a charakterizovala rizika, která byla rozdělena na rizika mimořádných událostí a rizika kriminálního charakteru. Potencionálně mohou tato rizika ohrozit osoby, majetek a životní prostředí. Z policejních statistik a internetových stránek byl zjištěn počet evidovaných čerpacích stanic v České republice a počet krádeží na čerpacích stanicích. Z těchto statistik vyplývá, že rok od roku se zvyšuje počet čerpacích stanic, což má vliv na nedařící se snižování trestných činů. Následně byly popsány odlišnosti těchto staveb, které mohou vést ke vzniku mimořádné události.

Dále bylo posouzeno současné zabezpečení čerpacích stanic na různých místech ve Zlínském kraji, z čehož lze určit hlavní nedostatky zabezpečení. Ne všechny ČS investují do různých prvků zabezpečení, které pomáhají vytvářet bezpečné prostředí pro zaměstnance i zákazníky. Při posuzování zabezpečení někteří zaměstnanci ČS vylíčili své zážitky, které byly rozhodující pro navrhnutí zabezpečení těchto objektů. Jednalo se především o zkušenosti s krádežemi v prodejně, ujetím od čerpací stanice po natankování, výtržnostmi podnapilých osob, dokonce i podnapilých řidičů, a o popis průběhu loupežných přepadení.

Na základě konzultace s pracovníky ČS bylo navrženo možné řešení, jak tyto události minimalizovat, což by mělo být přínosem pro využití propracovaného systému zabezpečení. Systém zabezpečovacích prvků byl vyhledán na internetových stránkách a byl vytvořen rozsáhlý přehled prvků a jejich vlastností. Vytvoření takového přehledu bylo časově náročné, jelikož výčet a popis vlastností se na jednotlivých stránkách lišil nebo úplně chyběl. Následně byl vypracován typový projekt zabezpečení ČS, kdy byly využity vyhledané prvky zabezpečení. Nakonec byl v programu AutoCAD 2012 navržen půdorys čerpací stanice a do něj bylo zakresleno umístění těchto prvků.

Pro zpracování této práce bylo nutné nastudovat škálu zákonů a vyhlášek a různé druhy a možnosti použití zabezpečovacích prvků.



## ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The aim of my bachelor thesis was to determine and evaluate the security of petrol stations and to suggest its improvements. At the end of the work a typical project of petrol station security was to be developed.

First of all, it was necessary to familiarize oneself with the risks that may occur. Then, the risks were defined and characterized, and divided into two categories: emergency risks and risks of criminal nature. These risks can pose a potential threat to people, property as well as the environment. Based on the statistics provided by the police and found on the Internet the number of petrol stations registered in the Czech Republic and the number of thefts at petrol stations was determined. What follows from these statistics is that the number of petrol stations grows each year, which contributes to the failure to decrease the crime rate. Subsequently, differences between the facilities that can lead to the emergency occurrence were described.

Next, current security of the petrol stations in different parts of the Zlín region was evaluated – as a result, the main deficiencies can be determined. Not all petrol stations invest in various security features that help to create a safe environment for staff as well as customers. When assessing the security, some petrol station staff shared their experiences, which was taken into account in the process of suggesting better security of these facilities. The information included primarily experience with thefts in the shop, drivers leaving without paying after filling-up, disturbances by intoxicated persons, even intoxicated drivers, and descriptions of robberies.

Based on the consultations with petrol station clerks a possible solution was suggested in order to minimize these events. This should contribute to the use of a refined security system. The system of security features was looked up on websites and an extensive overview of the features and its characteristics was created. The preparation of such an overview was very time-consuming, because the enumeration and description of features on the individual websites differs vastly or is missing completely. Subsequently, a project was developed, where the looked up security features were used. Finally, a floor plan of a petrol station with the location of these features was created in AutoCAD 2012 software.

In order to be able to put this thesis together, I had to study number of laws and regulations and an amount of information about various kinds of security features and their possible usage.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] KINDL, Ing. Jiří. Projektování bezpečnostních systémů 1. díl. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. ISBN 978-80-7318-554-1.
- [2] BRABEC, JUDr. František. Hlídací služby: Koncepce ochrany a ostrahy majetku, osob a dalších oprávněných bezpečnostních zájmů firem a občanů. 1995. Praha: EUROUNION s. r. o., 1995. ISBN 80-85858-12-6.
- [3] KŘEČEK, Stanislav. Ochrana majetku systémy průmyslové televize. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997, 183 s. ISBN 80-716-9402-9.
- [4] LAUCKÝ, JUDr. Vladimír. Technologie komerční bezpečnosti Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2004. ISBN 978-80-7318-889-4.
- [5] LAUCKÝ, JUDr. Vladimír. Technologie komerční bezpečnosti II. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. ISBN 978-80-7318-631-9.
- [6] SKŘIVAN, Zdeněk, DRSC. Nebojte se zlodějů: zabezpečovací technika v praxi. Zdeněk Skřivan a kol. Praha: Vydavatelství a nakladatelství Grada, 1994. ISBN 80-86898-66-0.
- [7] Zákon 40/2009 Sb., trestní zákoník.
- [8] Kamerové systémy. CCTV [online]. ? 2010- [cit. 2012-02-06]. Dostupné z: <http://www.cctv-prodejce.cz/benzinka>.
- [9] Česko je přeborníkem v počtu čerpacích stanic - E15.cz / zprávy. Česko je přeborníkem v počtu čerpacích stanic - E15.cz / zprávy [online]. 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://zpravy.e15.cz/byznys/obchod-a-sluzby/cesko-je-prebornikem-v-poctu-cerpacich-stanic-752196>.
- [10] Statistické přehledy kriminality za rok 2012 - Policie České republiky. *Statistické přehledy kriminality za rok 2012 - Policie České republiky* [online]. 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/statisticke-prehledy-kriminality-za-rok-2012.aspx>.
- [21] Zákon 200/1990 Sb. o přestupcích ve znění pozdějších předpisů.
- [12] ČSN 65 0202. *Hořlavé kapaliny: Plnění a stáčení výdejní čerpací stanice. Čl. 6.4 a čl. 7.1.5, 09/1995 a Změna: Z1, 03/1999 a Změna: Z2, 09/2012*. 1995.
- [13] Vyhláška MMR č. 137/1998 Sb. *o obecných technických požadavcích na výstavby*, ve znění z.č. 50/1976.

- [14] SKLADOVACÍ NÁDRŽE - PHM A CHEMICKÉ LÁTKY. *SKLADOVACÍ NÁDRŽE - PHM A CHEMICKÉ LÁTKY* [online]. 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: [http://www.phgia.cz/20\\_100049-skladovaci-nadrze-phm-a-chemicke-latky?giaid=cc0bdfb09ed911a8f6d2549f28da28b7](http://www.phgia.cz/20_100049-skladovaci-nadrze-phm-a-chemicke-latky?giaid=cc0bdfb09ed911a8f6d2549f28da28b7).
- [15] ČERNÝ, Josef a Ján IVANKA. *Systemizace bezpečnostního průmyslu I*. Vyd. 2. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006, 135 s. ISBN 80-731-8402-8.
- [16] LAUCKÝ, Vladimír. *Speciální bezpečnostní technologie*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 223 s. ISBN 978-80-7318-762-0.
- [17] Analýza rizik: Jemný úvod do analýzy rizik - CleverAndSmart. *Analýza rizik: Jemný úvod do analýzy rizik* [online]. © 2008 - 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.cleverandsmart.cz/analyza-rizik-jemny-uvod-do-analyzy-rizik/>.
- [18] EVS s.r.o. - *Systém MP110* [online]. © 2008 - 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.evssro.cz/ezs-/system-mp110/>
- [19] *Jak vybrat bezpečnostní kameru* / NejKam.cz [online]. © 2013 [cit. 2013-05-11]. Dostupné z: <http://www.nejkam.cz/jak-vybrat-bezpecnostni-kameru>.
- [20] IVANKA, Ján. *Mechanické zábranné systémy*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 151 s. ISBN 978-80-7318-910-5.
- [21] *Loupežné přepadení - Policie České republiky* [online]. © 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/loupezne-prepadeni-932985.aspx>.
- [22] *Ústředna 8 až 32 zón 16 bloků - INTEGRA 32* [online]. © 2007 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/ustredny-a-moduly/ustredny/integra-32>.
- [23] *Detektory pohybu PIR - Informátorův obchůdek s alarmy* [online]. © 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.alarmy.lesovna.eu/21-detektory-pohybu-pir>.
- [24] *SA-913TM Interiérová piezosířena* / AXL electronics s.r.o. [online]. © 2009 [cit. 2013-05-18]. Dostupné z: <http://www.axlelectronics.cz/zabezpeceni-objektu/vystupni-zarizeni/sireny/sa-913-interierova-piezosirena-283/>.
- [25] *Duální detektor tříštění skla, 10m - LC-105DGB* [online]. © 2007 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/detektory/tristeni-skla-a-vibrace/lc-105dgb>.
- [26] *Magnetický kontakt SM-50T - povrchový, hnědý, s ochrannou smyčkou - 0701-059* [online]. © 2009 - 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z:

- <http://www.seguro.cz/eshop/2491-magneticky-kontakt-sm-50t-povrchovy-hnedys-ochrannou-smyckou.html>.
- [27] *Tísňové tlačítko - ART 479* [online]. © 2007 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/detektory/tlacitka/art-479>.
- [28] *ELEKSYS CZ - zabezpečení objektu, CCTV, pohony bran - EPS - POŽÁRNÍ SIGNALIZACE* [online]. ? [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.eleksys.cz/eps-pozarni-signalizace>.
- [29] *LCD klávesnice pro ústředny Integra - INTEGRA-KLCD-S GR* [online]. © 2007 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/ustredny-a-moduly/klavesnice/lcd/integra-klcd-s-g>.
- [30] *MOBOTIX AG Sicherheit für Tankstellen* [online]. 2011 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: [http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mobotix.com%2Fger\\_DE%2Ffile%2F603552%2Fmx\\_tankstelle\\_de\\_200.pdf&ei=hGmcUbi1MMOeO-XUgKAI&usg=AFQjCNE1eFycUo6GQ8ICd9yr5rFUyUPeog&bvm=bv.46751780,d.ZWU](http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mobotix.com%2Fger_DE%2Ffile%2F603552%2Fmx_tankstelle_de_200.pdf&ei=hGmcUbi1MMOeO-XUgKAI&usg=AFQjCNE1eFycUo6GQ8ICd9yr5rFUyUPeog&bvm=bv.46751780,d.ZWU).
- [31] *AXIS M3114-VE megapixelová venkovní antivandal mini IP-kamera, H.264 (HDTV), PoE* [online]. © 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.escadtrade.cz/axis-m3114-ve-nocap-2mm-megapixelova-hdtv-ip-kamera-s-sirokohlym-objektivem-105.html>.
- [32] *CP-EAC-TY65L2D Venkovní barevná kamera* [online]. © 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.kamerove-systemy-cplusplus.cz/cp-eac-ty65l2d-venkovni-barevna-kamera>.
- [33] *OS-350 venkovní siréna* [online]. ? [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.jabloshop.cz/os-350-venkovni-sirena>
- [34] *Bezpečnostní kování RX4 - Rostex - Český výrobce bezpečnostního a dveřního kování* [online]. ? [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.rostex.cz/eshop-bk-rx4.html>
- [35] *B VARIANT 21320/30+40 3kl.bezpečnostní cylindrická vložka - Bezpečnostní vl.prodloužené, Cylindrické vložky, Zámečnictví* [online]. © 2006 [cit. 2013-05-

- 20]. Dostupné z: <http://www.marak.cz/zamecnictvi/cylindricke-vlozky/bezpecnostni-vl-prodlouzene/fab-variant-21320-30-40-3kl-bezpecnostni-cylindricka-vlozka/85p/>.
- [36] *Zamlžovac; syst; m vytvoř; bezpečnostn; mlhu, kter; ochr;n; Vaše cenosti za několik sekund. Je to unik;tn; zabezpečovac; syst; m.* - [online]. ? [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.protectglobal.cz/>.
- [37] *PROTECT 2200i - Bezpečnostn; gener;tor mlhy (b;l;) - AB ALARM shop* [online]. ? [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.abalarm.cz/ishop/cs/generatory-mlhy/1419-protect-2200i-bezpecnostni-generator-mlhy-bily.html>.
- [38] *Vhozový trezor pro ČS PHM a obchodní domy* [online]. 2007 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.trezory-studlar.com/download/10.pdf>.
- [39] *Kamera barevná venkovní VN7XLP+14IR speciální pro čtení RZ (SPZ) - Kameryshop.cz* [online]. © 2009-2011 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.kameryshop.cz/produkt/vision-hi-tech-co-ltd-kamera-barevna-venkovni-vn7xlp-14ir-specialni-pro-cteni-rz-spz-311>.
- [40] *Tiskové zprávy | Benzina.cz - čerpací stanice* [online]. 2010 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.benzinaplus.cz/cz/tiskove-zpravy/zlodeji-u-cerpacich-stanic-benzina-jiz-nenatankuji/82.html>.
- [41] *Slovnaft odkoupil 124 čerpacích stanic sítě Pap Oil &mdash; Ekonomika &mdash; ČT24 &mdash; Česká televize* [online]. ©1996 – 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/184764-slovnaft-odkoupil-124-cerpacich-stanic-site-pap-oil/?mobileRedirect=off>
- [42] *Téma: Nepříjemné zážitky obsluhy čerpací stanice, při výkonu služby.* Rozhovor s Anon. Zlín 24. 03. 2013.
- [43] *Jak natankovat benzín USA | Americe. Tankování benzínu v Americe* [online]. © 2009 - 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.cestovani-po-usa.cz/pages-cz/jak-tankovat-benzin-usa-amerika.html>
- [44] KOCIÁN, František. *Používání chemických látek v čerpacích stanicích pohonných hmot: (bezpečné používání nebezpečných chemických látek a*

- přípravků*). Vyd. 2. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2008, 1 CD-R. ISBN 978-80-86973-87-6.
- [45] / *www.hs-kovani.cz* / *Kliky, kování, samozavírače* [online]. © 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.hs-kovani.cz/?loc=news&id=10>
- [46] *Mapy.cz* [online]. © 2011 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/#x=17.452397&y=49.335088&z=12>
- [47] *Google mapy* [online]. © 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: [http://maps.google.cz/?ie=UTF8&ll=49.349123,17.472919&spn=0.000455,0.000862&t=h&z=20&vpsrc=6&brcurrent=5,0,1&cbll=49.349123,17.472919&panoid=TGor8bK3r6\\_ieg1p26e4aQ&cbp=12,339.21,,0,5.32&ei=c\\_eUeTtAYaJtQap34D4BA&pw=2](http://maps.google.cz/?ie=UTF8&ll=49.349123,17.472919&spn=0.000455,0.000862&t=h&z=20&vpsrc=6&brcurrent=5,0,1&cbll=49.349123,17.472919&panoid=TGor8bK3r6_ieg1p26e4aQ&cbp=12,339.21,,0,5.32&ei=c_eUeTtAYaJtQap34D4BA&pw=2)
- [48] *Cylindrické vložky / Kliky a kování* [online]. © 2012 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.kovani-kvalitne.cz/cylindricke-vlozky/>
- [49] *Čtečka s prodlouženým dosahem CR-R890 [CRR890] - 10.585,- Kč : E TRONIC - inteligentní dům, internetový obchod* [online]. © 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://intelligentni-dum.etronic.cz/ctecka-s-prodlouzenym-dosahem-crr890-p-887.html?zenid=cd6ea2ba6ee148a4603ae70c031c2e17>
- [50] *Vjezdová závora - nový typ PROTECO PARK 6 PLUS Velká elektromechanická vjezdová závora* [online]. © 2004 - 2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.dstechnik.cz/vjezdova-zavora/proteco-park-6-velka-elektromechanicka-zavora-se-samoblokaci-1399.htm>
- [51] *Alarm do RD - Diskuse TZB-info* [online]. © 2001-2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://forum.tzb-info.cz/115426-alarm-do-rd>
- [52] *Návrh na zabezpečení multifunkčního domu*. Zlín, 2011. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- [53] *Návrh bezpečnostního zajištění banky*. Praha, 2011. Bakalářská práce. Bankovní institut vysoká škola Praha.
- [54] *Kelcom Havlíčkův Brod s.r.o.* [online]. ? [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.kelcomhb.cz/montazeslaboproud.htm>
- [55] *Návrh zabezpečení církevních objektů v obci Stříbrnice*. Zlín, 2009. Dostupné z: [http://dspace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/12084/sedl%C3%A1%C4%8Dek\\_2010\\_dp.pdf?sequence=1](http://dspace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/12084/sedl%C3%A1%C4%8Dek_2010_dp.pdf?sequence=1). Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ČS Čerpací stanice.

PHM Pohonné hmoty.

PZTS Poplachový zabezpečovací a tísňový systém.

PZS Poplachový zabezpečovací systém

RZ Registrační značka

PCO Pult centrální ochrany

TV Televize

Např. Například

IP Internet Protocol

Tč Trestný čin

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1. Počet čerpacích stanic. [9].....	12
Obr. 2. Celkový počet trestných činů na ČS. [10].....	13
Obr. 3. Výše škod spácháním TČ. [10].....	13
Obr. 4. Podzemní nádrže pro ukládání PHM. [14].....	22
Obr. 5. Analýza rizik. [17].....	25
Obr. 6. Záběry z různých objektivů kamery. [19].....	30
Obr. 7. Ústředna PZTS. [18].....	40
Obr. 8. Ústředna PZTS Integra 32. ....	52
Obr. 9. PIR detektor WPIR0818.....	53
Obr. 10 Vnitřní siréna. [24].....	53
Obr. 11. Detektor tříštění skla. [25].....	54
Obr. 12. Magnetický kontakt SM-50T. [26].....	54
Obr. 13. Speciální tísňový hlásič ART 479. ....	55
Obr. 14. Optický hlásič kouře CT 3001O.....	55
Obr. 15. Klávesnice k ústředně Integra. [29].....	56
Obr. 16. Kamery s malým úhlem záběru. [30].....	56
Obr. 17. Širokoúhlá venkovní IP kamera M3114-V2. [31].....	56
Obr. 18. Analogová kamera CP-EAC-TY65L2D. [32].....	57
Obr. 19. Venkovní siréna OS -365. [33].....	57
Obr. 20. Bezpečnostní kování. RX 4. [34].....	58
Obr. 21. Cylindrická vložka FAB VARIANT 21320. [35].....	58
Obr. 22. Bezpečnostní mlha. [36].....	59
Obr. 23. Mlhový generátor. [37].....	59
Obr. 24. Vhozový trezor. [38].....	60
Obr. 25. Vhozová dvířka. [37].....	60
Obr. 26. Venkovní barevná kamera speciální pro čtení RZ. [39].....	62
Obr. 27. Vjezdová závora Proteco Park 6 plus. [50].....	63
Obr. 28. Čtečka s prodlouženým dosahem.[49].....	64
Obr. 29. Satelitní mapa s místem označení ČS. [46].....	66
Obr. 30. Detailní foto z místa umístění ČS. [47].....	66
Obr. 31. Půdorys čerpací stanice. ....	67
Obr. 32. Půdorys ČS. ....	73



Obr. 33. Půdorys objektu ČS. .... 74

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1. Počet trestných činů krádeže. [10].....	13
Tab. 2. Kategorie rizikovosti chráněného objektu. [1] .....	15
Tab. 3. Četnost hodnocených rizik. [16].....	24
Tab. 4. Důsledky hodnocených rizik. [16].....	25
Tab. 5. Porovnání ústředen PZTS.....	41
Tab. 6. Porovnání prostorových detektorů.....	42
Tab. 7. Porovnání výstražných zařízení.....	43
Tab. 8. Porovnání detektorů tříštění skla. ....	43
Tab. 9. Porovnání magnetických kontaktů. ....	44
Tab. 10. Porovnání speciálních tísňových hlásičů. ....	45
Tab. 11. Porovnání požární signalizace. ....	46
Tab. 12. Porovnání klávesnic k ústřednám PZTS.....	46
Tab. 13. Porovnání IP kamer. ....	48
Tab. 14. Porovnání venkovních analogových kamer.....	48
Tab. 15. Porovnání venkovních sirén. ....	49
Tab. 16. Porovnání bezpečnostního kování. ....	50
Tab. 17. Porovnání cylindrických vložek. ....	51
Tab. 18. Vlastnosti kamery pro čtení RZ. [39] .....	61
Tab. 19. Umístění zabezpečovacích prvků v místnosti prodejny. ....	68
Tab. 20. Umístění zabezpečovacích prvků v šatně zaměstnanců. ....	69
Tab. 21. Umístění zabezpečovacích prvků ve skladovací místnosti.....	70
Tab. 22. Umístění zabezpečovacích prvků v kanceláři. ....	71
Tab. 23. Legenda k půdorysu ČS.....	75