

System bezpečnostních opatření provozu čerpacích stanic s pohonnými hmotami

A system of security measures for the operation of petrol stations

Lukáš Běloch

Bakalářská práce
2013

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lukáš BĚLOCH**
Osobní číslo: **A10077**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Systém bezpečnostních opatření provozu čerpacích stanic s pohonnými hmotami**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte rešerši literatury a pramenů, které souvisí se systémem bezpečnostních opatření provozu čerpacích stanic s pohonnými hmotami.
2. V rámci východiskové hypotézy specifikujte zkoumaný problém – vymezte metody a systém bezpečnostních opatření při provozování čerpacích stanic s pohonnými hmotami, specifikujte bezpečnostní rizika, uveďte související právní aspekty (fenomenologie, etiologie).
3. Analyzujte bezpečnostní rizika spojená s provozem čerpacích stanic, charakterizujte způsoby eliminace bezpečnostních rizik, včetně využívaných technických prostředků.
4. Na základě provedené analýzy navrhnete zlepšení stávajícího stavu u konkrétní čerpací stanice pohonných hmot.
5. Proveďte vyhodnocení a ověření získaných údajů a poznatků pomocí statistických metod.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **IVANKA, Ján. Mechanické zábranné systémy. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta aplikované informatiky, 2010. ISBN 978-80-7318-910-5**
2. **KAMENÍK, Jiří, BRABEC, František a kol. Komerční bezpečnost (Soukromá bezpečnostní činnost detektivních kanceláří a bezpečnostních agentur). Praha: ASPI, 2007. ISBN 8073573096**
3. **KŘEČEK, Stanislav. Příručka zabezpečovací techniky. Vydání 3. aktualizované. Praha: Cricetus, 2002. ISBN 80-902938-2-4**
4. **LUKÁŠ, Luděk a kolektiv. Bezpečnostní technologie, systémy a management I. Zlín: VeRBuM, 2011. ISBN 978-80-87500-05-7**
5. **LUKÁŠ, Luděk a kolektiv. Bezpečnostní technologie, systémy a management II. Zlín: VeRBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4**

Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Mgr. Stanislav Zelinka

Ústav bezpečnostního inženýrství

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



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Cílem bakalářské práce je vymezit možnosti zabezpečení provozu čerpacích stanic, poté seznámit s prvky v jednotlivých kategoriích sloužících k zabezpečení objektů. Práce obeznámuje s mechanickými zábrannými systémy a s jejich využitím, následně poukazuje na možnosti elektronických bezpečnostních systémů, které se dnes čím dál více využívají.

V praktické části je zpracováno bezpečnostní posouzení určité čerpací stanice, dalším bodem práce je vyhotovení návrhu zabezpečení s výpočtem ceny použitých komponent.

Klíčová slova: Čerpací stanice pohonných hmot, mechanické zábranné systémy, elektronické bezpečnostní systémy

ABSTRACT

The aim baccalaureate work is define security options at petrol stations, then introduction of elements in each category used to protect objects. This work introduces the mechanical barriers systems and their use, points to the possibility of electronic security systems, which are more used now.

In the practical part contains safety assessment of a specific petrol station, the next point of the work is completion proposal of security, price computing of used components.

Keywords: Petrol stations, mechanical barrier systems, electronic security systems

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce PhDr. Mgr. Stanislavu Zelinkovi za odborné vedené práce, rady a cenné připomínky, které mi poskytoval při zpracování bakalářské práce. Také bych chtěl poděkovat firmě Chemis engine a.s., která mi poskytla podklady pro tvorbu praktické části. Poslední poděkování patří analytickému útvaru PČR, který mi poskytnul statistické informace o přepadení čerpacích stanic v minulých letech.

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

ÚVOD.....	10
I. TEORETICKÁ ČÁST	11
1 MECHANICKÉ ZÁBRANNÉ SYSTÉMY	12
1.1 OBVODOVÁ OCHRANA.....	12
1.1.1 VYUŽÍVANÉ PRVKY OBVODOVÉ OCHRANY U ČERPACÍCH STANIC	13
1.2 PLÁŠŤOVÁ OCHRANA.....	15
1.2.1 VYUŽÍVANÉ PRVKY PLÁŠŤOVÉ OCHRANY U ČERPACÍCH STANIC	15
1.3 PŘEDMĚTOVÁ OCHRANA	16
1.3.1 VYUŽÍVANÉ PRVKY PŘEDMĚTOVÉ OCHRANY U ČERPACÍCH STANIC.....	17
1.4 INDIVIDUÁLNÍ OCHRANA	17
1.4.1 VYUŽÍVANÉ PRVKY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY U ČERPACÍCH STANIC	18
2 ELEKTRONICKÉ BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY	19
2.1 POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM.....	19
2.1.1 VYUŽÍVANÉ PRVKY PZTS U ČERPACÍCH STANIC	20
2.2 ELEKTRONICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE	21
2.2.1 VYUŽÍVANÉ PRVKY EPS U ČERPACÍCH STANIC.....	22
2.3 PŘÍSTUPOVÉ SYSTÉMY	24
2.3.1 POUŽITÍ U ČERPACÍCH STANIC	26
2.4 INTELIGENTNÍ KAMEROVÉ SYSTÉMY	27
2.4.1 VYUŽITÍ KAMEROVÝCH SYSTÉMŮ NA ČERPACÍCH STANICÍCH.....	28
II. PRAKTICKÁ ČÁST	30
3 BEZPEČNOSTNÍ POSOUZENÍ.....	31
3.1 DRUH A ROZSAH MAJETKU	31
3.2 STRUKTURA OBJEKTU.....	31
3.3 PROVOZNÍ REŽIM OBJEKTU.....	31
3.4 DRŽITELÉ KLÍČŮ	31
3.5 LOKALITA	32
3.6 STÁVAJÍCÍ ZABEZPEČENÍ.....	32
3.7 STANOVENÍ STUPNĚ ZABEZPEČENÍ.....	32
3.8 STANOVENÍ TYPU OCHRANY.....	33
3.9 ZPŮSOB PŘEDÁNÍ POPLACHOVÉ INFORMACE	33
4 NÁVRH BEZPEČNOSTNÍHO SYSTÉMU	35
4.1 NÁVRH EBS.....	35
4.2 NÁVRH MZS.....	54
5 ROZMÍSTĚNÍ PRVKŮ	56
5.1 UVNITŘ OBJEKTU	56
5.2 VENEK OBJEKTU.....	56
5.3 FUNKCE SYSTÉMU.....	57
6 CENA ZABEZPEČENÍ.....	58
7 STATISTIKY MINULÝCH LET	60

7.1 ROK 2011	60
7.2 ROK 2012	61
7.3 POROVNÁNÍ ROKU 2011 – 2012	62
ZÁVĚR	63
ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ	64
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	65
ELEKTRONICKÉ ZDROJE	66
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	70
SEZNAM OBRÁZKŮ	71
SEZNAM TABULEK	72
SEZNAM GRAFŮ	73
SEZNAM PŘÍLOH	74

ÚVOD

Trendem posledních let se stalo zabezpečení objektů, pomocí elektronických systémů. Neexistuje snad jediná čerpací stanice, která by již nebyla zabezpečena. Přes všechny dnešní možnosti, které nám elektronika nabízí, lze se často setkat se soukromými majiteli, kteří se snaží minimalizovat cenu zabezpečení, vše jde ovšem na úkor kvality. Nejčastější chybou se stává především výběr špatných kamerových systémů. Jak již bylo zmíněno, pořizují si levnější kamerové systémy, u kterých lze předpokládat nižší kvalitu pořízeného záznamu, a proto se také často stávalo, že takto pořízené záznamy kamerových systémů na čerpacích stanicích, byly naprosto neprůkazné a nebylo z nich možné rozeznat pachatele, či SPZ automobilu, které ujelo bez zaplacení. Dalším kamenem úrazu se zde stává špatná volba kamery, popř. nevhodné umístění kamery.

Za samostatnou kapitolu lze považovat i zabezpečení pomocí elektronických bez použití kamer. Zde je také možnost setkat se špatným výběrem prvků, ale především se špatným umístěním prvků, ať už se jedná např. o PIR detektory, nebo třeba glassbreak detektory. Vhodným výběrem prvků zabezpečení a jejich správným umístěním lze dosáhnout komplexní ochrany objektu, který nám majetek ochrání před odcizením, nebo alespoň na dobu nutnou pro příjezd SBS či policie ČR.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 MECHANICKÉ ZÁBRANNÉ SYSTÉMY

Již v minulosti lidé měli potřebu chránit sebe a svůj majetek. Proto si už v dobách, kdy se život na naší planetě vyvíjel a lidem hrozila nejrůznější nebezpečí od přírody a zvířat v ní, stavěli kolem svých osad a vesnic dřevěné ploty a zábrany, které měly zabránit vniku zvířat dovnitř. Jedná se první zmínky, kdy se lidé snažili využít mechanických zábranných prvků. Pokud se podíváme blíže do současnosti, tak v dobách středověku, lidé začínali stavět hrady, které je také chránily před nebezpečím. Spolu s hrady přicházeli dalších mechanické zábranné systémy jako hradní brány, příkopy a padací mosty, které znesnadňovali nepřítelům vniknutí do hradu.

Pojem mechanické zábranné systémy (dále jen „MZS“) v dnešní době sdružuje prostředky mechanických prvků, které svojí mechanickou odolností znesnadňují potencionálnímu pachateli neboli neoprávněné osobě vniknutí do chráněného prostoru. MZS jsou základním stavebním prvkem všech prostorů nebo majetku, který chceme uchránit před vloupáním či odcizením. Do mechanických prvků MZS řadíme kovové i nekovové prvky a společně tvoří komplex mechanické ochrany chráněného objektu.[1]

Rozdělení MZS

Mechanické zábranné systémy rozdělujeme na čtyři základní části:

- Obvodová ochrana
- Plášťová ochrana
- Předmětová ochrana
- Individuální ochrana

1.1 Obvodová ochrana

Jak již z názvu vyplývá, obvodová ochrana (známá také jako perimetrická) zajišťuje obvod neboli okolí objektu. Obvodem objektu je myšlena katastrální hranice, která je dána buď přírodními, nebo umělými překážkami. Mezi přírodní překážky patří živé ploty, houští, keře, řeky. Umělými překážkami máme zase na mysli ploty, zdi a další obdobné prostředky. Jelikož obvodová ochrana zajišťuje okolí daného objektu, jedná se o takovou prvotní ochranu, se kterou se pachatel setká. Tato ochrana má především upozornit osobu,

že vstupuje do vymezeného prostoru, popř. jak je uvedeno výše, má znemožnit pachateli vstup do chráněného prostoru.[6]

Prostředky obvodové ochrany:

- Drátěné oplocení
- Bezpečnostní oplocení
- Stěny
- Zábrany
- Závory
- Retardéry
- Vjezdy a jiné vstupní jednotky

1.1.1 Využívané prvky obvodové ochrany u čerpacích stanic

1.1.1.1 Plotní systémy

Jedná se o důležitou součást MZS, protože pod pojmem obvodová ochrana si každý představí plotní systém nebo zeď, která zamezuje vniknutí do objektu. Pro naše účely v oblasti zabezpečení čerpacích stanic, mají plotní systémy procentuálně jen malé nebo zcela žádné zastoupení. Neboť čerpací stanice se řadíme mezi veřejné objekty, takže k nim má přístup v podstatě kdokoliv. Často se jedná o soukromé společnosti, které provozují obchod s pohonnými hmotami, ale z hlediska dostupnosti pachatele můžeme označit objekt jako veřejný. Ovšem ze zkušenosti jsem se setkal i s čerpacími stanicemi, které byli z důvodu častějších loupeží obehány plotem, aby měli přehled, kdo do objektu přijíždí. Nebo dalším případem jsou soukromé čerpací stanice firem, jako například ČSAD, které zajišťuje přepravu cestujících apod. V tomto areálu se nachází jak parkoviště pro vozidla ČSAD, tak i čerpací stanice, a proto mi přijde vhodné pozastavit se i nad řešením soukromých čerpacích stanic. K těmto případům využijeme plotní systémy a to především drátěné oplocení nebo bezpečnostní pletivo. Ještě by se dalo využít vysoce bezpečnostní pletivo a vrcholové zábrany, ale z finančních důvodů postačí první dvě zmiňovaná.

Drátěné oplocení

Drátěné oplocení řadíme do klasického oplocení. Můžeme ho najít kolem rodinných domků, střezných objektů apod. Je nutné si však uvědomit, že drátěné oplocení slouží

především pro vymezení teritoria v okolí objektu než jako překážka pro potencionálního pachatele. Tento druh oplocení je u méně významných firem velice oblíbený, protože vymezí prostor objektu, také je velice dostupný a v porovnání s ostatními se jedná i o levné řešení (ať už z hlediska nákupu, tak z hlediska montáže).

Klasické drátěné pletivo se vyrábí z ocelového drátu s průměrem zpravidla kolem 2,5 mm. Výška oplocení je obvykle 1,5 m. Velká nevýhoda drátěného oplocení se nachází především v tom, že se dá snadno přestřípnout nůžkami, které jsou snadno dostupné každému člověku. Z hlediska průlomové odolnosti lze zařadit mezi oplocení s nejmenší průlomovou odolností.[2]

Mezi pletiva, která můžeme řadit do skupiny klasických drátěných oplocení, patří především:

- Čtvercové pletivo
- Cyklonové (uzlové) pletivo
- Svařované pletivo

Bezpečnostní pletivo

Mezi bezpečnostní pletivo řadíme ploty, které splňují náročnější požadavky na zabezpečení vyhrazeného prostoru než klasické drátěné oplocení. Mezi použité materiály patří ocel nebo beton. Svou pevnou konstrukcí a hlavně tloušťkou přispívají k vyšší pasivní bezpečnosti. Výhodou tohoto oplocení se stává vyšší míra odolnosti při přestřížení, prořezání a průrazu. Toto oplocení může dosahovat výšku až 2,5 metru. Od klasického oplocení se liší především průlomovou odolností. Můžeme si vybrat hned z několika typů bezpečnostního oplocení.[2]

- Pletivo z vinutého drátu
- Svařované zvlněné pletivo
- Drátěné panelové oplocení
- Bariéry a oplocení ze žiletkového drátu
- Mřížové oplocení
- Palisádové oplocení
- Pevné bariéry

1.1.1.2 Závory

Závora, jakožto mechanický zábranný systém se využívá na větších čerpacích stanicích. Důvod je zcela jasný – zamezení odjíždění zákazníků bez zaplacení. Závory jsou elektronicky ovládány z turniketu, u kterého auto po načerpání paliva zastaví, zaplatí a neboť systém ovládá člověk, obsluha zajistí zákazníkovi po zaplacení odpustit čerpací stanici.

1.2 Plášťová ochrana

Plášťovou ochranou se dostáváme k objektu samotnému a k bezpečnostním prvkům umístěným na plášti budovy. Základní funkcí této ochrany je zamezit přístupu osob do budovy. Plášť objektu je tvořen především stavebními prvky budovy a stavebními otvory. Stavebními prvky rozumíme stěny, podlahy, stropy a střechy budov. Stavebními otvory rozumíme otvory s rozměry alespoň: obdélník 400 x 250mm, elipsa 400 x 300mm, kruh průměr 350mm. Stavební otvory dále dělíme do tří skupin. První skupinu tvoří vstupní otvory, kam patří např. dveře. Další skupinou jsou okna, tím myslíme všechny zasklené prostory stavebních otvorů. Poslední skupinu tvoří ostatní otvory. Sem patří vikýře, zásobovací šachty apod.[2]

Prostředky plášťové ochrany:

- Bezpečnostní kování
- Bezpečnostní fólie
- Vytvrzovaná bezpečnostní skla
- Sandwichová skla
- Mříže
- Dveřní křídlo
- Okenice

1.2.1 Využívané prvky plášťové ochrany u čerpacích stanic

1.2.1.1 Dveře

Jedná se o nejběžnější prvek plášťové ochrany. Nejběžnější z důvodu, že každý objekt má vstupní otvory a tímto otvorem se myslí především dveře. Jelikož klasické dveře nesplňují

základní podmínky pro pojistné plnění, využívají se pouze uvnitř objektu, nikoliv ovšem pro plášťovou ochranu.

Pro náš účel poslouží spíše bezpečnostní dveře. Síla bezpečnostních dveří tkví v delším čase průlomové odolnosti dveří, kterou musí pachatel překonat. Neboť se využívají na čerpacích stanicích dveře, jejichž většinu plochy vyplňuje sklo, musí se jedna alespoň o sklo bezpečnostní, tvrzené, popř. neprůstřelné.

1.2.1.2 Bezpečnostní sklo

Jedná se o sklo, sloužící k ochraně osob. Sklo dokáže odolat úderům nebo nárazům. Jedná se tedy o sklo, jenž je odolnější než běžná skla. V případě rozbití se tříští na malé neostré části a tím se snižuje riziko poranění člověka následkem rozbití. Můžeme se setkat hned s několika bezpečnostními skly a to s jednovrstvým bezpečnostním sklem, vrstveným bezpečnostním sklem, vícetabulové bezpečnostní sklo, válcované bezpečnostní sklo, bezpečnostní sklo s přímým sítotiskovým potiskem.

Pro náš účel poslouží vrstvené bezpečnostní sklo. Jedná se o sklo vyráběné minimálně ze dvou skleněných tabulí, které jsou spojeny viskózně-elastickou a pevnou vrstvou. V případě rozbití skla udrží tato vrstva úlomky pohromadě a tím je zajištěna zbytková bezpečnost. Sklo se využívá v místech, kde by sklo mohlo zabránit útoku zvenčí.[9]

1.3 Předmětová ochrana

Dle názvu můžeme opět jednoduše odvodit, na co se předmětová ochrana zaměřuje. Hlavním úkolem je zabezpečení předmětů v podobě peněz, cenných papírů, důležitých dokumentů, obrazů nebo předmětů, k nimž má vlastník citové pouto. Proto převážná většina prvků předmětové ochrany, slouží až na výjimky jako úschovné zařízení, aby se pachatel, k nám chráněnému předmětu nedostal.[1]

Prostředky předmětové ochrany

- Trezory (stabilní, mobilní)
- Sejfy
- Trezorové skříně
- Ohnivzdorné skříně

- Příruční pokladny
- Manipulační schránky
- Přenosové kontejnery
- Bezpečnostní kufry

1.3.1 Využívané prvky předmětové ochrany u čerpacích stanic

1.3.1.1 Trezory

Jedná se o zařízení, poskytující ochranu daného předmětu svou mechanickou odolností. Trezory najdou uplatnění při ochraně finanční hotovosti, cenných papírů, smluv a podobných dokumentů.

V mnoha případech dochází k záměně pojmů – trezor = sejf. I když plní podobnou funkci, hlavním rozdílem mezi nimi jsou bezpečnostní třídy. Sejfy bezpečnostní třídy nemají, tudíž se hodí k uložení menších obnosů peněz, řádově v desetitisících korun. Oproti tomu trezory mají bezpečnostní třídy 0-6 a jsou určeny k ukládání sum v řádech statisíců korun. Především pojišťovny na tuto skutečnost berou ohled při pojistné události.[10], [11], [12]

1.4 Individuální ochrana

Jedná se o přenosné i nepřenosné technické prostředky používané v předchozích oblastech, ale i ochranné prostředky jako jsou například vlastní zámky, trezory atd.

Prostředky individuální ochrany:

- Zámky
- Trezory
- Přenosné prostředky
- Mříže

1.4.1 Využívané prvky individuální ochrany u čerpacích stanic

1.4.1.1 Zámky

Jestliže se člověk rozhodně zabezpečit plášť budovy nesmí zapomenout na jeden prvek individuální ochrany, který je opravdu důležitý. Majitel může sice pořídit bezpečnostní dveře, bezpečnostní vrstvená skla, ale pokud nepoužije spolehlivý zámek, je vše k ničemu. Existuje několik typů zámků – zadlabávací zámky, elektro zámky, panikové zámky apod. Zadlabávací zámek jistě každý zná, jedná se o klasický zámek a dle vložky v něm můžeme dosáhnout jisté bezpečnostní třídy. Elektro zámek je použitelný při využití Acces systémů apod. Panikové zámky se zase využívají pro nouzové východy při požárech apod.[13], [14], [15]

2 ELEKTRONICKÉ BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY

Za posledních sto let díky rozvoji techniky udělalo lidstvo obrovský skok kupředu. Nejdříve když člověk dokázal sestrojít první počítač a následně další vymoženosti dnešní doby. Díky těmto pokrokům začali lidé přemýšlet, jak využít nově nabytých vědomostí také v oblasti elektronických bezpečnostních systémů (dále jen „EBS“). Proto za posledních třicet let zaznamenal bezpečnostní průmysl revoluční rozvoj elektronických systémů. Tento rozvoj zasáhl snad všechna odvětví, která je možné považovat za EBS. Od klasické detekce narušitele, přes požární ústředny a hlásiče, po kamerové systémy a možnosti přenosu signálu. Do elektronických bezpečnostních systémů můžeme tedy řadit veškeré elektronické prostředky, pomocí kterých můžeme zabezpečit nebo jinak ochránit majetek.[2], [5]

Rozdělení EBS:

Elektronické bezpečnostní systémy rozdělujeme dle funkce do těchto kategorií:

- Poplachový zabezpečovací a tísňový systém („PZTS“)
- Elektronická požární signalizace („EPS“)
- Uzavřené střežící kamerové a televizní okruhy („CCTV“)
- Přístupové systémy („ACS“)
- Dohledové a přijímací poplachové centrum („DPPC“) [2]

2.1 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém

Původně označované jako EZS, dnes díky normě ČSN EN 50131-1 známé pod pojmem PZTS. Tento pojem vznikl z původního anglického názvu Intruder and Hold-up alarm systém („I&HAS“), což je volně přeloženo jako poplachové zabezpečovací a tísňové systémy. Díky této normě v zásadě rozlišujeme dvě odvětví u poplachových systémů. Jedná se o poplachové systémy pro detekci vniknutí respektive poplachový zabezpečovací systém (PZS) anglickým ekvivalentem je Intruder alarm systém (IAS) a druhým odvětvím se staly poplachové systémy pro detekci přepadení, nebo také poplachový tísňový systém (PTS). Pod anglickým názvem známé jako hold-up alarm systém (HAS). Díky tomuto rozdělení a kombinací obou zkratk nám vzniká zkratka PZTS.[18], [7]

PZTS je tedy soubor čidel, ústředen, tísňových hlásičů a prostředků poplachové signalizace, které prostřednictvím určité signalizace dají vědět bezpečnostní agentuře, majiteli, popř. policii o narušení zabezpečeného objektu.[18]

2.1.1 Využívané prvky PZTS u čerpacích stanic

2.1.1.1 Ústředna

Jedná se o zařízení, které zpracovává nově příchozí data z detektorů, která přijme a poté přepošle dál.

Hlavní parametry, které charakterizují moderní zabezpečovací ústředny, jsou počet programovatelných výstupů, počet nezávislých klávesnic nebo čteček, počet uživatelských kódů, počet podsystémů, komunikátory a bezpečnost přenosu.[19]

Mezi funkce ústředen patří signalizace narušení. Typ signalizace si oprávněný uživatel zvolí sám. Podmínkou je pouze to, aby samotná ústředna možnost požadované signalizace uměla provést. Mezi nejčastěji používané signalizace patří především signalizace akustická a optická. Dalším typem signalizace je možnost odeslání informace o narušení na patřičná místa. V tomto případě se jedná o komunikaci mezi ústřednou a DPPC. Komunikace je další funkcí ústředny a je realizována pomocí pevné telefonní sítě, GSM modulu, rádiového spojení nebo pomocí TCP/IP. K hodně využívané funkci patří také možnost pracovat s režimy. Je zde na výběr z režimů zapnuto, vypnuto a test. Režim zapnuto se dělí ještě na denní a noční režim. Noční režim střeží zpravidla všemi detektory celý objekt. Denní režim funguje na principu, že jsou aktivní pouze některé zóny a detektory.[2]

U čerpacích stanic se můžeme setkat s využitím zabezpečovacích ústředen ve formě, kdy čerpací stanice nemá 24 hodinový provoz, tudíž je po čas noci opuštěná a je tedy nutné stanici zabezpečit. Zabezpečení se provede pomocí detektorů a jejich napojením na ústřednu. Ústředna může tedy pracovat v již zmíněném nočním režimu, kdy zabezpečení pokrývá celou čerpací stanici, a nebo v denní režimu, kdy může být zastřežena pouze místnost pro uchování větších finančních obnosů.

2.1.1.2 Detektory

Jedná se o zařízení, předávající informaci o detekci narušení zabezpečovací ústředně. Jsou to právě detektory, které střeží daný prostor a o této skutečnosti informují ústřednu. Na rozdíl od mechanických zábranných systémů, které svojí mechanickou odolností zabraňují

vniknutí nechtěné osoby do objektu, detektory mají pouze informovat, že k vniknutí do objektu došlo. Detektorů může být k ústředně napojeno tolik, kolik daná ústředna dovoluje. V tomto případě je zde stále ještě možnost využití expandérů, které nám dovolují rozšířit počet detektorů na jednu ústřednu.[19]

Detektory můžeme dělit na destrukční a nedestrukční. Detektory destrukční mají omezené, nebo dá se říci dokonce jednorázové použití a po detekci narušení jsou zničeny. Naopak nedestrukční můžeme použít opakovaně. Dále detektory dělíme na aktivní a pasivní. Aktivní detektory si pro svou práci vytvářejí (např. magnetické) pole. Oproti nim jsou detektory pasivní, které si pole nevytvářejí a reagují pouze na změnu určitého fyzikálního jevu. Detektory v těchto skupinách se dále dělí na detektory mikrovlnné, ultrazvukové, infračervené, magnetické a na detektory rozbití skla.[19], [2]

Jak bylo zmíněné u zabezpečovacích ústředen, využití detektorů bude obdobné, protože pracují především ve spolupráci mezi sebou.

2.2 Elektronická požární signalizace

Elektronická požární signalizace (EPS) je soubor prvků, které mají za úkol detekovat a upozornit na vnik požáru v místě zabezpečení požární signalizací. Použití EPS se dnes stalo již nedílnou součástí, každého nově vniklého objektu, ať už se jedná o průmyslovou stavbu, nákupní centrum, nebo také rodinný dům. Využití těchto systémů je značně široké, jak již bylo zmíněno výše, lze je využívat u mnoha typů objektů. Šíří jejich využití můžeme také specifikovat funkcí, kterou mohou vykonávat – detekce a lokalizace požáru, varování osob nacházejících se v dané oblasti, spouštění hasebních prvků, zajištění únikové cesty a také funkce, jenž zajišťuje informování hasičského záchranného sboru (HZS) o vzniku požáru.

Mezi základní prvky náležící do EPS řadíme ústřednu EPS, hlásiče, prvky k likvidaci požáru.

2.2.1 Využívané prvky EPS u čerpacích stanic

2.2.1.1 Ústředna EPS

Tak jako u EZS i zde ústředna představuje základní prvek v oboru elektronické požární signalizace, neboť na ústřednu jsou napojeny hlásiče. Ústředna zpracovává informace, jež jí poskytují hlásiče a dle toho se chová tzn., že pokud v objektu dojde k požáru, informuje obsluhu popř. HZS. Mimo jiné ústředna provádí současně sérii opatření, do kterých patří otevření kouřových klapek, odblokování únikových cest apod. Pokud dojde k vyhlášení poplachu, je poplach signalizován opticky či akusticky.

Ústředna obsahuje panel, který slouží k signalizaci poruch, lokálnímu ovládní systému EPS a připojených zařízení. Tento panel bývá umístěn na přední části rozvaděče ústředny a obsahuje tyto části – displej, klávesnice, funkční tlačítka, části pro signalizace stavů a oznamování poruch, tlačítka pro další funkce a klíč pro definici přístupové úrovně.

Jsou definovány 4 přístupové úrovně, které jsou dle normy ČSN EN 54-2. Norma ovšem nespécifikuje účel různých přístupových úrovní, ale obecně se očekává, že se budou používat tak, jak je uvedeno dále:

„Přístupová úroveň 1

Pro základní obsluhující pracovníky, nebo pro osoby celkově odpovědné za bezpečnostní dohled, od kterých se může očekávat, že prošetří a jako první budou zodpovědní i za vyhlášení požáru nebo hlášení poruchového stavu.

Přístupová úroveň 2

Pro osoby, odpovídající za bezpečnost. Vyškolené a oprávněné pro práci s ústřednou v podmínkách:

- stavu KLID
- stavu POŽÁRNÍ POPLACH
- stavu PORUCHA
- stavu VYPNUTO
- stavu TEST

Přístupová úroveň 3

Pro osoby vyškolené a oprávněné k:

- modifikaci dat specifických pro nasazení, uchovávaných ústřednou nebo ovládaných ústřednou (např. nápisy, úseky, organizace poplachu).
- údržbě ústředny v souladu s vydanými pokyny a návody výrobce.

Přístupová úroveň 4

Pro osoby vyškolené výrobcem a oprávněné výrobcem buď k opravě ústředny nebo změně mikroprogramového vybavení (firmware), tj. změna základního režimu provozu.

Přístupové úrovně 1 a 2 mají pevně specifikovanou hierarchii. Ostatní úrovně mají v normě specifikovány minimální požadavky pro přístupové úrovně. Příkladem speciálních postupů pro vstup na přístupové úrovně 2 nebo 3 jsou použití:

- mechanického klíče
- panelu s ovládacími prvky a kódy
- přístupových karet

Příkladem speciálních prostředků pro vstup na přístupovou úroveň 4 je použití:

- mechanického klíče
- nástroje vnějšího programovacího zařízení“ [2, str. 151-152]

Další důležitou funkcí ústředny je postup při vyhlášení poplachu, neboť za běžného provozu ústředny EPS rozlišujeme dva funkční režimy. Jedná se o režim den a noc. Při režimu den, jestliže dojde k detekci požáru, je okamžitě vyhlášen poplach. Při režimu noc, se vždy čeká na reakci obsluhy. Při detekci požáru v režimu noc ústředna vyhlásí poplach na indikačním tablu úseku. Od této doby plyne čas T1, který slouží k přijetí této informace. Pokud k přijetí nedojde, je vyhlášen poplach. Pokud přijetí dojde, začíná plynout čas T2, který slouží pro potvrzení obsluhou, jedná-li se skutečně o poplach. Obsluha má čas na to, aby se přesunula na místo signalizace požáru a zde vyhodnotila, jestli se jedná o planý poplach, či nikoliv. Pokud se jedná o planý poplach, plyne stále doba T2 pro signalizaci planého poplachu. Když ovšem i při pokusu uhasit požár dojde k závěru, že jej nedokáže uhasit, zmáčknutím nejbližšího tlačítka manuálního hlásiče vyvolá poplach s následným přivoláním hasičů. Obdobná situace by nastala také v případě, že vypršel čas T2. Došlo by také k přivolání HZS ať už by se jednalo o planý poplach nebo ne.

2.2.1.2 Požární hlásiče

Hlásiče jsou nedílnou součástí každé ústředny EPS, protože jsou na ústřednu napojeny. Právě díky těmto hlásičům se dozvídáme o vniku požáru. Ovšem rozhodnutí o tom, jestli se jedná o požár, rozhoduje ústředna, ale v některých případech hlásič. Hlásiče dělíme na automatické, neautomatické a manuální.

Automatický hlásič je komponent požární signalizace obsahující minimálně jeden senzor monitorující trvale nebo v daných časových intervalech určitý fyzikální nebo chemický jev, který je spojen s požárem.

Hlásiče můžeme dělit dle několika hledisek. Prvním takovým hlediskem můžeme pokládat dělení hlásičů dle vyhodnocovaného fyzikálního jevu. Vyhodnocovaných fyzikální jev může být teplota, kouř (hlásič ionizační a optický), plyn, plamen. Patří zde také hlásič multisenzorový, který reaguje na více než jeden fyzikální jev. Dalším takovým hlediskem jen reakce na charakteristiku vyhodnocovaného jevu. Do této kategorie řadíme hlásič statický, diferenční, diferenciální a kombinovaný.

2.3 Přístupové systémy

Lidé se od nepaměti snažili chránit svůj majetek. V dobách středověku apod. používali mechanické zábranné systémy, viz. kapitola mechanické zábranné systémy. S příchodem moderní techniky a přechodem na elektronické systémy, se začaly objevovat novodobé přístupové systémy (ACS) neboli systémy kontroly vstupu (SKV). Tento systém můžeme chápat jako soubor opatření pro přístup do objektu. Nejlepší účinnosti systému dosáhneme součinností s mechanickými zábrannými systémy. Díky tomuto systému máme jasný přehled, jaká osoba se v dané zabezpečené oblasti nachází. Do určitých částí nemusí mít každý, i když je veden v systému, právo vstupu. Tuto funkci nám zajišťují jednotlivá přístupová práva, která jsou jednoznačně přiřazena uživateli. Práva jsou přidělena na základě personální politiky, stupně oprávnění, časového harmonogramu apod.

Přístup do systému může být povolen, nebo zamítnut na základě jednoznačné identifikace. Osoba má možnost jednoznačně se identifikovat třemi způsoby. První možností je kód, kontrolní otázka, heslo – něco, co si osoba pamatuje. Druhou možností je ovladač, karta, čip – předmět, který má osoba ve svém vlastnictví a při identifikaci má u sebe. Poslední možností je identifikace na základě biometrie. Jedná se o typické chování, nebo typické

rysy dané osoby. V biometrii se počítá s anatomickými vlastnostmi jedince a nepředpokládá se, že se během života změní, např. otisk prstu. Během života může dojít k poškození otisku prstu, ale není možné jej změnit. I s tímto se musí při zavádění ACS počítat. Je nesmysl dávat stavařům přístup na základě otisku prstu, když si prsty při práci mohou odrat nebo jinak poškodit. Z fyziologických prvků se nejčastěji v biometrické ověřování používá otisk prstu, otisk sítnice, otisku duhovky, obličej. Už ne tak používané, ale možné pro využití jsou tvar ruky, uši, pach, rozložení cév, DNA. Druhou, ne již tak používanou metodou je biometrická identifikace na základě behaviorálních znaků, ke kterým se řadí hlas, stisk kláves, rychlost psaní, chůze.

Mezi základní funkce přístupového systému patří:

- Identifikace
- Zpracování dat
- Ovládání přístupového místa
- Programovatelnost
- Stavová hlášení
- Komunikace
- Styk s uživatelem
- Samo ochrana

Je nutné rozlišit pojmy „přístupový“ a „docházkový“ systém. Primárním cílem přístupových systémů je zamezit vstupu neoprávněných osob do objektu, nebo pouze do určité části objektu, zatímco docházkovým systémem má především za úkol monitorovat pracovní dobu zaměstnanců. Tyto dva systémy mohou být vzájemně integrovány do jednoho celku. Přístupových bodů, neboli míst, umožňující kontrolovaný vstup do daného místa, se může v objektu nacházet více, zatímco docházkových bodů je obvykle menší počet. Nachází se především u vchodu/východu do budovy.

V předchozím odstavci byla zmíněna integrace ACS systémů. Docházkový systém je pouze jednou z možností integrace tohoto systému. Mezi další z možností integrace patří stravovací systém, jenž se využívá především při shodných identifikačních médiích, pokud není možnost shodných médií, jedná se o samostatný systém. Důležitou integrací je především kombinace ACS s PZTS, protože při oprávněném vstupu můžeme rovnou odjistit část zabezpečeného prostoru, a tak nevyvoláme

poplach. Další důležitá integrace, je integrace s EPS. Jedná se o samostatný prvek, pouze v případě, jestliže dojde k vyhlášení požáru, nebo je nutná evakuace a zajištění odblokování únikové cesty poskytuje EPS signály pomocí vstupně/výstupních modulů. Doprovodným systémem při vstupu do zabezpečené oblasti je kamerový dozor. Je nutné vzít v úvahu, pokud máme systém kontroly vstupu na základě znalosti hesla, nebo vlastnictví předmětu, je zde možnost odhalení hesla či ukradení předmětu. V tomto případě není vzájemná spolupráce CCTV a ACS na škodu. Vstupu sice osobě s ukradeným předmětem nezabrání, ale může sloužit následně jako důkazný materiál při řešení události. Posledními dvěma možnostmi integrace je integrace s IT systémy – řízený přístup pomocí PC. Druhá možnost nabízí regulaci osvětlení či vytápění při vstupu osoby.

2.3.1 Použití u čerpacích stanic

Systém jako samotný celkem se dá rozdělit dle své topologie. Můžeme se tak setkat se systémy autonomními a modulárními. Jelikož jsou modulární systémy vhodné pro větší objekty, postačí popis autonomního systému. Tento systém je tvořen ze dvou nezávislých snímacích zařízení. Možnost programování systému bez nutnosti připojení k PC se jistě také stává výhodou. Z důvodu větší bezpečnosti se umísťuje řídicí jednotka jinak než snímací zařízení a jsou mezi sebou propojeny pomocí proudové smyčky, jednoduché sériové linky, nebo sběrnici RS-485. Paměť umožňuje menší počet uživatelů než systém modulární. Uvádí se, že pouze desítky uživatelů, ale u některých typů je možné hovořit i o stovkách uživatelů. Obdobné je to i s pamětí záznamu událostí/průchodů a opět se liší poskytovatelem. Jelikož je možné připojit pouze dvě snímací zařízení, není tento systém vhodný do větších objektů a do míst s větší četností pohybu osob.

V případě čerpacích stanic naprosto postačí autonomní systém, přičemž první snímací zařízení bude umístěno uvnitř vstupu do objektu s integrací řízení PZTS - odstřežení čerpací stanice. Častá bývá také integrace docházkového systému. Druhá čtečka se umístí u vstupu do místnosti s trezorem, kam se ukládá hotovost na čerpacích stanicích, než je přemístěna jinde.[2] [8]

2.4 Inteligentní kamerové systémy

Do inteligentních kamerových systémů řadíme bezpečnostní kamerové systémy, dohledové kamerové systémy a systémy průmyslové televize, které v poslední době zaznamenávají největší rozvoj. Kromě pojmu kamerové systémy se častěji používá zkratka CCTV, která vychází z původního anglického názvu closed circuit television, což v překladu znamená uzavřený televizní okruh. CCTV je tedy celek, obsahující kamerovou sestavu, zobrazení sledované zóny na monitoru a důležitou součástí je také přenos signálu. V současnosti, jelikož nastal rozvoj především IP kamer, není název CCTV již tak zcela přesný. Vhodnějším se tedy stává označení IP kamerové systémy.

Kamerový systémy CCTV slouží primárně k identifikaci, rekognoskaci, detekci osob, nebo také ke sledování skupin. Samotný kamerový systém se skládá z:

”

- kamer (optický snímač, objektiv, DSP procesor)
- zařízení na přenos a řízení videosignálu (např. kvadrátory, multiplexory, děliče obrazu, kabeláž, switch, router, web server, bezdrátové vysílače/přijímače, telemetrie)
- záznamové a zobrazovací zařízení (např. analogový nebo digitální videorekordér, projekční/LCD/plazmové monitory, barevné/černobílé obrazovky)
- příslušenství kamer (např. kryt, polohovací hlavice, konzole, prostředky přepět'ové ochrany, IR a nebo halogenové reflektory)

“ [2, str. 111]

Stavebním kamenem kamerových systémů je samotná kamera, neboť bez kamery bychom nesnímali žádnou zónu, tudíž by nemohl nastat další postup jako zpracování signálu a obrazu atd. Základní částí kamery je bezpochyby optický snímač. Tento snímač přeměňuje dopadající světlo na elektrický signál. Základními parametry optického snímače jsou – technologie optického snímače, velikost a rozlišení optického snímače, rozlišovací schopnost, dynamický rozsah snímače, odstup signálu od šumu, citlivost na spektrum vlnových délek a způsob synchronizace. Další parametry, na které je nutno přihlížet při návrhu kamerového systému, jsou parametry objektivu. Kamerové systémy jakožto celek poskytují následující doplňkové funkce – gama korekce, funkce elektronické uzávěrky, funkce obrazové paměti, bodová kompenzace protisvětla, funkce auto black, široký

dynamický rozsah, režim den a noc, automatické vyvážení bílé, detekce pohybu, maskování privátních sektorů, inteligentní analýza obrazu, digitální redukce šumu, stabilizace obrazu, automatické sledování.

Dle možnosti využití kamer rozdělujeme kamery do několika skupin:

- Vnitřní kamery - Svoji konstrukcí jsou určeny pro použití ve vnitřních prostorách bez vlhkosti, prachu a extrémních výkyvů teplot;
- Venkovní kamery - Svoji konstrukcí jsou určeny pro použití ve venkovních klimatických podmínkách bez nutnosti použití dalšího krytu;
- Vodotěsné kamery - Tyto kamery se používají např. do bazénů nebo při potápění. Lze je samozřejmě použít jako venkovní kamery;
- Dome kamery - Jedná se kamery s objektivem ZOOM zabudované v půlkulovém DOME krytu s polohovacím zařízením;
- Antivandal kamery - Jedná se o kamery zabudované do robustního kovového krytu s půlkulovým (DOME) krytem s maximální odolností proti možnému mechanickému poškození nebo zničení kamery;
- Atrapy kamer - používají pro odrazení

2.4.1 Využití kamerových systémů na čerpacích stanicích

Na benzinových stanicích se kamerové systémy staly nejen běžnou součástí čerpací stanice, ale dokonce nutností. Díky pořízeným záběrům se povedlo, již v mnoha případech přepadení čerpacích stanic, dopadnout pachatele a zajistit včas odcizenou finanční hotovost. Snad každý z nás si již někdy všiml, že se na benzinových pumpách nachází kamera, ale určitě nad tím nějak nepřemýšlel. A už vůbec se nepozastavil nad jejich umístěním a počtem. Klasicky se na čerpací stanici nachází kombinace vnitřních a venkovních kamer, které jsou připojené na pult u obsluhy, s jejichž pomocí má obsluha přehled o tom, kolik lidí se nachází u zboží, kolik lidí tankuje apod. Podle toho, jak je čerpací stanice velká, respektive na jak velké ploše se areál rozkládá, tolik můžeme nalézt kamer. Klasicky u menších čerpacích stanic, pokud uvažujeme pouze prostory, kam se běžný zákazník dostane, může najít kolem 5 kamer, pokud se na to soustředí. Obvykle se dvě nachází nad pumpami s pohonnými hmotami. Jsou umístěny tak, že snímají příjezd vozidla a mohou zaznamenat celou činnost tankování pohonných hmot. Tyto záznamy jsou důležité především v případech, kdy se potencionální zákazník, z něhož se následně stává pachatel, pokusí ujet bez placení. A pomocí tohoto záznamu, opět může být chyčen policií

ČR. Další kamera se nachází v okolí dveří do čerpací stanice a snímá přístup lidí zvenčí. Tato kamera se nachází stále ještě venku. Uvnitř objektu se nachází další kamery. S určitostí najdeme jednu kameru za zády obsluhy tak, že kamera snímá platícího zákazníka a obsluhu stanice při přístupu do pokladny. Poslední kamera, nebo kamery jsou umístěny uvnitř čerpací stanice a snímají zboží.

Všechny tyto kamery jsou ať už pomocí kabeláže, nebo bezdrátové komunikace svedeny na pult obsluhy, kde pomocí kamerového přepínače může obsluha přepínat mezi jednotlivými kamerami a sledovat, co se v určitých částech objektu děje. Další možností je využití kvadrátoru, nebo multiplexeru, které umožňují sledovat a zároveň i nahrávat buď 4, nebo 8 respektive 16 kamer současně. Nevýhodou je ovšem zmenšený obraz kamer.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 BEZPEČNOSTNÍ POSOUZENÍ

3.1 Druh a rozsah majetku

V objektu se nachází především hmotný majetek, jehož největší část je uložena v pohonných hmotách – tudíž v tancích pod čerpací stanicí. Dále se majetek nachází v místnosti s trezorem, kam se při střídání směn nebo v průběhu ukládá větší hotovost z poklady. Další majetek je umístěn v pokladně, u které se nachází pracovník čerpací stanice. V neposlední řadě jistou část majetku čerpací stanice tvoří prodejní sortiment, který se zde nachází. Jedná se o alkohol, sladkosti a další potraviny, cigarety, motorový olej apod.

3.2 Struktura objektu

Jedná se jednopodlažní objekt, jenž provozuje prodej pohonných hmot s doplňkovým prodejem spotřebního zboží. Do objektu je možnost dostat se dvěma vchody. Jeden vchod určený pro zákazníky, nacházející se na severní straně objektu a vchod na východní straně, určen pouze pro personál čerpací stanice. Dále se na plášti objektu vyskytují dvě větší skleněné plochy a to na severní a západní straně.

3.3 Provozní režim objektu

Provozní doba je non-stop, čerpací stanice tedy funguje nepřetržitě. Pracuje se zde na dvě dvanáctihodinové směny, přičemž k předávání směn dochází v 6.00 a 18.00. Při směně pracuje jeden pracovník čerpací stanice. Takto se zde střídají 4 pracovníci + 1, který se zdržuje venku a pomáhá zákazníkům natankovat apod..

3.4 Držitelé klíčů

Držiteli klíčů jsou zaměstnanci, kteří zajišťují chod čerpací stanice. A také vedoucí pracovník na čerpací stanici. Další klíče se mohou nacházet na pobočce samotné firmy Chemis engine a.s..

3.5 Lokalita

Objekt se nachází v České republice, Jihomoravském kraji, Hodonínském okrese v obci Mutěnice na ulici Brněnská. Jedná se o hlavní ulici, vedoucí celou obcí. Objekt se rovněž nachází na okraji samotné obce.

Dle statistik z roku 2011, kdy byl Jihomoravský kraj 5. v tabulce z hlediska nahlášených trestných činů, nejedná se tedy o kraj s nejnižší kriminalitou. Ovšem okres Hodonín si oproti ostatním okresům v tomto kraji nestojí z hlediska kriminality nejhůř. Samotná vesnice Mutěnice není nijak rozlehlá a 3600 obyvatel není zrovna mnoho. V obci se nachází diskotéka, která může mít negativní vliv na své okolí. Ať už řádění opilých mladistvých, či možnost drobných krádeží na místní benzínce, neboť se v okolí nenachází žádné non-stop občerstvení a jediná možnost občerstvení v pozdních ranních hodinách je na místní čerpací stanici v podobě baget. Diskotéka se nachází ve vzdálenosti 1km, tudíž mládež to nemá nikterak daleko. Dalším negativní vliv mohou mít místní vinné sklepy. Protože se jedná o vinařskou oblast i zde hrozí v době degustace vín apod. zvýšená koncentrace lidí. Mezi negativní vlivy by se dal počítat i vandalismus v podobě graffiti, který se v obci v předchozích letech vyskytl. Vandalové si dovolili poškodit zdi u hlavní silnice a jednou se tomuto scénáři nevyhnula ani jižní stěna čerpací stanice.

3.6 Stávající zabezpečení

Protože se jedná o důvěrné informace o zabezpečení firmy, nebylo možné, se k této informaci z mé pozice dostat. Musíme tedy přistupovat k objektu, jako k novostavbě, bez zabezpečení. Jinak se dá předpokládat, neboť se jedná o starší čerpací stanici, budou zabezpečovací systémy staršího charakteru.

3.7 Stanovení stupně zabezpečení

Dle normy ČSN EN 50131-1, se dá zařadit čerpací stanice do komerčních objektů, tudíž se jedná o bezpečnostní třídu 2. Z které tedy vyplývá stupeň zabezpečení 2.

3.8 Stanovení typu ochrany

U stavebních otvorů bude nutné využití magnetických kontaktů a také bezpečnostních nebo neprůstředných skel. Vhodné také bude využití správného zámkového systému. Svě uplatnění zde najde také trezor, do kterého se ukládá větší hotovost. I levnější plotní systém pro vymezení perimetru objektu, by jistě neuškodil.

Z hlediska EBS je nutností využít kamerových systémů ve spolupráci s pultem, na kterém se bude obraz kamer promítat. Vyplatí se využití magnetických kontaktů z důvodu zjištění otevření dveří, popřípadě oken. Využití PIR a glassbreak detektorů, bude mít také své opodstatnění, pokud by bylo nutné čerpací stanici zavřít, i když se jedná o non-stop prodejnu. Neboť se jedná o komerční objekt, kde se pohybují zaměstnanci objektu, začíná se častěji objevovat žádost a zajištění docházkového systému společně s acces systémy. Ve spolupráci s tímto systémem bude vhodné využít i elektronického zámku. Neboť se jedná o objekt, ve kterém se často nachází větší obnosy peněz a hrozí tak přepadení, je více než užitečné umístit pod pult obsluhy skryté tísňové tlačítko. Zavedení EPS na čerpací stanici je nutností, kde právě požár může znamenat naprostý konec čerpací stanice, protože pohonné hmoty jsou extrémně hořlavé a snadno vznětlivé. Sice je na čerpacích stanicích přísný zákaz kouření a operovat s jakýmkoliv ohněm, prevence bude mnohem lepší následná katastrofa.

3.9 Způsob předání poplachové informace

Při narušení bezpečnosti objektu, z hlediska násilného vniknutí, při situaci, že bude objektu opuštěn, bude po detekování pachatele ať už PIR detektorem, nebo magnetickým kontaktem ve dveřích vyhlásí ústředna PZTS poplach. Ten může být signalizován opticky a akusticky. Při zabudovaném GSM modulu v ústředně dá ústředna rovněž vědět osobě, která za čerpací stanici odpovídá a na příslušnou firmu SBS, která zajišťuje fyzickou ostrahu objektu, zřejmě pomocí patrol systému a po obdržení této informace vysílá hlídku na kontrolu tohoto objektu.

Neboť je běžnou rutinou v dnešní době přepadení a následné vyloupení čerpací stanice, skryté tísňové tlačítko, které uvědomí firmu SBS a ta následně vysílá hlídku, která je nejbliž objektu.

Při detekci požáru obsluhou čerpací stanice, bude signalizace probírat pomocí manuální signalizace – tedy zmáčknutím tlačítka požární signalizace. Při detekci požárů pomocí detektorů ústředna nejdříve signalizuje požár, obsluze čerpací stanice a od této doby plyne jistý čas pro zrušení poplachu a označení jej za planý, nebo naopak pro zalarmování HZS.[16]

4 NÁVRH BEZPEČNOSTNÍHO SYSTÉMU

4.1 Návrh EBS

Ústředna

Název: INTEGRA 128 WRL

BT: 2.

Cena: 13583 Kč

Vlastnosti:

- 8 až 128 bezdrátových a drátových zón
- integrované rozhraní obousměrného bezdrátového systému ABAX
- 32 bloků, 8 objektů
- 8 až 128 programovatelných výstupů
- sběrnice klávesnice a expanzní moduly
- integrovaný GSM/GPRS komunikátor pro přenos komunikace na PCO, hlasové a textové SMS zprávy
- možnost vzdáleného ovládání
- přístupový systém a domácí automatizace
- ovládání systému LCD klávesnicemi, blokovými klávesnicemi, ovladači a bezkontaktními kartami nebo vzdáleně pomocí mobilního telefonu a PC
- 64 nezávislých časovačů pro automatické funkce a ovládání
- paměť událostí na 22527 záznamů a možnost tisku
- integrovaný spínaný zdroj 2A pro napájení desky, dobíjení akumulátoru a jeho diagnostiku



Obrázek 1 – Ústředna INTEGRA 128 WRL [20]

Tabulka 1 – Technické parametry ústředny

Systém	
Stupeň zabezpečení dle ČSN EN 50131	2
Třída prostředí	II
Max. počet zón	128
Max. počet adresovatelných zón	120
Max. počet bezdrátových zón	120
Max. počet programovatelných výstupů	128
Max. počet bezdrátových výstupů	120
Expanzní moduly	až 32

Základní deska	
Vstupní napětí desky ($\pm 15\%$)	18 V AC, 50-60 Hz
Typ napájecího zdroje	A
Výstupní napětí zdroje ($\pm 10\%$)	13,7 V DC
Max. zatížení PGM výstupů	2A
Max. PGM (OC) výstupů	50mA
Maximální kapacita akumulátoru	24Ah
Rozsah pracovních teplot	-10 °C...+55 °C
Počet zón na základní desce	8
Počet výstupů na základní desce	8
Počet sběrnic	klávesnicová + expandérová: 1+1
Rozměry základní desky	192 x 106 mm

Ovládání	
Max. počet LCD klávesnic	8
Max. počet blokových klávesnic	32
Max. počet bezkontaktních, Dallas iButton + klávesnicových čteček	32+8

Komunikace	
PSTN komunikátor	Ne
GSM komunikátor	ANO (vestavěný)
Počet telefonních čísel pro zprávy	16
Hlasové zprávy (s modulem CA-64SM)	16
Textové zprávy (Pager/SMS)	64
Podpora modulu ETHM-1 TCP/IP	Ano
TCP/IP přenos na PCO	Ano (ETHM-1)
TCP/IP downloading	Ano (GPRS, ETHM-1)
Ovládání přes WWW prohlížeč	Ano (ETHM-1)
Správa a dohled po TCP/IP programem GuardX	Ano (GPRS, ETHM-1)
Vzdálené ovládání pomocí mobilního telefonu	Ano

Klávesnice

Název: LCD klávesnice Integra + čtečka - INTEGRA-KLCDR GR

BT: 3.

Cena: 3658 Kč

Vlastnosti:

- Velký přehledný displej z tekutých krystalů s nastavitelným podsvětlením po stisknutí tlačítka nebo aktivaci
- 17-ti tlačítková klávesnice s podsvětlením řízeným obdobným způsobem jako podsvětlení displeje
- Zobrazené hodiny a datum systému pomáhají kontrolovat funkce závislé na čase
- Při instalaci se nadefinuje popis zón, což usnadňuje vyhodnocení zdroje poplachu
- Názvy bloků zobrazených na displeji usnadňují ovládání více-blokových systémů
- Doplnkové LED kontrolky zobrazují současně stav všech bloků
- 2 zóny stejných vlastností jako zóny základní desky
- Mikrospínač pro detekci temperu klávesnice
- RS-232 port umožňující řízení systému pomocí PC (servisní a uživatelský program GUARD 64)
- Při prohlížení výpisu událostí se v textové formě zobrazuje jejich popis a čas výskytu
- Bezkontaktní čtečka karet EM Marin



Obrázek 2 – Klávesnice Integra [21]

Tabulka 2 - Technické parametry klávesnice

Napájecí napětí	12V ± 15%
Maximální proudová spotřeba	160mA
Průměrná proudová spotřeba	60mA
Rozsah pracovních teplot	-10°C...+55°C
Rozměry krytu (š. x v. x h.)	140x126x26mm
Bezkontaktní čtečka	EM Marin
NBÚ certifikace	stupeň 3

Magnetický kontakt

Název: Bezdrátový magnetický kontakt 2 kanály - AMD-101

BT: 3.

Cena: 1900 Kč

Vlastnosti:

- možnost volby magnetického kontaktu (na úzké straně, nebo uprostřed širší)
- pomocný drátový vstup NC vysílá na samostatném kanálu (obsadí 2 pozice v systému)
- součástí balení jsou magnetické protikusy pro povrchovou i pro zápusťnou montáž
- bílé provedení



Obrázek 3 – Magnetický kontakt AMD -101 [22]

Tabulka 3 - Technické parametry magnetického kontaktu

Typ detektoru	NC
Pásmo pracovní frekvence	868.0MHz ÷ 868.6MHz
Citlivost přidavného vstupu	312ms
Napájení	litiová baterie CR123A 3V
Životnost baterie detektoru	přibl. 2 roky
Rozsah pracovních teplot	0°C...+55°C
Rozměry krytu detektoru	24x110x27mm

Vnitřní siréna

Název: Bezdrátová vnitřní siréna – oranžová – ASP – 205 O

BT: 2.

Cena: 2281 Kč

Vlastnosti:

- bezdrátové spouštění optické a zvukové signalizace
- akustická signalizace: piezo měniče
- optická signalizace: extra svítivé LED
- vzdálená konfigurace
- 2 různé režimy signalizace poplachu (např. poplach vloupání nebo požární poplach), nebo nezávislé spouštění optické a akustické signalizace.
- Napájení 3V lithiovou baterií CRA 123A zaručuje přibližně dvouletý provoz zařízení (za předpokladu signalizace poplachu do 9 minut za měsíc).
- 2 tamper kontakty
 - proti sundání krytu
 - proti stržení ze zdi



Obrázek 4 – Vnitřní siréna ASP – 205 O [23]

Tabulka 4 - Technické parametry vnitřní sirény

Pracovní frekvence	868.0MHz ÷ 868.6MHz
Dosah	až 150m
Napájení	litiová baterie CR123A 3V
Životnost napájecí baterie	přibližně 3 roky
Pro třídu	II
Rozměry	87 x 134 x 37 mm
Hmotnost	180g
Pracovní teplota	-10°C...+55°C

Venkovní siréna

Název: Bezdrátová venkovní siréna, červená sign. - ASP-105 R

BT: 2.

Cena: 3100 Kč

Vlastnosti:

- bezdrátové spouštění zvukové a optické signalizace
- zvuková signalizace: piezo měnič
- optická signalizace: xenonový blesk
- výběr ze 4 zvukových signálů
- vzdálená konfigurace
- dlouho vydrží baterie napájena z externího zdroje
- tamper ochrana:
 - proti otevření
 - proti odstranění ze stěny



Obrázek 5 – Venkovní siréna ASP – 105 R [24]

Tabulka 5 - Technické parametry venkovní sirény

Pásmo pracovní frekvence	868.0MHz ÷ 868.6MHz
Nominální napájecí napětí	12V DC ±15%
Proudová spotřeba v klidu	30mA
- v klidu + nabíjení akumulátoru	150mA
- optická signalizace	165mA
- akustická signalizace	450mA
Vnitřní akumulátor	6V/1.2Ah
Vnitřní ochrana akumulátoru	pojistka T 3.15A
Rozsah pracovních teplot	-20°C...+55°C
Rozměry krytu	148x254x64mm

PIR + Glassbreak detektor

Název: JS-25 COMBO - detektor pohybu osob a rozbití skla

BT: 2.

Cena: 1016 Kč

Vlastnosti:

- Napájení: 12 V ss ± 25%
- Klidový odběr (bez LED): max.10 mA
- Maximální odběr (včetně LED): max. 35 mA
- Max. průřez přírodních vodičů: 1 mm²
- Zatížitelnost sabotážního výstupu TMP spínač max. 60 V / 50 mA
- vnitřní odpor: max.16 Ohm
- Prostředí dle ČSN EN 50131-1 II. vnitřní všeobecné
- Rozsah pracovních teplot: -10 až +55 °C
- Klasifikace dle ČSN EN 50131-1stupeň 2. (střední rizika)
- Výrobek splňuje evropskou značku shody CE



Obrázek 6 – PIR + glassbreak detektor JS-25 COMBO [25]

Tabulka 6 - Technické parametry kombinovaného detektoru PIR + Glassbreak

Parametry pohybového detektoru (PIR)	
Doporučená instalační výška	2,5 m nad úrovní podlahy
Úhel detekce / délka záběru	120° / 12 m (se základní čočkou)
Doba stabilizace po zapnutí	max. 180 s
Zatížitelnost výstupu PIR	spínač max. 60V / 50 mA
vnitřní odpor	max.30 Ohm

Parametry detektoru tříštění skla (GBS)	
Detekční vzdálenost	do 9 m
Minimální plocha skleněné výplně	0,6 x 0,6 m
Doba stabilizace po zapnutí	max. 90 s
Zatížitelnost výstupu GBS	spínač max. 60 V / 50 mA
vnitřní odpor	max.30 Ohm

PIR

Název: PIR vhodný pro bezdrátový systém - FTN-R

BT: 3.

Cena: 3801Kč

Vlastnosti:

- Dlouhá životnost baterie
- Snadné připojení pomocí konektoru
- Inteligentní AND logika
- Tamper na stěnu (volitelné)



Obrázek 7 – PIR detektor FTN-R [26]

Tabulka 7 - Technické parametry PIR detektoru

Metoda detekce	PIR
Pokrytí	5x1m
Rozsah vzdálenosti	od 2m do 5m
Detekovatelná rychlost	0,3 – 1,5 m/s
Citlivost	2°C
Pracovní napětí	2,5 – 10V DC
Proudová spotřeba	9uA (stand-by) / 3mA (max.; při 3V DC)
Perioda startu	120 sekund
Poplachový výstup	NC/NO
Poruchový výstup	NC/NO
LED signalizace	blikání/svícení
Vlhkost prostředí	max 95%
Provozní teplota	-20°C až +60°C
Krytí	IP55
Montáž	Na stěnu (dovnitř/ven)
Montážní výška	0,8-1,2m
Hmotnost	190g

Elektrický zámek

Název: Elektrický dveřní zámek s aretací DZA-12V

BT: 2.

Cena: 1422 Kč



Obrázek 8 - Elektrický zámek DZA-12V [27]

Tabulka 8 - Technické parametry elektrického zámku

Typ	elektromechanický zámek s aretací
Napájení	12V DC
Proudový odběr	max. 270 mA
Čelní panel	součást dodávky
Prostředí: venkovní	-35 až 40°C
Rozměry	š 16.5 x v 69.5 x h 29.18 mm

Tísňové tlačítko

Název: Bezdrátové tísňové tlačítko - MCT 220 (868MHz)

BT: 2.

Cena: 1721Kč

Vlastnosti:

- umožňuje uživateli zvýšit možnost tísňového volání, když je ústředna mimo dosah
- může být použit se všemi Visonic osobními nouzovými systémy
- dovoluje vzdálenou odpověď na příchozí hovory při použití s Amber
- atraktivní a kompaktní design
- obsahuje silikonový obal proti vlhkosti (umožňuje bezpečné použití ve vlhkých prostředích bez přímých vodních rázů – koupelna(ne ve vaně), ve sprše, na zahradě,...
- indikace nízkého stavu baterie a přenos stavu do ústředny
- podsvícení může být zapnuto/vypnuto
- životnost baterií 5 let s podsvícením (1 poplach denně)



Obrázek 9 - Tísňové tlačítko - MCT 220 [28]

Tabulka 9 - Technické parametry tísňového tlačítka

Pracovní frekvence (MHz)	315, 433.92, 868.95, 869.2125 nebo 869
Vnitřní baterie	3V baterie CR123
Proudová spotřeba	35 mA (během přenosu), 20 μ A ve stanby módu
Životnost baterie	5 let (jeden poplach za den)
Pracovní teplota	0° až 50°C
Standardy	Navrženo v souladu s FCC CFR 47 část 15, UL 1637, směrnice 1999/5/ES, EN 50131 do 2, stupně 2, třída II, RSS-210
Rozměry (Průměr x H)	90 x 35 mm
Hmotnost	110g
Barva	bílá
Dodržení norem	ETSI EN 301 489-3 V1.4.1, EN 50130-4, & A1: & A2, EN 300 220-2 V2.1.2, EN 300 220-1 V2.1.1, EN 50131-1, Grade II, třída II, EN 60950-1

Vnitřní IP kamera

Název: Den/noc IP kamera - DS-2CD893PF-E

BT: 2.

Cena: 8477 Kč



Obrázek 10 – Vnitřní IP kamera DS-2CD893PF-E [29]

Tabulka 10 - Technické parametry vnitřní IP kamery

Zobrazovací Senzor	1/3" SONY CCD
Objektiv	Volitelně
Citlivost	Color:0.02Lux@F1.2, č/b:0.002Lux@F1.2
Den & Noc	ICR
Video výstup	1Vp-p kopolární výstup (75 Ohm, BNC)
Video komprese	H.264/M-JPEG
Video výstup	32 K ~ 8M, nastavitelné
Audio komprese	OggVorbis
Rozlišení	704x576 - 25fps
Funkce	Detekce pohybu, Dual Stream, SD karta lokální záznam, Ochrana heslem, Tampering, Detekce ztráty sítě, konfliktu IP adres, výpadku sítě,
Resetovací tlačítko	Ano
Interní úložiště	Ano (SD/SDHC)
Audio vstup	1 kanál (3.5mm mini-jack)
Audio výstup	1 kanál (3.5mm jack, úroveň linky, 600 Ohm)
Protokol	TCP/IP,HTTP,DHCP,DNS,DDNS,RTP/RTSP, PPPoE, SMTP, NTP (SNMP,HTTPS, FTP, SIP, 802.1x, IPv6 volitelně)
Komunikace	1x RJ45 10M/100M self-adaptive Ethernet port a 1x RS-485 rozhraní
Alarm I/O	1x vstup/1x výstup
Provozní teplota	-10°C~60°C
Napájení	DC12V±10%, PoE (Power over Ethernet)
Příkon	5.5 W MAX (10.5W při ICR)
Rozměry (mm)	68×57×144.8mm
Váha	500g

Venkovní antivandal IP dome kamera

Název: 5.0 Megapixelová IP antivandal kamera - DS-2CD783F-E

BT: 2.

Cena: 25553 Kč



Obrázek 11 – Venkovní IP kamera DS-2CD783F-E [30]

Tabulka 11 - Technické parametry antivandal IP kamery

Zobrazovací Senzor	1/3" Progressive Scan CMOS
Efektivní pixely	2560 (H) × 1920 (V)
Citlivost	0.6Lux / F1.2
Elektronická uzávěrka	1/25s ~1/100,000s
Objektiv	4.5-10mm/F1.6
Den & Noc	Elektronicky
Video výstup	1.0Vp-p Kompozitní výstup (75Ω / BNC)
Úhel záběru	71.5°~33.5°
Video komprese	H.264/M-JPEG
Video výstup	32 Kbit ~ 16Mbit
Audio koprese	OggVorbis
Rozlišení	2560x1920 - 8fps, 2048x1536 - 12.5fps, 1920x1080 - 25fps, 1600x1200 - 25fps, 1280x720 - 25fps
Funkce	resetovací tlačítko, detekce pohybu, dual stream, Ochrana heslem, video tampering, detekce ztráty sítě-video, konfliktu IP adres
Interní úložiště	Ano (SD/SDHC)
Podpora NAS	ANO (iSCSI volitelně)
Protokoly	TCP/IP,HTTP,DHCP,DNS,DDNS,RTP/RTSP, PPPoE, SMTP, NTP(SNMP,HTTPS, FTP,SIP,802.1x, IPv6 volitelně)
Audio vstup	1 kanál (3.5mm mini-jack)
Audio výstup	1 kanál (3.5mm jack, úroveň linky, 600 Ohm)
Komunikace	1x RJ45 10M/100M self-adaptive Ethernet port a 1 RS-485 rozhraní
Poplachový vstup	2x
Poplachový výstup	2x
3-osé nastavení	Ano
Napájení	DC12V±10%, PoE (Power over Ethernet) (volitelně 24VAC)
Příkon	4,5 W MAX
Provozní teplota	-10°C~60°C
Rozměry	Φ140mmx114mm
Váha	1400g

LCD monitor

Název: 17" TFT monitor - FH7517EBL

Cena: 25553 Kč

Tabulka 12 - Technické parametry LCD monitoru

LCD Displej	17" SXGA TFT LCD panel
vstupní videosignály	VGA RGB 0.7Vp-p, 2 x Kompozitní PAL / NTSC 1Vp-p.(0.7V video+0.3V sync), 75ohm autom., HDMI
Vstupy	1 x HDMI typ A, 1 x VGA D-sub 15-pin, 2 x Kompozitní video BNC, 75 Ohm, 2 x Audio RCA, 1 Audio In 35 mm Stereo, 1 x 12 VDC 5,5 mm socket
Video výstup	2 x Kompozitní video BNC
Napájení	12 VDC / 1,6A, externím zdrojem 100~240 VAC
Max. příkon	19W (max.), 1W v úsporném režimu
Pracovní teplota	0°C až +40°C
Max. rozlišení	1280 x 1024
Zobrazovací plocha	337,9 x 270.3 mm / 5:4
Horizontální frekvence	VGA 30 k ~ 80 kHz, HDMI 14-91KHz
Vertikální frekvence	VGA 58 Hz ~ 75 Hz, HDMI 22-80KHz
VESA specifikace	VESA, DDC1 / 2B
Rozteč bodů	0,264 x 0,264 mm
Doba odezvy (tr/ta)	5 ms
Kontrast poměr	800:01:00
Jas	300 cd / m ²
Zobrazovací úhel H/V	160° / 170°
Vesa rozměry	75x75
Rozměry	385 x 384 x 165 mm
Váha	3.4 kg

Síťový videorekordér

Název: 8 kanálové NVR pro IP kamery, H.264 - DS-7608NI-ST

Cena: 13147 Kč



Obrázek 12 - H.264 - DS-7608NI-ST [32]

Tabulka 13 - Technické parametry síťového videorekordéru

Video komprese	H.264
Video vstupy	až 8x IP kamera, BW:20 MB
Audio komprese	OggVorbis
Audio vstupy	1 Ch, RCA(2Vp-p, 1k Ω)
Interkom vstupy	1, audio vstup
VGA výstup	1-ch, resolution: 1920 \times 1080P/60Hz, 1600 \times 1200/60Hz, 1280 \times 1024/60Hz, 1280 \times 720/60Hz, 1024 \times 768/60Hz
CVBS Output	1-ch, BNC (1.0 Vp-p, 75 Ω) Resolution: 704 \times 576 (PAL); 704 \times 480 (NTSC)
HDMI Output	1-ch, resolution: 1920 \times 1080P /60Hz, 1920 \times 1080P /50Hz, 1600 \times 1200 /60Hz, 1280 \times 1024 /60Hz, 1280 \times 720 /60Hz, 1024 \times 768 /60Hz
Záznam rozlišení	5MP / 3MP / 1080P / UXGA / 720P / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF
Audio výstupy	1, RCA (Linear Electric Level, 600 Ω)
Synchronní přehrávání	8-ch
Rozhraní	2x SATA
Kapacita	HDD podpora 2TB
Síťové rozhraní	1x RJ45 10M/100M/1000M Ethernet Port
Sériové rozhraní	1x RS-232;1 RS-485 interface (vyhrazené);
USB rozhraní	2xUSB2.0
Poplachové vstupy	4
Poplachové výstupy	2
Napájení	12V DC
Příkon	13W (bez HDD)
Provozní teplota	-10 $^{\circ}$ C ~ 55 $^{\circ}$ C
Vlhkost	10% ~ 90%
Velikost	19" Standard 1U

Rozměry	445mm(H)×261mm(Š)×44.5mm(V)
Váha	4 Kg (bez HDD)

Harddisk pro uchování záznamu kamer

Název: Western Digital RAID EDITON 2TB, SATA, WD20EFRX

Cena: 2543 Kč

Vlastnosti:

- kapacita 2 TB
- rozhraní SATAIII/600 (6Gb/s), SATAII/300 kompatibilní
- IntelliPower™ Algoritmy pro pečlivé vyladění rovnováhy otáček, přenosové rychlosti a ukládání do mezipaměti pro dosažení výrazných úspor energie a spolehlivého výkonu.
- 64MB cache
- extrémně tichý
- snížená spotřeba energie až o 38% oproti běžným diskům
- až o 35% vyšší MTBF oproti desktopovým diskům
- navržen pro provoz 24 hodin, 7 dní v týdnu
- RAID kompatibilní



Obrázek 13 – Harddisk Western Digital RAID EDITON 2TB [33]

Maketa kamery

Název: CAM-65 - atrapa kamery venkovní

Cena: 351 Kč

Vlastnosti:

- Osazena neustále blikající LED diodou



Obrázek 14 – Maketa venkovní kamery [34]

Tabulka 14 - Technické parametry makety kamery

Výška:	8.5 cm
Průměr:	12.8 cm
Baterie:	2x 1.5 V AA (nejsou součástí)
Pouzdro:	Plast
Stupeň krytí IP:	IP60

Hlásič plamene

Název: Hlásič plamene - HF-24

Cena: 9021 Kč



Obrázek 15 - Hlásič plamene - HF-24 [35]

Tabulka 15 - Technické parametry hlásiče plamene

Pracovní napětí	15 až 30 V DC
Klidový proud	max. 0,2mA
Zapínací proud	0,7mA při 30V
Rozsah UV citlivosti	185-260nm
Zorný úhel	120°
Pracovní teplota	-10°C až +50°C
Krytí	IP 42
Hmotnost	150g

Tlačítko požární signalizace

Název: Secvest 2WAY bezdrátové signalizační tlačítko požáru

BT: 2.

Cena: 2500 Kč



Obrázek 16 – Manuální hlásič požáru Secvest 2WAY [36]

Tabulka 16 - Technické parametry manuálního hlásiče požáru

Napájení	3V lithiové baterie, velikost CR 2450
Životnost baterie	24 měsíců
Třída životního prostředí	II (-10°C až + 50°C)
Pokrytí	až 50 m (v závislosti na prostředí)
Stupeň bezpečnosti	2
Materiál	Termoplast
Provozní frekvence	868.6625 MHz
Rozměry	85 x 85 x 52 mm

Záložní napájecí zdroj ústředny PZTS

Název: KPN-18/90SAHW Univerzální zálohovaný zdroj

Cena: 4737Kč

Vlastnosti:

- Spínaný zdroj na malé vstupní napětí (větší bezpečnost při provozu než zdroje na 230V~)
- Odpojovač akumulátoru při nadměrném vybití, ochrana před poškozením akumulátoru
- Samostatný proudový zdroj pro dobíjení akumulátoru
- El. ochrana proti přetížení
- El. ochrana proti zkratu
- El. ochrana proti přehřátí - tepelná pojistka
- Ochrana proti přepólování akumulátoru – pojistka
- Signalizace stavů zdroje LED diodami
- Signalizace stavů zdroje spínacími tranzistory s otevřeným kolektorem pro přímé připojení relé



Obrázek 17 – Záložní napájecí zdroj KPN-18/90SAHW [37]

4.2 Návrh MZS

Trezor

Název: Nábytkový trezor NT131

BT: 3.

Cena: 8555 Kč



Obrázek 18 - Nábytkový trezor NT131 [38]

Tabulka 17 - Technické parametry trezoru

Rozměr:	Vnější	Vnitřní
Výška:	400 mm	295 mm
Šířka:	435 mm	330 mm
Hloubka:	350 mm	220 mm

Zámková bezpečnostní vložka

Název: Mul-T-Lock Integrator 75

BT: 3.

Cena: 1455 Kč

Vlastnosti:

Uzamykací mechanismus:

- 7 stavítek v jednořadém uspořádání
- jedno speciálně tvarované stavítko s oválným průřezem ovládané speciálním zářezem na klíči (3 různé konfigurace)

Vysoká ochrana proti:

- planžetování
- bumpkey metodě (nedestruktivní dynamické metodě)
- odvrtání

Vysoká ochrana proti neautorizovanému kopírování klíčů:

- patentová ochrana klíče do roku 2022 (Patent pending)
- výroba klíčů výhradně po předložení bezpečnostní karty na výrobu klíčů

Bezpečnostní mříž do okna

Cena: 1120 Kč

Bezpečnostní sklo

Cena: 350 Kč/ 1m² při výběru velké tabule

Další doporučené MZS

- Fólie na skleněné plochy
- Výměna dveřních křídel

5 ROZMÍSTĚNÍ PRVKŮ

5.1 Uvnitř objektu

Prodejna – V místnosti se nachází PIR detektory kombinované s glassbreak detektorem naproti prosklených ploch v místnosti. V této části se také nacházejí klávesnice na odstřežení, či zastřežení systému, do kterých byl i zaveden docházkový systém. Dále zde můžeme nalézt 1 vnitřní sirénu, 2 IP kamery a 1 požární detektor. Je zde také manuální tlačítko pro vyhlášení požárního poplachu. Na pultu obsluhy čerpací stanice se nachází monitor, na kterém lze sledovat záznam přijatý z kamer a pod pultem se nachází tísňové tlačítko v případě přepadení.

Kancelář – Jedná se o místnost, do které je možné dostat se po odstřežení pomocí klávesnice. V místnosti samotné se nachází PIR detektor kombinovaný s glassbreak detektorem, kamera, síťový videorekordér a monitor na sledování záznamu z kamer. Nachází se zde také trezor na uchování hotovosti a pro případ požáru detektor požáru.

Sklad- Do skladu je možné dostat se po odstřežení místnosti. Nachází se zde PIR detektor kombinovaný s glassbreak detektorem, 1 kamera a 1 detektor požáru.

Rozvodna – V rozvodné místnosti se nachází ústředna PZTS a záložní napájecí zdroj ústředny. Místnost je zabezpečena ještě PIR detektorem.

Všechna okna a dveře, u nichž hrozí možnost útoku zvenčí, jsou zajištěna ještě magnetickými kontakty pro případ otevření.

5.2 Venek objektu

Před prodejnou jsou umístěny dvě venkovní sirény v případě narušení bezpečnosti při zastřežení objektu. Je možnost nalézt zde i jeden požární detektor, pokud by hrozil požár. Největší zastoupení zde mají kamery, celkem 3 kusy. Dvě jsou nasměrovány na stojany s pohonnými hmotami a jedna se nachází u vstupu do prodejny. Zbylé strany objektu jsou opatřeny atrapami kamer, umístěných na viditelných, avšak nedostupných místech. Poslední částí venkovního zabezpečení je návrh výměny dveřních křídel, doplnění bezpečnostních vložek do dveří, výměna skleněných ploch za na bezpečnostní skla a opatření oken do skladu, kanceláře a WC mřížemi, pro znesnadnění přístupu pachateli do objektu.

5.3 Funkce systému

Rozdělení systému na zóny:

Zóna 1 – prodejna, rozvodna. Jedná se o zpožděnou zónu, protože při vstupu do objektu je nutné zadat uživatelský kód. Při chybném zadání kódu, nebo po vypršení času na pro zadání je automaticky vyhlášen poplach.

Zóna 2 – kancelář, WC, šatna. Zóna je okamžitá. Při narušení zóny se automaticky vyhlásí poplach. Odstřežení systému je možné z klávesnice, která se nachází před vchodem do místnosti.

Zóna 3 – sklad. Zóna má stejné funkce, jako zóna 2, pouze zabezpečuje jinou část objektu.

6 CENA ZABEZPEČENÍ

Tabulka 18 – Výpočet ceny EBS

CENA EBS				
Komponenta	Název	Cena za kus	Počet kusů	Cena
Ústředna	INTEGRA 128 WRL	13 583 Kč	1	13 583 Kč
Klávesnice	Integra	3 658 Kč	3	10 974 Kč
Magnetický kontakt	AMD-101	1 900 Kč	9	17 100 Kč
Vnitřní siréna	ASP – 205 O	2 281 Kč	1	2 281 Kč
Venkovní siréna	ASP-105 R	3 100 Kč	2	6 200 Kč
PIR + Glassbreak	JS-25 COMBO	1 116 Kč	5	5 580 Kč
PIR	FTN-R	3 801 Kč	1	3 801 Kč
Elektronický zámek	DZA-12V	1 422 Kč	3	4 266 Kč
Tísňové tlačítko	MCT 220	1 721 Kč	1	1 721 Kč
Vnitřní IP kamera	DS-2CD893PF-E	8 477 Kč	5	42 385 Kč
Antivandal IP dome kamera	DS-2CD783F-E	25 553 Kč	3	76 659 Kč
LCD monitor	FH7517EBL	25 553 Kč	2	51 106 Kč
Síťový videorekordér	H.264 - DS-7608NI-ST	13 147 Kč	2	26 294 Kč
Harddisk	Western Digital RAID EDITON 2TB	2 543 Kč	2	5 086 Kč
Maketa kamery	CAM-65	351 Kč	3	1 053 Kč
Hlásič plamene	HF-24	9 021 Kč	5	45 105 Kč
Tlačítko požární signalizace	Secvest 2WAY	2 500 Kč	2	5 000 Kč
Záložní napájecí zdroj	KPN-18/90SAHW	4 737 Kč	1	4 737 Kč
Celková cena:				322 931 Kč

Tabulka 19 – Výpočet ceny MZS

CENA MZS				
Komponenta	Název	Cena za kus	Počet kusů	Cena
Trezor	NT131	8 555 Kč	1	8 555 Kč
Zámková bezpečnostní vložka	Mul-T-Lock Integrator 75	1 455 Kč	1	1 455 Kč
Bezpečnostní mříž do okna		1 120 Kč	3	3 360 Kč
Celková cena:				13 370 Kč

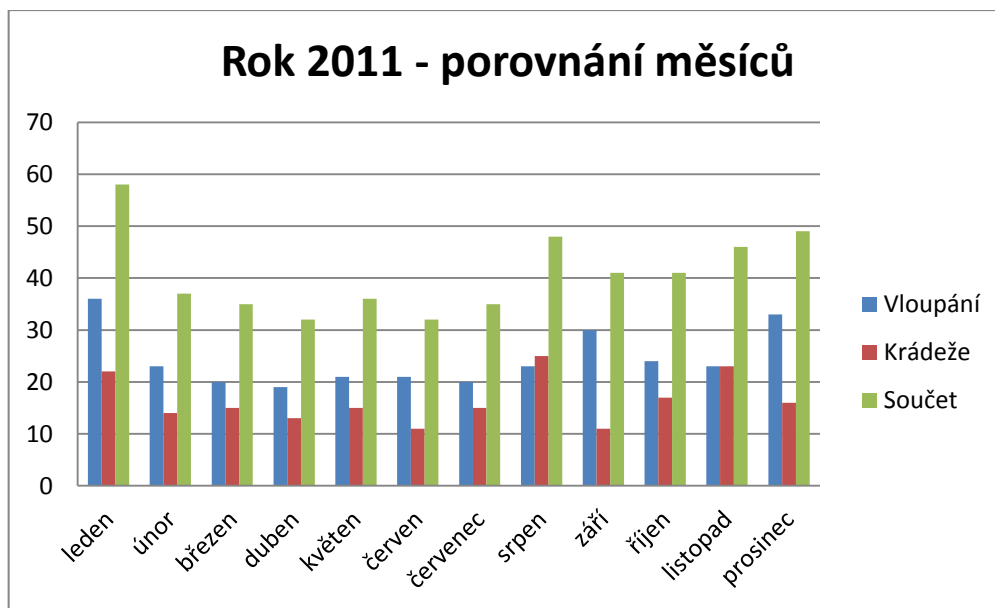
Konečná cena je stanovena na 336301 Kč, v níž je započten souhrn EBS a MZS. Cena ovšem nezahrnuje další návrh MZS, do kterých patří např. výměna dveřních křídel, výměna skla v oknech na bezpečnostní skla, i když je v práci uvedena cena za 1m² bezpečnostního skla. Tato skutečnost by vyla konzultována s vedením čerpací stanice a poté by v případě zájmu byl návrh ze strany MZS dodělán.

Dle výše stanovené ceny, se nejedná o zdaleka nejlevnější variantu, která je na trhu k dispozici. Ovšem z pohledu bezpečnostních tříd komponent a požadavků na bezpečnostní třídu, je cena přijatelná. Z hlediska dlouhodobé investice do zabezpečení, se jeví jako přijatelná.

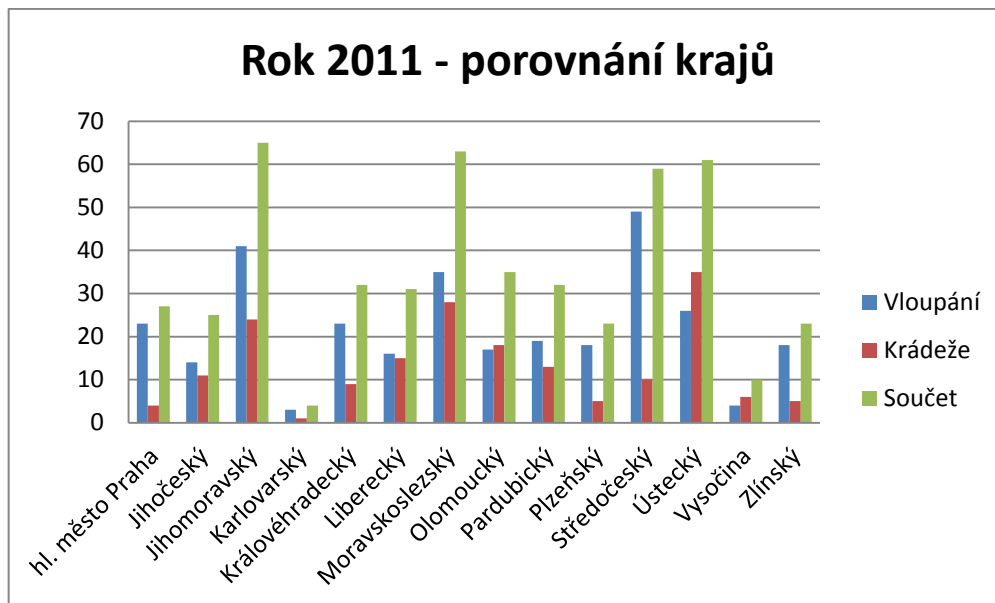
7 STATISTIKY MINULÝCH LET

Tato kapitola je zaměřena na analýzu kriminální činnosti v oblasti čerpacích stanic z minulých let, jmenovitě z roku 2011 a 2012.

7.1 Rok 2011



Graf 1 – Porovnání měsíců roku 2011

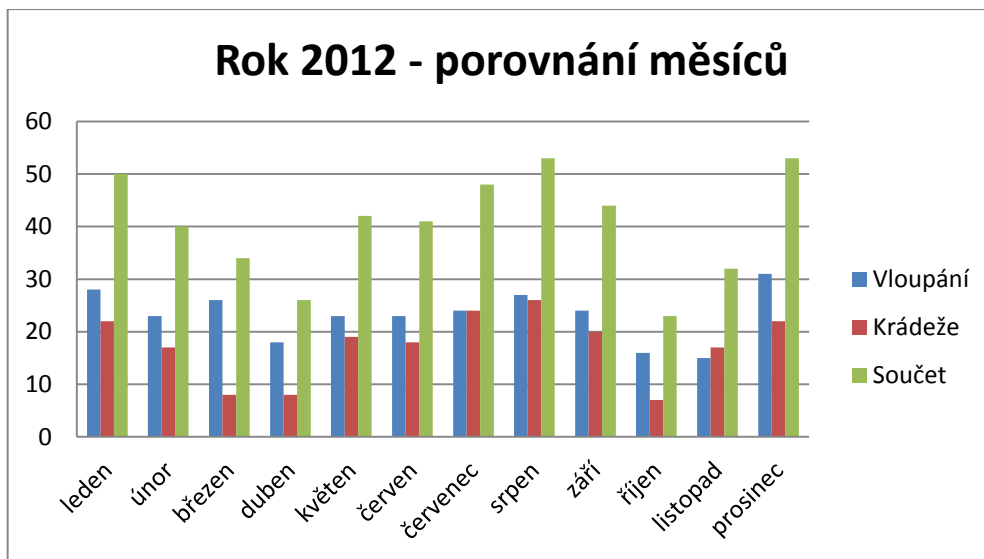


Graf 2 – Porovnání krajů v roce 2011

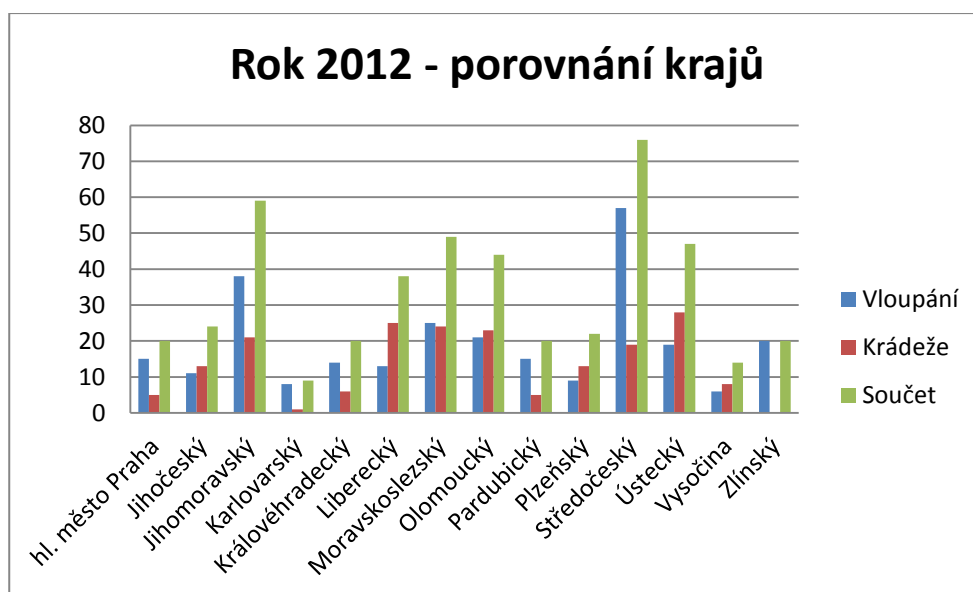
Z grafů je patrné, že v roce 2011 se stalo více vloupání, do kterých jsou započítány i ozbrojená přepadení. Neboť nebylo možné tyto činy vzájemně rozlišit. Největší kriminalita

v rámci čerpacích stanic se udála v lednu, prosinci a srpnu. Z grafu 2 lze vyčíst informace o nečastější kriminalitě v rámci čerpacích stanic v Jihomoravském kraji, který je následován Moravskoslezským a Ústeckým krajem.

7.2 Rok 2012



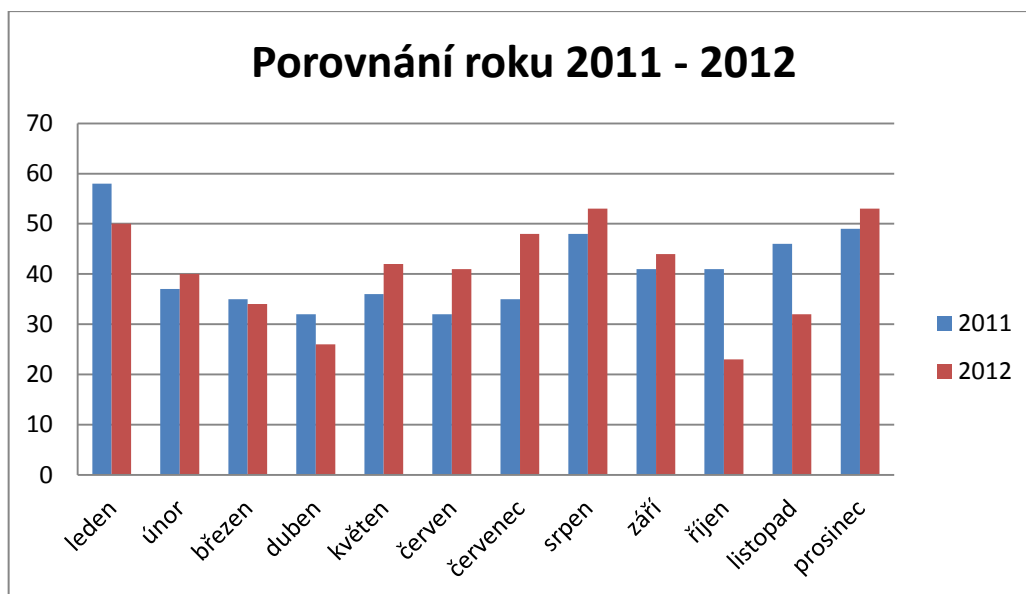
Graf 3 - Porovnání měsíců roku 2012



Graf 4 - Porovnání krajů v roce 2012

Grafy opět vypovídají o kriminální činnosti z měsíců, které jsou obdobné jako v roce 2011 a to měsíc srpen a prosinec. V porovnání krajů z roku 2012 na nejvyšších příčkách figurují Středočeský a opět Jihomoravský kraj.

7.3 Porovnání roku 2011 – 2012



Graf 5 – Porovnání roku 2011-2012

Z hlediska porovnání let 2011 a 2012 si stojí rok 2012 o trochu lépe. V roce 2011 došlo v rámci sektorů čerpacích stanic k 490 trestným činům. Oproti tomu rok 2012 zaznamenal menší pokles na 486 trestných činů v oblasti čerpacích stanic. Tudiž se dá kriminalita označit za mírně klesající. Ovšem ne každá krádež je ohlášena policii, tudíž tímto může být statistika mírně zkreslena.

V případě obou let se ve větší míře vyskytuje kriminální aktivita v lednu, srpnu a prosinci. Lze tedy soudit, že s příchodem Vánoc a nutností větších finančních obnosů, se lidé častěji uchylují ke kriminální činnosti.

ZÁVĚR

Bakalářská práce je zpracována na téma „Systém bezpečnostních opatření provozu čerpacích stanic s pohonnými hmotami“. Zabezpečení čerpacích stanic vyžaduje zvláštní pozornost jak z hlediska zabezpečovacích systémů, tak z pohledu požárních opatření, včetně detektorů pro požární signalizace. Důležitý je přístup managementu, popř. majitele čerpací stanice, jaký kapitál je ochoten poskytnout pro zabezpečení své čerpací stanice.

V teoretické části je čtenář seznámen s možnostmi, které máme v současné době k dispozici. Od mechanických zábranných systémů, jež poskytují zabezpečení objektu svou mechanickou odolností, až po elektronické bezpečnostní systémy, které mají detekovat pachatele a informovat příslušné osoby o narušení bezpečnosti objektu. Pro tento účel slouží detektory, které jsou připojeny na ústřednu PZTS, která vyhodnocuje signály, které jí předávají detektory připojeny na ni. Důležitou součástí zabezpečení elektronickými systémy jsou bezpochyby kamerové systémy, které nám dovolují pachatele detekovat, ale navíc pomocí nich získáváme kamerový záznam, který může později posloužit, jako důkazní materiál.

V druhé části bakalářské práce se zaměřuji na jednu konkrétní čerpací stanici, provádím její bezpečnostní posouzení a dle zjištěných rizik provádím návrh bezpečnostního systému. Jedná se o ukázkový příklad, který lze dle přání zákazníka kdykoliv změnit. Systém čítá PIR detektory, glassbreak detektory, požární signalizaci, kamerové systémy apod. a jako vhodné doplnění je uveden ještě návrh několika prvků mechanických zábranných systémů, které jsou započítány v ceně, a také prvky, o nich by bylo vhodné systém ještě obohatit. Bezpečnostní návrh je obohacen i o atrapy kamer umístěné na vhodných, dobře viditelných místech, aby byl pachatel odrazen od činu pod dojmem, že celý jeho zločin je zaznamenáván kamerou. Závěr práce obsahuje výčet použitých prvků, jejich počet a cena a také stanovení finální ceny, v které není započítána cena montáže a kabeláže.

V přílohách je možné nalézt půdorys čerpací stanice, rozdělení objektu na jednotlivé zóny, a také technický výkres s rozmístěním použitých komponent.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

Bachelor's thesis is entitled "A system of security measures for the operation at petrol stations with fuels". The safety of petrol stations requires special attention in terms of both security systems and in terms of fire protection measures, including detectors for fire alarm systems. Very important is admittance from site of management, or. owner petrol station, whose is willing to provide capital to secure of petrol stations.

In the theoretical part the reader is familiar with the opportunities which are available. From mechanical barrier systems, which provide security to building with their mechanical resistance, to electronic security systems to detect intruder and notify appropriate persons of intrusion object. For this purpose are use detectors, which are connected to the panel of PZTS which evaluates the signals, which are submitted detectors connected. An important part of electronic security systems are undoubtedly camera systems which allow us to detect the intruder, but also use them to obtain CCTV recording which can be later use as evidence.

In the second part of the thesis focuses on one particular petrol station, perform the safety assessment and in accordance with the identified risks provide suggest security system. This is a typical exampl, which can be customized at any time. The system includes PIR detectors, glassbreak detectors, fire alarms, CCTV, etc. and a suitable supplement is given even the design of several elements of mechanical barrier systems that are included in the price. Safety suggest is enriched with fictitious cameras placed in suitable, easily visible locations to be deterred from crime intruder. The conclusion contains a list which elements have been used, the number and price these elements. At the final price isn't included the price of installation and cabling.

At annexes we can find a plan of petrol stations, severance rooms to the zone and technical tracing of placement used components.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] IVANKA, Ján. Mechanické zábranné systémy. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta aplikované informatiky, 2010. ISBN 978-80-7318-910-5.
- [2] LUKÁŠ, Luděk a kolektiv. Bezpečnostní technologie, systémy a management I. Zlín: VeRBuM, 2011. ISBN 978-80-87500-05-7.
- [4] KAMENÍK, Jiří, BRABEC, František a kol. Komerční bezpečnost (Soukromá bezpečnostní činnost detektivních kanceláří a bezpečnostních agentur). Praha: ASPI, 2007. ISBN 8073573096.
- [5] KŘEČEK, Stanislav. Příručka zabezpečovací techniky. Vydání 3. aktualizované. Praha: Cricetus, 2002. ISBN 80-902938-2-4.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

- [6] Laboratorní protokoly pro předmět MZS [online]. Zlín, 2009 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: http://dspace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/10009/gajdušková_2009_dp.pdf?sequence=1%3E. Diplomová práce. UTB ve Zlíně.
- [7] ORSEC. [Http://www.orsec.cz/](http://www.orsec.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: http://www.orsec.cz/cs/informacni-servis/clanky-a-komentare/konec-ezs-v-cechach_38-435/
- [8] RON. [Http://www.ron.cz/](http://www.ron.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.ron.cz/www/cz/autonomni-systemy/>
- [9] ALFAGLASS. [Http://www.alfaglass.cz/](http://www.alfaglass.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.alfaglass.cz/parametry-bezpecnostnich-skel#0>
- [10] Odpovědi.cz. [Http://www.odpovedi.cz/](http://www.odpovedi.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.odpovedi.cz/otazky/jaky-je-rozdil-mezi-sejfem-a-trezorem>
- [11] Marák. [Http://www.marak.cz/](http://www.marak.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.marak.cz/news/11/>
- [12] Trezor.cz. [Http://www.trezor.cz/](http://www.trezor.cz/) [online]. 2011 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.trezor.cz/>
- [13] KALETA. [Http://klice.trinec.cz/](http://klice.trinec.cz/) [online]. 2009 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://klice.trinec.cz/?c=zamky&m=sortiment&s=zamky>
- [14] Alex. [Http://www.alexsystemy.cz/](http://www.alexsystemy.cz/) [online]. 2012 [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: <http://www.alexsystemy.cz/stranka/bezpecnostni-zamky/6/>
- [15] ZANO. [Http://www.zano.cz/](http://www.zano.cz/) [online]. 2010 [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: http://www.zano.cz/index.php?option=com_virtuemart&category_id=2&page=shop.browse&Itemid=90&vmcchk=1&Itemid=90
- [16] Klamo spol. s.r.o. [Http://www.klamo.cz/](http://www.klamo.cz/) [online]. 2012 [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: http://www.klamo.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=6
- [17] ORSEC. [Http://www.orsec.cz/](http://www.orsec.cz/) [online]. 2011 [cit. 2013-01-30]. Dostupné z: <http://www.orsec.cz/cs/technika/produkty/mzs/>

- [18] Ochrana perimetru mechanickými zábrannými systémy [online]. Zlín, 2010 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: http://dspace.knihovna.utb.cz/bitstream/handle/10563/11639/ko%C5%88a%C5%99%C3%ADk_2010_bp.pdf?sequence=1. Bakalářská práce. UTB ve Zlíně.
- [19] Zabezpečení čerpacích stanic pohonných hmot podniky PKB [online]. Zlín, 2010 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: http://dspace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/11285/vesel%C3%A1_2010_bp.pdf?sequence=1. Bakalářská práce. UTB ve Zlíně.
- [20] Euroalarm. [Http://www.euroalarm.cz/](http://www.euroalarm.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/bezdratove-prvky/ustredny-a-prijimace/integra-128-wrl>
- [21] Euroalarm. [Http://www.euroalarm.cz/](http://www.euroalarm.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/ustredny-a-moduly/klavesnice/lcd/integra-klcd-gr>
- [22] Euroalarm. [Http://www.euroalarm.cz/](http://www.euroalarm.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/bezdratove-prvky/detektory/amd-101/?search_vyraz%5B0%5D=%7Cn%7Camd&search_vyraz%5B1%5D=%7Cn%7C101&search_zvyrazni=true
- [23] Euroalarm. [Http://www.euroalarm.cz/](http://www.euroalarm.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/bezdratove-prvky/sireny/asp-105-r>
- [24] Euroalarm. [Http://www.euroalarm.cz/](http://www.euroalarm.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/bezdratove-prvky/sireny/asp-205-o>
- [25] Euroalarm. [Http://www.euroalarm.cz/](http://www.euroalarm.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/bezdratove-prvky/detektory/ftn-r>
- [26] Čip. [Http://cip.inshop.cz/](http://cip.inshop.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: http://cip.inshop.cz/inshop/mechanicke-zabezpeceni/kontrola_vstupu_zamky/elektricky-dverni-zamek-s-aretaci-dza-12v+id-D11.09.html

- [27] Euroalarm. [Http://www.euroalarm.cz/](http://www.euroalarm.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: Čip. [<i>Http://cip.inshop.cz/</i>](http://cip.inshop.cz/) [online]. 2013<http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/zabezpeceni/bezdratove-prvky/detektory/mct-220-868mhz>
- [28] Jablotron. [Http://detektor.jablotron.cz/](http://detektor.jablotron.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://detektor.jablotron.cz/cz/Katalog/zabezpeceni+domu/detektory/pir+a+gbs+detektory/js25+combo+detektor+pohybu+osob+a+rozbiti+skla/>
- [29] Euroalarm. [Http://www.euroalarm.cz/](http://www.euroalarm.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/prumyslove-ip-kamery-sitovy-zaznam-cctv/ip-kamery-barevne/ds-2cd893pf-e>
- [30] Euroalarm. [Http://www.euroalarm.cz/](http://www.euroalarm.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/prumyslove-ip-kamery-sitovy-zaznam-cctv/megapixelove-ip-kamery/ds-2cd783f-e>
- [31] Euroalarm. [Http://www.euroalarm.cz/](http://www.euroalarm.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/bezpecnostni-kamerove-systemy-cctv/monitory/lcd/fh7517ebl>
- [32] Euroalarm. [Http://www.euroalarm.cz/](http://www.euroalarm.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/prumyslove-ip-kamery-sitovy-zaznam-cctv/nvr/ds-7608ni-st>
- [33] Heureka.cz. [Http://pevne-disky.heureka.cz/](http://pevne-disky.heureka.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://pevne-disky.heureka.cz/western-digital-raid-editon-2tb-sata-wd20efrx/specifikace/#section>
- [34] DD technik. [Http://www.kamerove-systemy-kamery.cz/](http://www.kamerove-systemy-kamery.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.kamerove-systemy-kamery.cz/p/4891-Maketa-kamery-CAM-65-atrapa-kamery-venkovni/?rid=392096460706644e6c17e0f0aaff714>
- [35] Euroalarm. [Http://www.euroalarm.cz/](http://www.euroalarm.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.euroalarm.cz/zabezpecovaci-technika/pozarni-detekce-a-haseni/pozarni-signalizace/ostatni/hf-24>
- [36] ABUS. [Http://www.abus.cz/](http://www.abus.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.abus.cz/cz/katalog/secvest-2way-bezdratove-signalizacni-tlacitko-pozaru/461>
- [37] Propojto s.r.o. [Http://www.alarmy-zabezpeceni.cz/](http://www.alarmy-zabezpeceni.cz/) [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.alarmy-zabezpeceni.cz/elektronicke-vstupni-systemy/systemy-kontroly-vstupu/napajeci-zdroje-/kpn-18-90sahw-univerzalni-zalohovany-zdroj-13-8v-7-2a-v-kovovem-krytu-s-transformatorem/>

- [38] Protizlodejum.cz. *Http://www.protizlodejum.cz/* [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.protizlodejum.cz/index.php?page=showcatitem&catnum=51&kateg=51&recid=537&lang=CZ>
- [39] Sherlock. *Http://www.sherlock.cz/* [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.sherlock.cz/bezpecnostni-dvere-prislusenstvi/3013-bezpecnostni-vlozky/3397-mul-t-lock-integrator-75-palec-emergency>
- [40] DORMA. *Http://www.glascomp.cz/* [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.glascomp.cz/pages/sklenarstvi-ndash-vyroba-a-dodavky-vsech-typu-skel/tvrzena-bezpecnostni-skla---esg.php>
- [41] Heureka.cz. *Http://domovni-alarmy.heureka.cz/* [online]. 2013 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: http://domovni-alarmy.heureka.cz/bezpecnostni-mriz-do-okna-2-90/#utm_medium=cpc&utm_source=google&utm_campaign=Dynamicke-reklamy&utm_term=_inurl:.heureka.cz/&gclid=CMGyxcib37YCFYXItAodMn0ASw

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ACS	Přístupové systémy
BT	Bezpečnostní třída
CCTV	Uzavřené střežící kamerové a televizní okruhy
DPPC	Dohledové přijímací a poplachové centrum
EBS	Elektronické bezpečnostní systémy
EPS	Elektronická požární signalizace
MZS	Mechanické zábranné systémy
PZTS	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém
SBS	Soukromé bezpečnostní služby

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Ústředna INTEGRA 128 WRL	35
Obrázek 2 – Klávesnice Integra	37
Obrázek 3 – Magnetický kontakt AMD -101	38
Obrázek 4 – Vnitřní siréna ASP – 205 O.....	39
Obrázek 5 – Venkovní siréna ASP – 105 R.....	40
Obrázek 6 – PIR + glassbreak detektor JS-25 COMBO.....	41
Obrázek 7 – PIR detektor FTN-R	42
Obrázek 8 - Elektrický zámek DZA-12V	43
Obrázek 9 - Tísňové tlačítko - MCT 220.....	44
Obrázek 10 – Vnitřní IP kamera DS-2CD893PF-E.....	45
Obrázek 11 – Venkovní IP kamera DS-2CD783F-E.....	46
Obrázek 12 - H.264 - DS-7608NI-ST.....	48
Obrázek 13 – Harddisk Western Digital RAID EDITON 2TB	50
Obrázek 14 – Maketa venkovní kamery	51
Obrázek 15 - Hlásič plamene - HF-24	51
Obrázek 16 – Manuální hlásič požáru Secvest 2WAY.....	52
Obrázek 17 – Záložní napájecí zdroj KPN-18/90SAHW.....	53
Obrázek 18 - Nábytkový trezor NT131	54

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Technické parametry ústředny.....	36
Tabulka 2 - Technické parametry klávesnice	38
Tabulka 3 - Technické parametry magnetického kontaktu.....	39
Tabulka 4 - Technické parametry vnitřní sirény.....	40
Tabulka 5 - Technické parametry venkovní sirény	41
Tabulka 6 - Technické parametry kombinovaného detektoru PIR + Glassbreak	42
Tabulka 7 - Technické parametry PIR detektoru.....	43
Tabulka 8 - Technické parametry elektrického zámku.....	43
Tabulka 9 - Technické parametry tísňového tlačítka.....	45
Tabulka 10 - Technické parametry vnitřní IP kamery	46
Tabulka 11 - Technické parametry antivandal IP kamery	47
Tabulka 12 - Technické parametry LCD monitoru	48
Tabulka 13 - Technické parametry síťového videorekordéru.....	49
Tabulka 14 - Technické parametry makety kamery	51
Tabulka 15 - Technické parametry hlásiče plamene.....	52
Tabulka 16 - Technické parametry manuálního hlásiče požáru	52
Tabulka 17 - Technické parametry trezoru.....	54
Tabulka 18 – Výpočet ceny EBS	58
Tabulka 19 – Výpočet ceny MZS	59

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 – Porovnání měsíců roku 2011	60
Graf 2 – Porovnání krajů v roce 2011	60
Graf 3 - Porovnání měsíců roku 2012.....	61
Graf 4 - Porovnání krajů v roce 2012	61
Graf 5 – Porovnání roku 2011-1012	62

SEZNAM PŘÍLOH

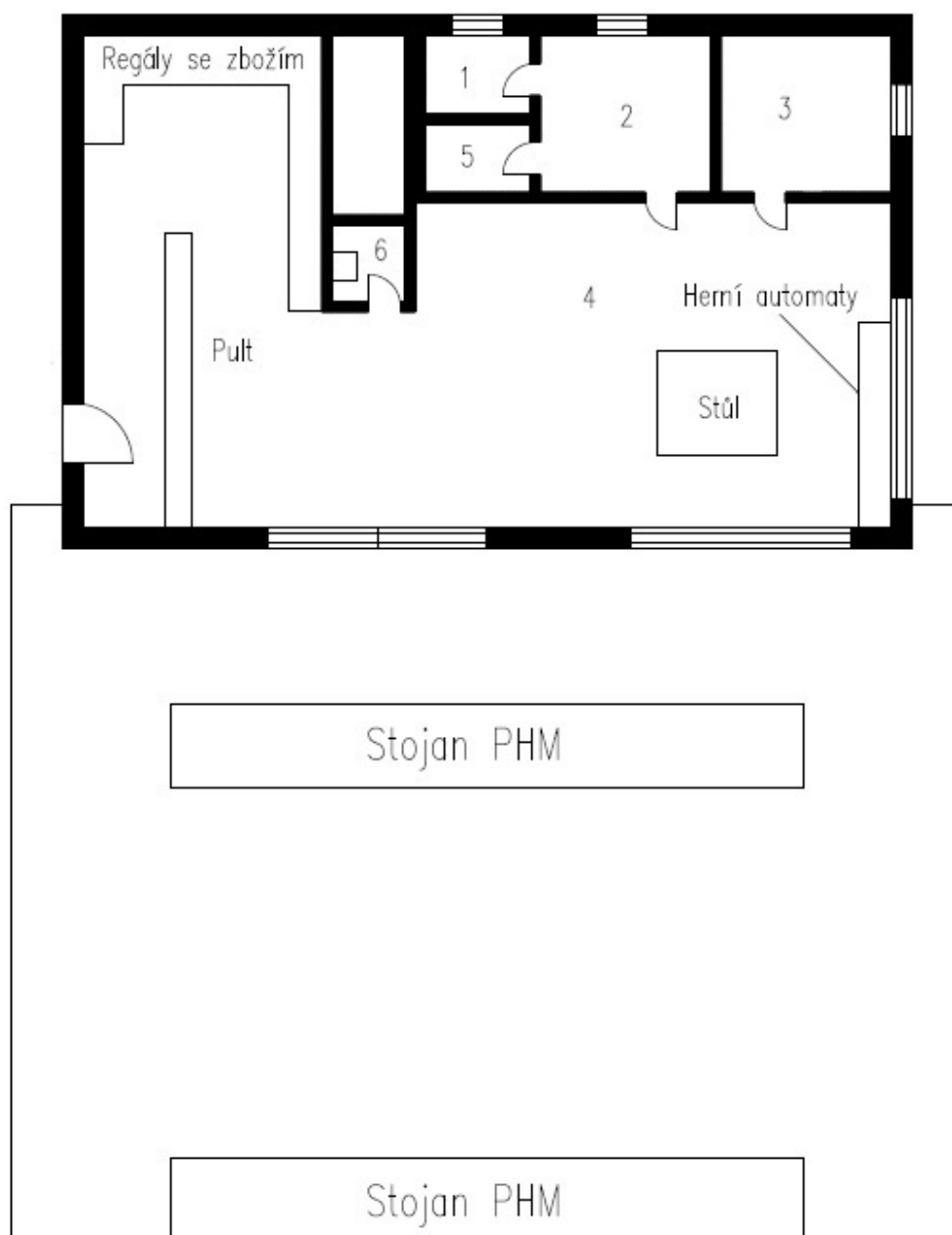
Příloha 1: Půdorys čerpací stanice

Příloha 2: Rozvržení objektu na zóny

Příloha 3: Návrh zabezpečení čerpací stanice

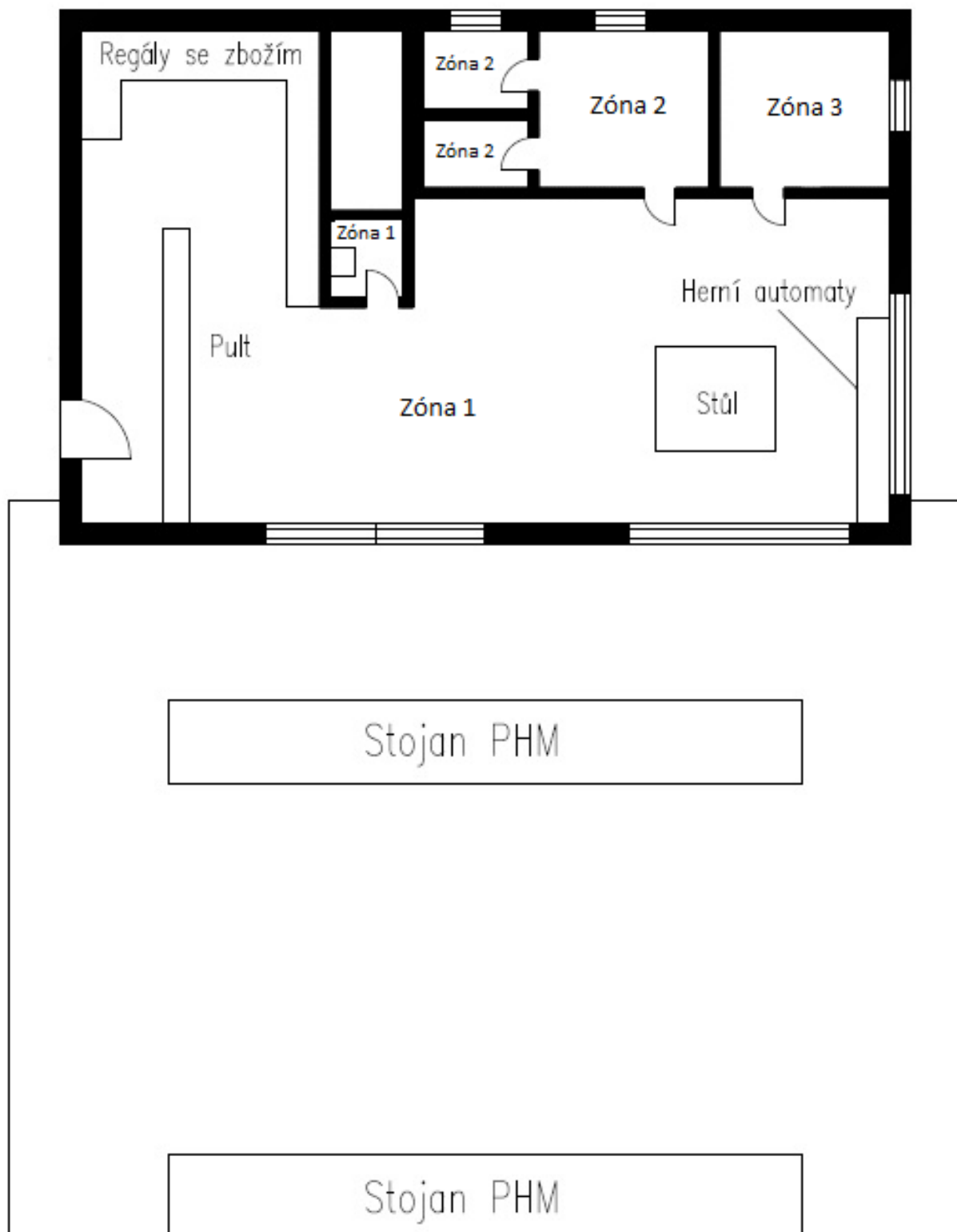
Příloha 4: Kabeláž zabezpečení

PŘÍLOHA 1: PŮDORYS ČERPACÍ STANICE

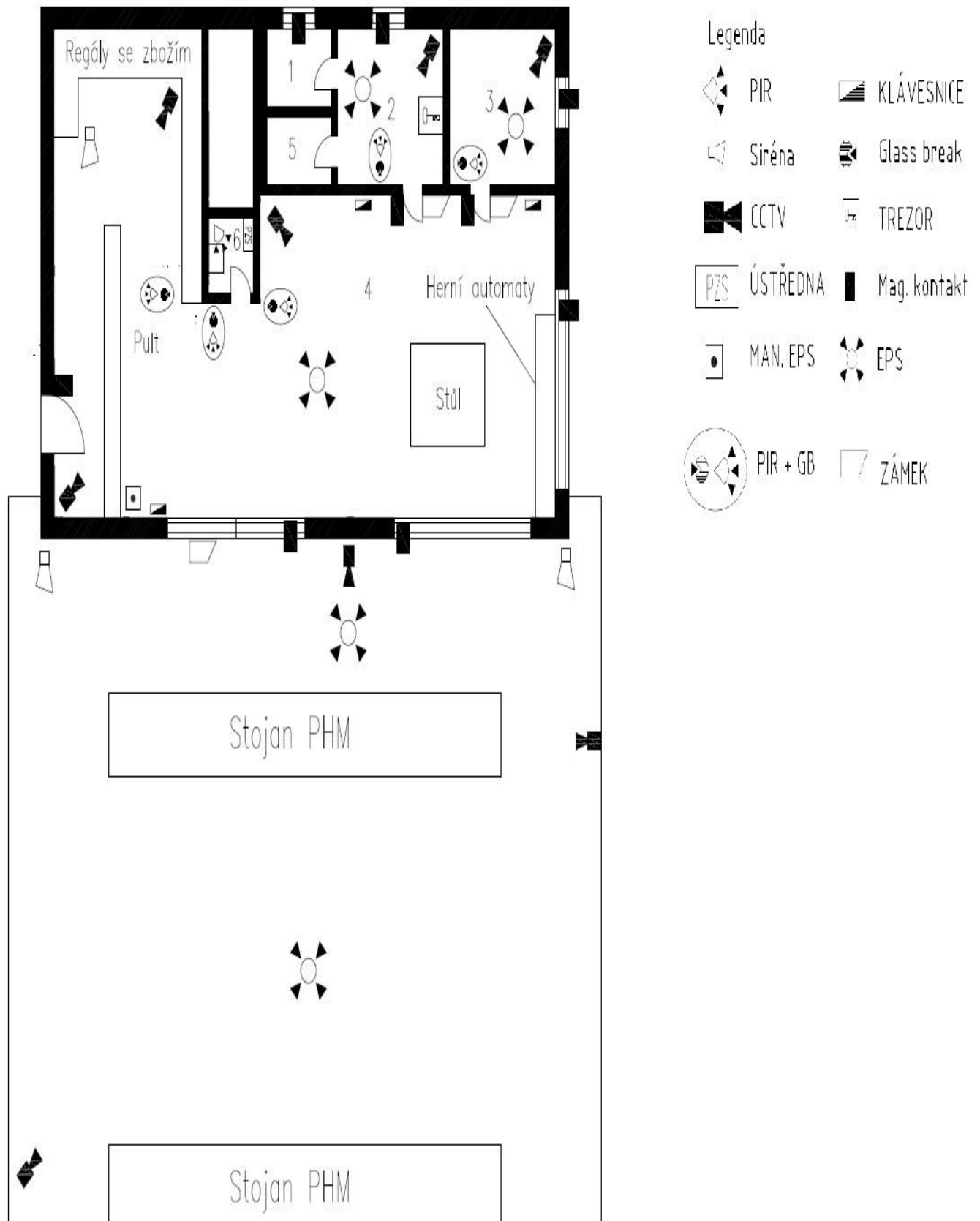


Legenda místností	
1	WC
2	Kancelář
3	Sklad
4	Prodejna
5	Šatna
6	Rozvodna

PŘÍLOHA 2: ROZVRŽENÍ OBJEKTU NA ZÓNY



PŘÍLOHA 3: NÁVRH ZABEZPEČENÍ ČERPACÍ STANICE



PŘÍLOHA 4: KABELÁŽ ZABEZPEČENÍ

