

Návrh zabezpečení objektu se zvláštním režimem

Design of Safety Object with a Special Treatment

Zdeněk Machů

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: Zdeněk MACHŮ
Osobní číslo: A10786
Studijní program: B3902 Inženýrská informatika
Studijní obor: Bezpečnostní technologie, systémy a management
Forma studia: prezenční

Téma práce: Návrh zabezpečení objektu se zvláštním režimem

Zásady pro vypracování:

1. Provedte obecný rozbor zabezpečovacích systémů a zařízení určených k ochraně objektů.
2. Analyzujte současný stav objektu a popište stávající komplexní ochranu objektu.
3. Vyberte vhodné zabezpečovací systémy a zařízení s ohledem na kladené požadavky.
4. Navrhněte technická zabezpečení nutná k zajištění proti nepovolenému opuštění objektu s ohledem na plánovaný zvláštní režim.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

1. VALOUCH, Jan. Projektování bezpečnostních systémů. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, 2012. ISBN 978-80-7454-230-5.
2. UHLÁŘ, Jan. Technická ochrana objektů: (úvod, popis funkce, konstrukce a aplikace). Vyd. 1. Praha: Policejní akademie české republiky, 2005, 229 s. Učební texty vysokých škol (Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně). ISBN 80-725-1189-0.
3. ČANDÍK, Marek. Objektová bezpečnost. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2004, 100 s. Učební texty vysokých škol (Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně). ISBN 80-731-8217-3.
4. KŘEČEK, Stanislav. Příručka zabezpečovací techniky. Vyd. 2. S.l.: Cricetus, 2003, 351 s. ISBN 80-902-9382-4.
5. LOVEČEK, Tomáš a Peter NAGY. Bezpečnostné systémy: kamerové bezpečnostné systémy. 1. vyd. Žilina: Žilinská univerzita, 2008, 283 s. ISBN 978-80-8070-893-1.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Petr Skočík

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



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

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá návrhem zabezpečení specifického objektu se zvláštním režimem. Teoretická část popisuje obecný rozbor zabezpečovacích systémů a zařízení určených k ochraně objektu. Praktická část je zaměřena na současný stav a využití daného objektu, včetně bezpečnostního posouzení a komplexní ochrany. Dále se práce zabývá návrhem vhodného zabezpečení objektu a perimetru proti nepovolanému vniknutí a opuštění areálu s ohledem na zvláštní režim tohoto objektu.

Klíčová slova: návrh zabezpečení, domov se zvláštním režimem, perimetrická ochrana, zabezpečovací systém, bezpečnost.

ABSTRACT

This Bachelor's dissertation is concerned with a security draft of an specific object with a special regime. The theoretical part describes general analysis of security systems and equipments given to a protection of an object. Practical part is focused on current state and use of given building, including an security assessment and a complex protection. This dissertation is than concerned with a suitable security draft of an object and a perimeter network against unauthorized entry and leaving the premises with regard to the special regime of this building.

Keywords: security draft, home with a special regime, perimeter protection, security system, safety.

Rád bych chtěl tímto poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Petru Skočíkovi za odborné vedení, cenné připomínky a pomoc poskytnutou při zpracování této bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval Ing. Stanislavu Goňovi Ph.D., že mi poskytl cenné rady při tvorbě této bakalářské práce. Mé poděkování patří také ředitelovi PhDr. Františkovi Andersovi a zaměstnancům domova se zvláštním režimem za ochotu poskytnout informace a materiály, které velmi přispěly k dokončení této práce. V neposlední řadě bych rád poděkoval mým blízkým, kteří mne po dobu mého studia podporovali.

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	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 OBECNÝ ROZBOR ZABEZPEČOVACÍCH SYSTÉMŮ A ZAŘÍZENÍ URČENÝCH K OCHRANĚ OBJEKTŮ	11
1.1 KLASICKÁ OCHRANA	11
1.2 REŽIMOVÁ OCHRANA	12
1.3 FYZICKÁ OCHRANA	13
1.4 TECHNICKÁ OCHRANA.....	17
1.4.1 Rozdělení prostorového zaměření.....	19
1.4.2 Perimetrická ochrana.....	19
1.4.3 Plášťová ochrana	21
1.4.4 Prostorová ochrana.....	23
1.4.5 Předmětová ochrana	26
1.4.6 Definice detektoru narušení	28
1.4.7 Rozdělení způsobu předání poplachového signálu	29
1.5 KAMEROVÉ SYSTÉMY	31
1.6 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE.....	32
1.6.1 Ústředny EPS	32
1.6.2 Systémy EPS s kolektivní a individuální adresací	33
1.6.3 Hlásiče požáru	34
1.6.4 Rozsáhlé systémy EPS	36
II PRAKTICKÁ ČÁST	38
2 SOUČASNÝ STAV OBJEKTU A STÁVAJÍCÍ KOMPLEXNÍ OCHRANA	39
2.1 CHARAKTERISTIKA OBJEKTU A JEHO OKOLÍ	39
2.2 BEZPEČNOSTNÍ POSOUZENÍ.....	43
2.2.1 Analýza rizik	43
2.2.2 Ostatní vlivy	47
2.3 STÁVAJÍCÍ KOMPLEXNÍ OCHRANA OBJEKTU	49
3 VHODNÉ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉMY A ZAŘÍZENÍ S OHLEDEM NA KLADENÉ POŽADAVKY	56
3.1 ÚDAJE O KLIENTOVI A STŘEŽENÉM OBJEKTU	56
3.2 NÁVRH VHODNÝCH KOMPONENTŮ ZABEZPEČOVACÍHO SYSTÉMU.....	57
3.2.1 Ústředna SPECTRA SP 6000	57
3.2.2 Klávesnice - K32LCD	59
3.2.3 MG-RTX3R Bezdrátový přijímač.....	60
3.2.4 IP100 internetový modul	62
3.2.5 Duální mikrovlnný a PIR detektor s antimaskingem - 525DM VISION	63
3.2.6 Cenová kalkulace bezpečnostního systému	64

4	TECHNICKÁ ZABEZPEČENÍ NUTNÁ K ZAJIŠTĚNÍ PROTI NEPOVOLENÉMU OPUŠTĚNÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA PLÁNOVANÝ ZVLÁŠTNÍ REŽIM.....	65
4.1	NÁVRH VHODNÝCH KOMPONENTŮ PRO PERIMETRICKOU OCHRANU.....	66
4.1.1	Senzorický kabel - KeyTech	67
4.1.2	Vyhodnocovací jednotka- GeForce II	68
4.1.3	Řídící jednotka - Station One	69
4.1.4	Cenová kalkulace perimetrické ochrany	70
5	SOUČASNÝ STAV DOMOVA PRO SENIORY LOUČKA A JEHOSTÁVAJÍCÍ OCHRANA	71
	ZÁVĚR	73
	CONCLUSION	75
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	77
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	79
	SEZNAM OBRÁZKŮ	80
	SEZNAM TABULEK.....	81
	SEZNAM PŘÍLOH.....	82

ÚVOD

V dnešní době mezi hlavní priority patří ochrana vlastního života a majetku. Ani tyto domovy se zvláštním režimem nebo pro seniory, by neměly být výjimkou. Domovy se zvláštním režimem vznikají z důvodu neustálého přetlaku po tomto typu pobytové služby. Tito lidé bez možnosti ubytování v těchto domovech se zvláštním režimem z důvodu přetlaku, jsou přehazováni mezi psychiatrickými léčebnami a domovy pro seniory, které nejsou pro takové pobytové služby a klienty připraveny ani vytvořeny. Tudíž v domovech pro seniory dochází k útokům a agresivnímu chování těchto lidí vůči ubytovaným seniorům a pracujícím zaměstnancům. Popisovaný domov se zvláštním režimem je určen pro lidi s chronickými duševními onemocněními s minimální věkovou hranicí 25 let. Mnoho těchto zařízení z finančních důvodů si nemohou dovolit rozsáhlejší zabezpečovací systém. Dle mého názoru by měla být jejich ochrana i zabezpečení proti nepovolenému opuštění areálu vzhledem k zranitelnosti, neschopnosti, nebezpečnosti a naivitě ubytovaných klientů propracovanější. Ochrana těchto zařízení by měla být zvolena tak, aby nepůsobila negativním vlivem na léčbu těchto klientů.

Dnešní doba je známá vyšším množstvím kriminality, jako je například vandalismus, krádeže a jiné násilné a majetkové trestné činy. Nejlepší ochranou je prevence. S postupem vývoje lidstva jde dopředu i vývoj v oblasti zabezpečovacích systémů, ale bohužel i znalost narušitelů. Nové trendy a neustálé inovace v technologii výroby, zajišťují velký výběr nových a kvalitních výrobků na trhu se zabezpečovací technikou.

Objekt se vykytuje na okraji vesnice Loučka u Valašských Klobouk v klidné lokalitě. Nyní je ve stavu rekonstrukce. Uvedení do provozu hlavní čtyřpodlažní budovy je v plánu přibližně v půli roku 2013. Druhá část dvoupodlažní budovy je propojena spojovacím krčkem k hlavní části, která bude taktéž rekonstruována, ale termín její provozuschopnosti je odložen na dobu neurčitou z finančních důvodů. Proto se budu dále zabírat jen hlavní čtyřpodlažní budovou. Budova je z roku 1979 a dříve sloužila ke kancelářským potřebám. Ze západní strany hraničí s domovem pro seniory a na východní s administrativním objektem ve vlastnictví Polfin Ploština a areálem JZD. Na jižní straně pak s místní komunikací nižší třídy směr Loučka – Újezd a na severní s nezastavěnou plochou neboli polem. Požadavky pro návrh zabezpečení daného objektu, kterým se zabývá bakalářská práce je doplnění stávajícího zabezpečení v objektu spolu s vytvořením dostatečné perimetrické ochrany.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 OBECNÝ ROZBOR ZABEZPEČOVACÍCH SYSTÉMŮ A ZAŘÍZENÍ URČENÝCH K OCHRANĚ OBJEKTŮ

Dnešní moderní společnost vidí zajištění ochrany života, zdraví a majetku jako jeden z nejdůležitějších významných principů. Díky tomu je velký důraz směřován na zajištění bezpečnosti ve všech úrovních. Zajištění bezpečnosti není v aktuální době pouze výsadou státu, ale také čím dál víc výsadou subjektu samotného. Občané si uvědomují, že státní příslušníci nemohou být vždy a všude, a proto se zvedá zájem a poptávka po těchto subjektech. A tímto dochází k privatizaci bezpečnosti a to způsobem zajištění její služby za úplatu. Poskytovateli těchto služeb jsou převážně firmy pohybující se v průmyslu komerční bezpečnosti. Základní druhy ochrany musí být vždy používány komplexně, i napříč tomu, že jednotlivé druhy jsou natolik specifické. Zabezpečovací systém je tvořen čtyřmi základními druhy ochrany a jsou to [9], [6], [2]:

1. Klasická ochrana
2. Režimová ochrana
3. Fyzická ochrana
4. Technická ochrana

1.1 Klasická ochrana

Tato ochrana zastupuje vzhledem vývoje nejstarší typ ochrany. Vychází z toho, že k zajištění střeženého objektu využíváme mechanická zařízení, která nám je pomohou spolehlivě zabezpečit. Jde o připravení různých zábran, které stěžují útočníkovi zpravidla odcizení nebo zničení cenných předmětů, výrobků, zařízení a tak podobně. Tyto různé zábranné prostředky odpovídaly technické úrovni své doby, ať už šlo o různé ploty, hradby, pevnosti na nepřístupných místech, různé kované truhlice, mříže, zámky a tak dále. Přestože se technickým postupem a dobou zvyšuje kvalita zábran, tak i s ní dále, rostou prostředky a znalosti narušitelů, kterými tyto zábrany jsou překonávány. Historický vývoj i zkušenosti nám potvrzují, že tyto zábrany nejsou schopny dokonale chránit střežený objekt. Vždy se najde útočník, který s dostačujícími prostředky překoná danou zábranu pro dosažení svého cíle. V lepší nebo častěji horší podobě se s ní setkáváme, dá se říct každý den ve všech objektech. Často bývá brána jako poměrně vyhovující ochrana proti vloupání,

přestože je hodnocena z hlediska doby, po kterou dokáže odolávat útoku. Proto se zavádí doba, po kterou je schopna odolávat útočníkovi s dostupnými metodami a nástroji. Z tohoto důvodu je efektivnější vždy kombinace s ostatními druhy ochrany. [2]

1.2 Režimová ochrana

Je souborem organizačně administrativních opatření a postupů postupující k dosažení žádoucích podmínek pro správnou funkci a chod zabezpečovacího systému a jeho nezbytné sladění s běžným provozem v daném objektu. Zajišťuje řádné funkce dalších druhů ochrany, a taktéž zmenšuje zranitelnost před dalším z forem kriminální činnosti, jako jsou vandalismus, výtržnosti, rozkrádání a tak dále. V praxi se jedná o směrnice pro vstup, odchod a pohyb osob po objektu, klíčové režimy, pro manipulaci s hodnotami a informacemi a tak podobně. Hlavním problémem není vytvoření těchto směrnic, ale jejich prosazení a zavedení do každodenního chodu v daném objektu a hlavně jeho dodržování. To se podaří jen v dobré spolupráci s každým pracovníkem daného objektu a hlavně s podporou vedení. Ve většině lepších společností se řešení ochrany stalo součástí struktury podniků a organizací. Režimová opatření dělíme na:

- Vnější
- Vnitřní

Tato opatření reprezentují procesní vyplnění bezpečnostní politiky organizace. Mezi cíle těchto opatření můžeme řadit stanovení zásad, různé instrukce pro pohyb zaměstnanců a ostatních osob se pohybujících v daném objektu, pravidla při kontrole vstupu i výstupu materiálů a tak dále. Měla by být stanovena tak, aby neomezovala v každodenním provozu, ale i tak že dosáhne tíženého stupně bezpečnosti. [2], [6]

- **Vnější režimová opatření**

Vnější režimová opatření se zaměřují především na vstup a výstup týkajícího se objektu, kterými vozidla i osoby opouští střeženou oblast, a kterou i vstupují. Můžeme sem zařadit i také prostupy jako jsou kanalizace, ventilační šachty, otvory pro přísun paliv a jiné. Toto konkrétní opatření většinou stanovuje kde, kdy, jak a čím se může nebo nemůže do objektu kontrolovanými cestami vejít a odejít. Vytváří konkrétní opatření, které se vyskytují nejčastěji při projektování a řeší předpokládanou ostrahu. [6], [2]

- **Vnitřní režimová ochrana**

Oproti tomu vnitřní opatření se dotýkají dodržování těchto bezpečnostních směrnic [2], [6]:

- Dodržování pohybu osob a vozidel v předem dané oblasti a prostorech. S tím se váže i zákaz nebo omezení pohybu do předem vytyčených prostorů a vstup jen pro určené pracovníky. Takové prostory zvláštní důležitosti jsou převážně kontrolovány ostrahou.
- Potřebná opatření k pohybu materiálu, aby nedocházelo ke zbytečným finančním ztrátám z důvodu úniku zbylého nebo nevidovaného materiálu, či přímo výrobků.
- Kontrolování celého perimetru a udržování způsobilého stavu ohrazení a ostatních zábran v perimetru.
- Dále dodržování skladových režimů týkajících se přijímání a výdeje materiálu v době pobytu v objektu, až po jeho opuštění a to v jakékoliv formě i už v hotovém stavu a spousty dalších opatření.

1.3 Fyzická ochrana

Tato ochrana pokud je provozována profesionálně, tak lze o ní říct, že je nejjednodušší a nejefektivnější. Největší výhodou je možnost okamžitého zásahu k ochraně střeženého objektu a osob se v ní vyskytujících. A díky tomu v čas zamezit škodám nebo je alespoň minimalizovat, což vám technická ochrana neudělá. Je prováděna živou silou a vykonává ji osoba vyskytující se přímo na místě střeženého objektu. Použití fyzické ochrany zahrnuje velikou škálu událostí. Nevšední události vyžadují osoby speciálně připravené na tyto stavy a dokázat je řešit co nejefektivněji s minimálními dopady. Fyzická ochrana se řadí mezi nejstarší druhy ochran. Fyzická ostraha i dodnes hraje velkou roli v této oblasti. Svou přítomností jak trvalou nebo dočasnou je schopna v harmonii s režimovou ochranou docílit dostatečnou ochranu objektu a osob se v ní vyskytujících. Mluvíme hlavně o odhalení a zadržení pachatelů. Dále v jejich režii může být zamezení krádežím majetku v hlídaném objektu a taktéž můžeme zmínit realizaci protipožárních a havarijních opatření. Zabraňují rozkrádání, poškození, nebo nepovolenému vniknutí osob nebo vjezdu vozidel do střeženého objektu. Na její dokonalosti závisí účinnost i dalších prvků ochrany. Ať jsou prostředky a postupy všech ochran sebelepší, tak vždy je tu ještě i reakce lidí. Fyzická ochrana má malé pořizovací náklady, kde spadá například výzbroj, výstroj a základní

výcvik. Ale cena co se týče jeho stálého využívání, je mnohem větší. Fyzická ostraha bere platy oproti ostatním druhům, ale zde je zas mnohem větší pořizovací cena. Tudiž je nejefektivnější způsob jejich kombinace. Promyšlenou kombinací dosáhneme nejspolehlivějšího výsledku. Fyzickou ochranu můžeme vidět provádět jak strážnými, hlídací službou, hlídači, vrátnými nebo policisty. Mnoha organizací provádí svoji fyzickou ochranu jako službu nabízenou jiným subjektem, jedná se o takzvané soukromé bezpečnostní firmy. V případě ohrožení je pracovník této ochrany oprávněn použít varovný výstřel a použít zbraň jako krajní způsob zabránění hrozícího útoku. A provést přiměřený zásah na odvrácení nebezpečí. Dále se podílí na zmaření útoku pachatele a bezprostředně vykonává opatření k pomoci jeho dopadení. Místa, která jsou velkým množstvím vybavena technickou ochranou, měla by být doplněna i fyzickou ochranou k její dokonalosti. Formy fyzické ochrany pomáhají pracovníkům lépe určit zaměření práce a vhodnou volbu metod a prostředků. Určují, co a jak má být dosaženo. Mezi formy například strážná služba, která je realizována buď na pevných stanovištích, nebo pochůzkových strážných stanovištích. Úkolem pracovníka je pozorování objektu a blízkého okolí včetně příjezdových cest a blízkých parkovišť a zamezuje činnosti, která vede k narušení objektu. Pod pojmem bezpečnostní dohled rozumíme, že ho provádí pracovník fyzické ostrahy v objektu nebo v prostoru. Je buď celoplošný, nebo na určitých prostorech v daném objektu. Pozoruje oprávněnost vyskytujících se osob v objektu, podezřelé chování a dodržování vnitřního režimu. Dále vykonává dozor nad prováděním prací a pečeti objekty a místnosti. [2], [6], [7], [8]

Směrnice pro fyzickou ochranu by měla obsahovat [7], [8]:

- Jak bude utvořena směna fyzické ochrany, jakou bude obsahovat výzbroj a výstroj.
- Dále by měla obsahovat úlohy této ochrany, co bude hlídat, chránit a jak.
- Jakým způsobem bude tato ochrana vykonávána.
- Povinnosti pracovníků dané směny musí být pevně dány.
- Vytyčené pravidla, kdy mohou použít zbraně a donucovací prostředky.
- Plán objektu s předem dohodnutými pochůzkami a jejich správného provádění.
- Plán spojení.

Pracovníci ochrany mohou [8], [7]:

- Provádět kontrolu osob a jejich věcí při vstupu do objektu, a zároveň při odchodu, aby se zamezilo vynášení střežených aktiv.
- Vyzvat podezřelého k prokázání své totožnosti k povolení vstupu do míst objektu.
- Kontrolovat příjezd a odjezd vozidel a jejich náklad spolu s příslušnými doklady.
- Zabavit předmět, který je podezřelý s jeho zneužití nebo odcizení.
- V daném objektu udržovat cílený stupeň bezpečnosti, sdělovat informace, nehody, úrazy a neobvyklé události a vše podstatné zapisovat.
- Vykonávat kontrolu v daných hodinách určitých prostor tak, aby byla ochrana a bezpečnost co nejefektivnější.

Rozdělení fyzické ochrany:

Z hlediska rozsahu výkonu [8], [9], [7]:

- Propustková – Vyskytují se na pevných stanovištích a jsou to převážně vrátní, kteří dohlíží na vstup do střeženého objektu i jeho opuštění. A také vnášení a vynášení nepovoleným předmětům a zamezují rozkrádání. Zabraňuje neoprávněnému vstupu a eviduje přicházející a odcházející osoby. Osobní prohlídka nemůže být nedůstojná a projevem omezování osobní svobody. Podává informace návštěvníkům objektu a zapisuje do knihy příchody a odchody. A v neposlední řadě uzamyká jemu určené místnosti a prostory.
- Obvodová – Můžeme se s ní potkat na strážných stanovištích po obvodě střeženého objektu a vykonávají dohled i nad blízkým okolím jako jsou komunikace, parkoviště, podezřelé chování lidí a tak dále.
- Celoplošná – Nemá pevné stanoviště a provádí pochůzku po celém objektu. Zde může být využit i cvičený pes v doprovodu psovoda nebo uvázaný na vodícím laně a tak podobně.
- Doprovázená – Může být realizována pěším způsobem, ale i s využitím dopravních prostředků. Tito pracovníci se vyskytují například u převozu hotovostí, cenin nebo na železnici při přepravě cenného nákladu nebo životu nebezpečné látky. Jako další je ochranný doprovod osob neboli osobní ochrana. Použití i v letecké přepravě. I zde je potřeba dodržovat velmi striktní zásady

a hlavní je přednost života a zdraví člověka. Až po této zásadě je majetek a přepravované hotovosti a ceniny. Je nutné mít pojištěnou zásilku, ale také i pracovníky samotné. Všechny informace o převozu musí být přísně utajeny. Doprovod se realizuje v době denního světla a za příznivých podmínek. Trasa má být dopředu ověřena a musí odpovídat bezpečnostním podmínkám. Pracovníci musí být řádně vyškoleni jak na různé situace, tak i na užití obraných prostředků.

- Zásahová – Úkolem zásahových jednotek je kontrola stanovených objektů a při narušení objektu okamžitý výjezd na dané místo. Výjezdová skupina po informaci od dohledového přijímacího centra vyjíždí na místo a řeší situaci podle stupně rizika i ve spolupráci s policií.
- Aktivní Víceúčelová – Pod tímto pojmem si můžeme vybavit revírní služby. Zabraňuje rozkrádání, vandalismu a jim podobným zločinům.

Z hlediska časového [7], [8]:

- Vázaná na pracovní dobu – Daný pracovník vykonává svou práci jen po dobu pracovní doby.
- Nepřetržitá – Vykonává nepřetržitě po dobu 24 hodin.
- Nárazová – Jen při potřebě organizace.

Z hlediska způsobu zajištění [7], [8]:

- Vlastní ochrana – Jsou to vlastní pracovníci konkrétní firmy, kteří jsou s ní v pracovním nebo jiném pracovněprávním poměru a vykonávají pro ni fyzickou ochranu.
- Nájemná – Fyzická ochrana je zabezpečena, jako služba jiným právním subjektem, převážně soukromou bezpečnostní firmou.
- Kombinovaná – Informátoři a vrátní jsou vlastní zaměstnanci a o fyzickou ochranu se stará soukromá bezpečnostní firma.

Z hlediska výzbroje a výstroje [8], [7]:

- Ozbrojená – Využívají střelné a plynové zbraně, spreje, distanční tyče, paralyzéry, alarmy, tasery, vesty, přilby a tak dále.
- Neozbrojená – Na stanovištích jako jsou vrátnice, dispečink a jim podobné.
- Veřejná – Ve stejnokroji nebo viditelným označením, že se jedná o pracovníka soukromé bezpečnostní firmy.

1.4 Technická ochrana

Společně s fyzickou ochranou vytvářejí technické prostředky základní zabezpečení objektu. Jejich kombinací dosáhneme velké spolehlivosti a efektivnosti. Cílem technických prostředků je vyplnit slabá místa fyzické ochrany a podporovat režimové opatření k co největšímu stupni bezpečnosti v daném objektu. Jejich hlavní výhodou a funkcí je velmi rychlá reakce na pohyb pachatele nebo na změny jím vyvolané i na větší vzdálenost a spousta dalších výhod. Pak už jen závisí na profesionalitě zásahové jednotky. Snaha technické ochrany je odradit útočníka, ztížit mu činnost, snímat kriminální činy, prodloužit překonání ochrany k přístupu až k aktivům a tak dále. Dá se říct, že technická ochrana není přímo ochranou ale její součástí. Jde převážně o detekční systém. Kontroluje a přenáší informace o stavu v chráněném objektu. Můžeme mít, namysli i fyzikální popřípadě jiné veličiny a jejich vyhodnocování a monitorování, jako je například požár a tak dále. Mezi základní technické prostředky můžeme zařadit mechanické zábranné systémy a elektronické bezpečnostní systémy. Mechanické zábranné systémy obsahují prvky, které zabraňují a znesnadňují svými vlastnostmi vniknutí a pohyb po střeženém objektu. Můžeme zmínit například ploty, ostnaté dráty, mříže, zámky, okna, dveře a tak podobně. Slouží k monitorování a dohledu nad celým objektem a včasné odhalování trestných činů a jejich zabráněním ve spolupráci s fyzickou ostrahou. Můžeme zde zařadit kamerové systémy, elektronickou požární signalizaci, kontroly vstupu a poplachové zabezpečovací systémy. V dnešní době prostředky technické ochrany jsou lehce dosažitelné. Bohužel si uživatelé těchto prostředků myslí, že jsou samospasitelné. Což je omylem a vede to k materiálním ztrátám a taktéž to škodí pověsti ochrany všeobecně. A v neposlední řadě se vykytují neodborně nainstalované prvky ochrany. A proto je doporučeno využívat kombinaci všech ochrany a profesionality. [2], [6], [9]

Úkoly technické ochrany:

Po profesionálním zavedení do dalších ochran je technická ochrana velice účinná a má dva základní úkoly [2], [9]:

- Podporu klasické ochrany, monitoruje a zaznamenává pohyb pachatele nebo jím vyvolané změny a taktéž zajišťování informací a v neposlední řadě můžeme ještě zmínit snímání fyzikálních a jiných veličin.
- Napomáhat fyzické ochraně k její efektivnosti. Pro příklad: Kvalitní fyzická ostraha dělá v objektu stálé obchůzky po předem stanovenou dobu a čas. Kdyby těchto objektů byli až stovky, bylo by zapotřebí spousta pracovníků. Oproti tomu, když je objekt vybaven technickou ochranou, tak těchto stovky objektů sleduje znatelně méně pracovníků a tím i menší finanční nároky. Při vyhlášení poplachu technickou ochranou na místo okamžitě vyjíždí zásahová jednotka. Kterou zasílají pracovníci od pultu centralizované ochrany, kde mají dohled nad všemi objekty. Tím pádem by sloužilo jen několik pracovníků, kteří by střežili mnohem efektivněji než by dokázali jednotlivý strážník v konkrétních prostorech. Samozřejmě zásahová jednotka dělá i obhlídky střežených objektů.

Dále se budeme zabývat poplachovým zabezpečovacím systémem. Cílem tohoto prvku je odhalování proniknutí narušitele do střeženého objektu. A proto můžeme říct o tomto prvku, že slouží k detekování všech druhů narušení chráněného objektu, monitorování, informování a hlášení vniknutí narušitele do chráněného prostoru. A tak můžeme říct, že se jedná o digitální elektronický systém, který v hlídaném prostoru permanentně nebo po určitou dobu monitoruje fyzikální projevy a při jejich výskytu vyhláší poplach. Fyzikální jevy nám může vyvolat i pachatel a tím dojde k jeho odhalení. Je spousta jevů například přerušování paprsku pachatelem, změna kmitočtu akustických vln, které se odrážejí od pachatele při vniknutí do našeho střeženého objektu, sepnutí spínače pohybem a tak podobně. Poplachové zabezpečovací systémy se převážně skládají z ústředny a na ní napojené optické a akustické výstražné prvky, detektory narušení a přímé spoje, které nám zajišťují propojení s ústřednou. Ústředna nám pak přijímá poplachu od konkrétních detektorů. Zaznamená je, vyhodnotí a poté vyhlásí poplach. Může být napojena na přijímací centrum, kde při vyhlášení poplachu ihned na místo zasílají zásahovou jednotku a také může dojít majiteli na mobil hlášení o poplachu. Z pohledu EN tyto systémy řadíme

do skupiny oborů pod normy řady EN 50 a EN 54. V tabulce je zobrazeno dělení poplachových zabezpečovacích systémů. [2], [6]

Tab.: 1 Členění poplachových bezpečnostních systémů [2]

POPLACHOVÉ SYSTÉMY EN 50 (TC 79), EN 54 (TC 72)		
Všeobecně	Elektrické zabezpečovací systémy (EZS)	Systémy uzavřených televizních okruhů (CCTV)
EN 50130 +	EN 50131 +	EN 50132 +
Systémy kontroly a řízení vstupu (ACS)	Systémy přivolání pomoci (SAS)	Systémy tísňové (HUAS)
EN 50133 +	EN 50134 +	EN 50135 +
Přenosová zařízení (ATS)	Systémy kombinované nebo integrované (IAS)	Elektrická požární signalizace (EPS)
EN 50136 +	EN 50137 +	EN 54+

1.4.1 Rozdělení prostorového zaměření

Technickou ochranu si můžeme rozdělit na 4 druhy a to ochranu:

- Perimetrická ochrana
- Plášťová ochrana
- Prostorová ochrana
- Předmětová ochrana

Kombinací těchto ochran navyšujeme stupeň ochrany na vícestupňovou. Například pokud použijeme perimetrickou ochranu na okolí objektu, spolu s použitím plášťové a prostorové jde už o třístupňovou ochranu. Takový druh zabezpečení použijeme už u objektů se středně až vysokými riziky. [2], [9]

1.4.2 Perimetrická ochrana

Jedná se o souhrn ochrany obvodu pozemku a v prostoru mezi hranicí a objektem. Slouží k zajištění střeženého areálu neboli pozemku obklopující náš objekt. Snahou je odhalení, odstrašení a zpoždění narušitele. Tyto prvky jsou vystaveny velmi nepříznivým venkovním podmínkám a je u nich potřeba různě kombinovat a integrovat s více prvky a postupy. Zařízení této ochrany se liší podle účelu, ale také se liší podle stupně důležitosti

zabezpečení. Díky svému umístění co se týče klimatických podmínek, se konstrukce detektorů liší od detektorů umístěných vně objektu. Tento důvod venkovního prostředí se odráží i na projekci a způsob montáže. Dále zde můžeme zmínit rozdíl jak v napájení, tak i v dosahu, ale má užší detekční charakteristiku. Vnitřní mají na dosah požadavky zpravidla 10 - 15 metrů na rozdíl od vnějších, kde tyto požadavky mohou být mnohonásobně větší 100 - 450 metrů, ale mohou dosahovat i větších dosahů. Další odlišností je chráněný prostor. Perimetrická ochrana stráží větší rozlohu, ale taktéž více možností proniknutí do zabezpečeného objektu. Proto se vytváří smyšlená hranice střeženého prostoru, kde umístěné detektory tento prostor uzavrou nebo ohraničí. Základem perimetrické ochrany je oplocení, aby chráněný prostor byl ohrazen proti vniknutí a nedocházelo k neustálým planým poplachům. V případech kdy není možnost oplocení, tak naši pomyslnou hranici alespoň označit nebo opatřit vysvětlujícím příkazem. Dalším faktorem, který v mnohém rozděluje vnitřní od vnějších je mnoho podmětů, na které nesmí být detektor citlivý. Jedná se o pohyb listů, keřů, stromů, trávy, déšť, sníh, vítr a spousta dalších jevů. Je snaha o schopnost odlišení působení vnějších vlivů. Bohužel jsou některé pohyby svou charakteristikou velmi podobné a těžko rozlišitelné od snímaných pohybů a dochází i k falešným poplachům. Základními požadavky jsou teplotní odolnost, funkčnost při množství námrazy nebo sněhu. Kryty musí být dokonale utěsněny i jejich přírodní kabely. V dnešní době máme veliký výběr prvků perimetrické ochrany. Každý má své výhody i nevýhody a proto nejspolehlivější variantou je kombinace. Výrobci usilují o komplexní zajištění perimetru. Z důvodu velké spousty těchto prvků bude uvedeno jen několik základních prvků. Rozdělíme si je na aktivní a pasivní. [2], [6], [9]

Pasivní detektory perimetrické ochrany

Detektory vyskytující se v této skupině pasivně reagují na fyzikální změny ve svém okolí. Jejich výhoda spočívá v nízké energetické náročnosti. Nevyzařují do okolí žádnou energii a jsou převážně těžko odhalitelné. Snadná koexistence více detektorů pracujících ve své blízkosti, protože se nijak neovlivňují. Menší náchylnost na plané poplachy. Patří sem například [6], [2], [10]:

- Plotové vibrační detektory
- Plotové tenzometrické detektory
- Systémy střežící drátěnou osnovu

- Mikrofonní kabely
- Diferenciální tlakové detektory
- Seismické detektory
- Detektory magnetických anomálií
- Vláknové optické systémy
- Perimetrické pasivní infračervené detektory
- Infračervené termovizní detektory

Aktivní detektory perimetrické ochrany

Na rozdíl od pasivních aktivně zasahují do střeženého prostoru elektromagnetickými nebo akustickými vlnami a jinými. Mezi výhodu lze zařadit spolehlivost. Mezi nevýhody patří energetická náročnost, rušení mezi sebou při umístění více detektorů v jednom střeženém prostoru a v neposlední řadě jejich snadná lokalizace. Jsou snadněji detekovány a hledány jejich slabé místa. Patří zde [10], [6], [2]:

- Štěrbinové kabely
- Infračervené závory a bariéry
- Laserové závory
- Laserové lokátory
- Mikrovlnné detektory
- Dvojité mikrovlnné detektory
- Kombinované (duální) detektory
- Kombinované (mikrovlnné – infračervené) bariéry
- Kapacitní čidla
- Reflexní detektory dynamických změn elektrického pole

1.4.3 Plášťová ochrana

Je souhrnem ochrany pláště střežené budovy. Cílem je zabránění vstupu do objektu, zpoždění, odhalení pachatele a včasná signalizace snahy překonání chráněného objektu.

Signalizuje narušení pláště budovy. Zpravidla se umísťují zevnitř budovy. Detektory nám snímají plochou, ale širší detekční charakteristiku a mají z důvodu menších snímaných ploch i kratší dosah. Detektory umístěny z venku budovy musí vyhovovat i vyšší klimatické odolnosti. Řadíme zde [9], [6], [2]:

Detektory kontaktní:

Je součástí kontaktu a vložen do zabezpečovací smyčky. Slouží k přerušení nebo uzavření proudového okruhu. Z důvodu ochrany je snadnější indikovat přerušení zabezpečovací smyčky. Smyčkou neustále teče proud, který je hlídán ústřednou. Nastane-li přerušení proudu nebo jeho poklesu je vyhlášen poplach. Nejsou finančně náročná a také tvoří nejnižší stupeň ochrany. Nejčastěji je nalezneme u oken, dveří kde nám detekují jejich případné otevření, posunutí a rozbití. Máme zde několik druhů kontaktních detektorů [2], [6], [10]:

- Mikrospínače
- Dveřní a přechodové kontakty
- Smyčkové kontakty
- Nášlapné kontakty
- Rozpěrné tyče
- Závěsné kontakty
- Koncové spínače
- Magnetické kontakty

Detektory destrukční:

Jedná se o detektory, které snímají rozbití dané překážky pachatelem. Rozdíl od kontaktních spočívá v tom, že po jejich detekci je nenávratná funkčnost. Po vyvolání poplachu detektorem dojde k jeho zničení a následně výměně nebo opravě. Jsou spolehlivé a nemají velké nároky na údržbu, patří zde [2], [6], [10]:

- Poplachové fólie, tapety a skla
- Fólie polepy
- Vodičové sítě a zátarasy

- Světlovodné zábranné sítě

Detektory destrukčních projevů:

Detektory destrukčních projevů nám detekují otřesy, vibrace, které vznikají narušiteli při pokusu se dostat do chráněného prostoru. Převážně se instalují na pevný podklad a ochranu skel. Tuto skupinu tvoří [6], [2]:

- Otřesové s mechanickým měničem
- Otřesové s akusticko-elektrickým měničem
- Detektory na ochranu skleněných ploch
- Mikrofonní kabely
- Mechanické zábrany s detekcí narušení

Detektory tlakové akustické (infrazvukové):

Jde o citlivý snímač a zesilovač akustických frekvencí. Detekuje pohyb velkých ploch nebo změny objemové charakteristiky prostoru, který se mění otevřením dveří, destrukcí oken a tak dále. Jako výhoda je zde lehká instalace bez montáže. [2], [6]

Detektory bariérové:

V chráněném prostoru nám vytvoří neviditelnou záclonu, která detekuje narušitele. Laserové aktivní záclony a druhá skupina Pasivních a aktivních infračervených detektorů s charakteristikou záclony nejsou moc používány, i když se správným umístěním mohou pracovat i v přítomnosti pohybu osob. Mají použití převážněji u předmětové ochrany. Světelné detektory si můžeme rozdělit na viditelné a neviditelné závory. Budeme brát dál v úvahu jen detektory pracující v neviditelné infračervené oblasti. Zde spadají infračervené závory, záclony a bariéry. Tvoří je vysílače a přijímače, které nám vytvoří neviditelný svazek detekujícího narušitele. [10], [6], [2]

1.4.4 Prostorová ochrana

Nejčastěji v kombinaci s plášťovou ochranou tvoří ideální ucelenou ochranu. Cílem je zpoždění a odhalení pachatele ve střeženém prostoru. Prostorová ochrana je realizována v prostorech, kde se musí pachatel zaručeně pohybovat k odcizení věcí. Jako jsou chodby schodiště a pak určité místnosti, kde se vyskytují chráněné předměty. Výhodou jsou nižší

nároky na instalaci a montáž. Detektory mají menší dosah a širší kuželovou detekční charakteristiku. Klimatická odolnost je určena pro vnitřní prostředí. [9], [6], [2]

Detektor pohybu

Je spousta druhů detektoru pohybu, které se liší různými vlastnostmi. Zpracováním signálu a technologie je již na daném výrobcí a díky tomu máme spousty různých modifikací. Umístěním ve vnitř budovy nejsou vystaveny tolika rušivým vlivům a díky tomu nejsou tak náchylné na plané poplachu. Pro větší spolehlivost, účinnost a ochranu detektory nabízejí doplňkové funkce. Jako první bych zmínil kontrolu funkce autotestem. Ten sleduje funkčnost daného prvku testováním a to buď, dálkově nebo lokálně. Odolnost proti chybné funkci zde se jedná o odolnost proti planým poplachům. Každý detektor ohrožují jiné vlivy, které tyto poplachu vyvolávají a snahou je jejich snížení až k úplnému zamezení. Další důležitou doplňkovou funkcí je obrana proti sabotáži. Detektor by měl být odolný proti snaze pachatele o omezení funkce nebo úplné vyřazení. Bývá prováděno automaticky díky senzoru nebo spínači. Měl by odolávat situacím, jako jsou odejmutí z úchytky, násilné otáčení, citlivost na narušení magnetického pole. V neposlední řadě by měl generovat sabotážní signál při neoprávněném přístupu k součástkám. Jako poslední doplňkovou funkci uvedu detekci zakrytí neboli antimasking. Měl by odolávat pokusům narušitele o zakrytí zorného pole. Po zakrytí se požaduje po detektoru vyvolání sabotážního poplachu. [10], [2], [6]

Dělení detektoru pohybu

- **VKV detektory**

VKV detektory dělené mají oddělenou vysílací a přijímací část, v ní se vyskytuje integrovaná a vyhodnocovací část. Naproti sobě uložená jak vysílací část tak přijímací tvoří elektromagnetické pole a při změně homogenity pole, dojde k vyhlášení poplachu. Druhým typem jsou VKV detektory monolitní. Vhodná pro prostory do délky 15 metrů. Jejich předností je jednoduchost a snadná montáž oproti předchozímu typu ale mají menší dosah. Detekují pohybujícího se narušitele pomocí změny kmitočtu odráženého mikrovlnnými signály. Vysílač detektoru vysílá signál, který se od pachatele odráží zpět do přijímače. [2], [10]

- **Mikrovlnné detektory**

Na rozdíl od VKV detektorů se přesunuly kmitočty z elektromagnetického pole do mikrovln. Díky tomu byla snížena prostupnost stavebními materiály a byla navýšena citlivost detektorů. To vedlo k snížení výkonu. Využívají plošných antén. Nepoužívají se do prostorů, které jsou v blízkosti cest, výtahu nebo pokovené předměty jako zrcadla, ochranné folie. Kde se vyskytují rušivé jevy, jako je zapínání osvětlení nebo prostory, kde se vyskytují zvířata. Dalším typem je mikrovlnný detektor se sektorovou anténou, jsou určeny pro střežení převážně větších hal. Vytváří objemovou zónu, kdy není potřeba použití více detektorů v nepřehledných místech. Například když v prostoru haly skladované zboží tvoří neviditelné místa v zorném poli. [2], [6]

- **Ultrazvukové detektory**

Jak předchozí typ i zde je využití dopplerova jevu, ale v pásmu ultrazvukových kmitočtů u aktivních detektorů. Pracuje tak, že do střeženého prostoru vysílá vlnění o stálém kmitočtu, které se po vstupu narušitele změní a dojde k vyhodnocení signálu a následnému vyhlášení poplachu. Mají být instalovány tak, aby případný útok byl situován směrem k detektoru nebo od něj. Dosah mají okolo 10 m. Může je ovlivňovat proudění vzduchu, a proto by se neměly instalovat do prostor s tímto jevem a také se mu snažit zabránit, aby nedocházelo k planým poplachům. Vlny nepronikají materiály, tak je jejich funkčnost omezena na místnost. [2], [6]

- **Pasivní infračervené detektory**

Využití pro zjištění pohybu a jeho následného vyhodnocení. Je zde možnost využití i pro spínání osvětlení. Výhodou je snadná montáž a seřízení, ekonomičnost, spolehlivost. Do jedné místnosti lze umístit i více detektorů, protože nevyzařují žádnou energii, a proto se navzájem neruší. Pyroelement je základním prvkem těchto detektorů. Slouží jako měnič gradientní povahy. To znamená, že detekuje změny dopadajícího záření, jestli se jedná o těleso v pohybu nebo ne. Zachycuje odchylky ve snímaném prostoru porovnáváné s klidovým stavem, v závislosti na čase při počtu obdržených impulsů. Optika nám dělí snímaný prostor do detekčních zón, které odpovídají počtu segmentů zrcadel nebo fresnelových čoček. Je možnost i stropního provedení, kde docílíme většího pokrytí prostoru. Zamezení planých poplachů se cílí pomocí pyrocementů. Eliminací přímo dopadajícího bílého světla nebo jeho odrazy na pyroelement. [2], [6], [10]

- **Aktivní infračervené detektory**

Vhodné využití v bankách, trezorech, v místech s vyskytujícími se rušivými jevy klimatizace, podlahové vytápění, libovolně pomalý pohyb a tak dále. Vysílá kódované paprsky, které následně vyhodnocuje. Přijaté paprsky porovnává pomocí paměti se stavem v klidovém stavu. Výhodou je nastavení detekční charakteristiky na typ střežené místnosti. Je schopno snímat i pohyb za sklem. [10], [6], [2]

- **Kombinované (duální) detektory**

Využívají dvou fyzikálních jevů. Jejich kombinací je snaha docílit zamezení planých poplachů a snaha o naprostou spolehlivost. [2]

1.4.5 Předmětová ochrana

Slouží převážně ke střežení cenných šperků, obrazů, soch a tak dále. Zamezují odcizení a nepovolené manipulaci se střeženými aktivy. Mají menší dosah s širokoúhloú detekční plochou. Pracují nepřetržitě i v době, kdy v daném prostoru jsou vypnuty detektory pohybu z důvodu provozu v objektu. Úroveň této ochrany by měla odpovídat důležitosti a hodnotě chráněných aktiv. [2], [6], [9]

Kontaktní detektory

Do této skupiny se řadí [2], [10]:

- **Tlakové kontakty**

Poplach vzniká při trvalém stlačení. Využití v místech, kde hrozí odcizení nebo znehodnocení nebo zvednutím chráněného předmětu.

- **Tahové kontakty**

Je složen ze dvou kontaktů a tažného lanka nebo drátu, který snímá napětí v tahu. Napětí způsobí sepnutí kontaktu a vyhlášení poplachu.

- **Mikrospínače**

Jejich montáž je prováděna skrytým způsobem. Reaguje na pohyb střeženého předmětu.

- **Magnetické kontakty**

Použití například u obrazů, kdy při snaze jeho odejmutí dojde k sepnutí kontaktu a vyvolání poplachu.

Kapacitní detektory

Slouží k detekci přiblížení se k střeženému předmětu nebo jeho dotyku. Při správném rozložení elektrod lze je využít i na ochranu ploch. Je konstruován jako kondenzátor, kdy jedna elektroda tvoří kovovou část chráněného předmětu a druhá zem. Lze nastavit citlivost, kdy je vyhlášen poplach ještě před odcizením nebo poničením střeženého předmětu, ale také navyšuje náchylnost na plané poplachu. [2]

Tlakové detektory

Umístěním do utěsněné vitríny nám tvoří spolehlivou předmětovou ochranu. Jde o citlivý snímač a zesilovač akustických frekvencí. Detekuje změny objemové charakteristiky prostoru, který se mění otevřením vitríny, destrukcí skla a tak dále. [2]

Bariérové detektory

Jedná se o bariéry, záclony, kdy při narušení paprsku dojde k vyhlášení poplachu.

- Laserové detektory s charakteristikou záclony

Jedná se o širokouhlou záclonu, která používá laserové zařízení. Vyzařuje tenké paprsky, které se odráží od samolepící reflexní pásky. Tyto odražené paprsky se na straně přijímače mění na elektrický signál. Po té dojde k vyhodnocení odchylky signálu. Použití při ochraně prosklených skříní, sejfů, vitrín, exponátů, soch a tak dále. Vytváří nám záclonu, která při narušení ihned vyvolá poplach. [2], [9]

- Infračervené závory, bariéry a záclony

Tvoří je vysílače a přijímače, které nám vytvoří neviditelný svazek, který detekuje narušitele. Do této skupiny můžeme zařadit PIR detektory s charakteristikou záclony a AIR detektory s charakteristikou záclony. [2], [9]

Trezorové detektory

Využívá trezorových seismických detektorů, které jsou schopny rozpoznat různé napadení těchto prostorů. Díky širokému frekvenčnímu rozsahu seismických vln a třem vyhodnocovacím kanálům detekuje způsoby napadení od výbušnin až po různé nástroje. Vyhodnocuje vlnění, které vytvářejí způsoby proniknutí a následně vyhlásí poplach. Detektor je chráněn i proti sabotáži. Ovlivňují ho vlivy, jako jsou vlhkost, nákladní vozidla, metro a tak dále. [2]

Detektory na ochranu uměleckých předmětů

Slouží k ochraně tapiserií, obrazů, soch umístěných v galeriích, muzeích. Střeží trvale daný předmět i v běžném provozu, kde má přístup široká veřejnost. Patří zde [2]:

- **Závěsové detektory**

Jde o zavěšení střeženého předmětu pomocí drátu na háku závěsového detektoru. Vyhodnocuje pohyby nebo pokusy o jeho sejmutí z háku, dokáže rozpoznat i dotyk. Tyto příčiny pak vyvolají poplach. Jedná se o elektromagnetický měnič opatřen vyhodnocovací elektronikou s volitelnou citlivostí. Máme dva typy standardní a adresovatelný. Vyhodnocovací jednotka vysílá poplachový signál a je možnost na něj umístit až 50 detektorů.

- **Polohové detektory**

Jedná se o elektromagnetické polohové detektory. Snímá pohyb pomocí magnetického kontaktu. Pokud se střežený předmět přiblíží nebo oddálí, dojde k vyhlášení poplachu. Výhodou jsou malé rozměry díky jim, je zcela za předmětem ukryt a bez pohybu se střeženým předmětem se nelze jinak k němu dostat.

- **Váhové detektory**

Tento typ detektorů slouží k střežení sošek, váz a tak dále. Využívá jejich stálé váhy a není zapotřebí na ně nic upevňovat. Umísťuje se pod předmět a vyhodnocuje úbytek nebo příbytek váhy a následně vyhlásí poplach.

1.4.6 Definice detektoru narušení

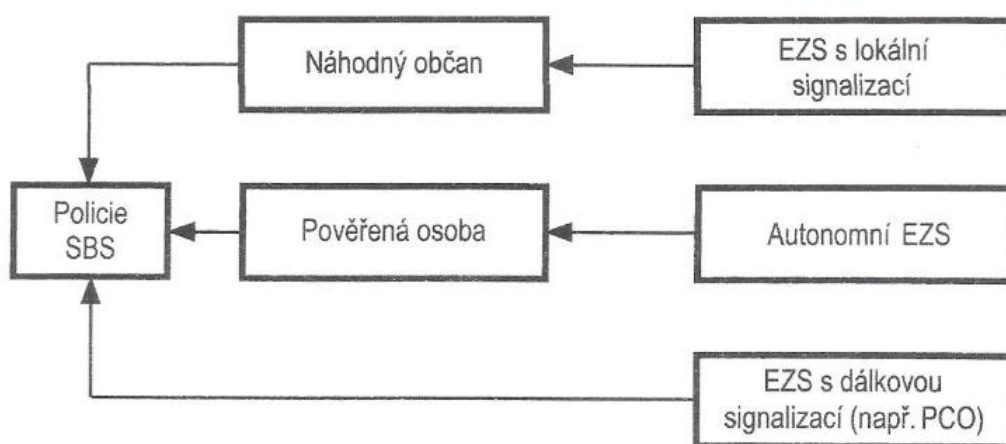
Cílem detektoru narušení je detekování nepovolaného vniknutí nebo narušení střeženého objektu. Jedná se o zařízení, které generuje signál popřípadě zprávu o narušení, jako reakce na změny fyzikálních jevů. Trvale střeží hlídáný prostor. Jeho úkolem je pouze informovat dané osoby o narušení bez informací o jaké napadení se jedná. Pro charakter narušení využijeme integrovaných detektorů narušení, které jsou kombinovány například s video systémem. Díky tomuto způsobu máme možnost získat i sérii fotografií nebo videosekvence, které nám napomohou rozpoznat charakter narušení a pachatele. Významnou roli pro odhalení narušitele zde sehrávají fyzikální jevy. Díky nim je snadné vyvolání poplachu přítomností a pohybem narušitele. Tyto jevy mají mechanickou povahu

nebo mohou využívat elektromagnetických a akustických vln. Tyto jevy nemusí být vyvolány jen narušiteli, ale mohou být vyvolány i jinými příčinami a to se pak jedná o tak zvaný planý poplach. Čím víc těchto poplachů, tím víc se stává detektor nespolehlivým. Konstrukce detektoru narušení tvoří sensorická část, vedoucí na řídicí a vyhodnocovací jednotku a v neposlední řadě komunikační jednotku. Sensorická část sleduje fyzikální jevy, které se mění na elektrický signál. Jeho součástí je i A/D převodník, který nám převádí analogový signál na digitální. Řídicí a vyhodnocovací jednotka vyhodnocuje průběh elektrického signálu. Pokud nastane shoda s předpokládanými projevy útoků, tak dojde k vyhlášení poplachu. Některé detektory mají v paměti uložené vzorky. Jestliže dojde ke shodě, bude vyhlášen poplach. Komunikační jednotka zajišťuje komunikaci s ústřednou poplachového zabezpečovacího systému. Využívají k přenosu metalických vedení, použití elektrického proudu i rádiových systémů, používajících elektromagnetických vln. [6]

1.4.7 Rozdělení způsobu předání poplachového signálu

Můžeme si je rozdělit podle způsobu předání poplachového signálu na 3 druhy [2]:

- Lokální
- Autonomní
- Dálkovou



Obr.: 1 Blokové schéma způsobu předání poplachového signálu[2]

Elektrické zabezpečovací systémy s lokální signalizací

Při vyvolání poplachu se spustí akustický nebo signalizační poplach. Může být zvolena i jejich kombinace, při vyvolání poplachu se spustí obě současně. Tato signalizace může plnit dvě činnosti a to:

- Preventivní funkci
- Informační funkci

Preventivní funkce lokální signalizace může být brána jako generální prevence. Z důvodu, že u tohoto systému postrádáme stálou službu i zásahovou jednotku, jde převážně o zastrášení útočníka. Předpokládáme, že se útočník dá kvůli silné akustické signalizaci na útěk a nezpůsobí tak rozsáhlé škody. Nebo zasáhne někdo z občanů vyskytující se v blízkém okolí a přivolá pomoc. Jednou z metod je i rozšíření o telefonické vyrozumění o poplachu přímo majiteli, policii nebo dohledové přijímací centrum, které na místo vyšle zásahovou hlídku. Informační funkce lokální signalizace. Jedná se o možnost pověřené osoby nebo náhodného občana sledovat okolnosti páčání trestného činu, které mohou velkou mírou napomoci k dopadení narušitele. Tato signalizace hraje velkou roli při ochraně bytů nebo malých provozoven. Usiluje se o snížení falešných poplachů. Ve vyspělých státech je únosná míra jeden až dva falešné poplachy za rok. [2], [4]

Elektrické zabezpečovací systémy s autonomní signalizací

Oproti předchozí signalizaci zde je už vyhlášení poplachu směřováno přímo k stálé službě, která se vyskytuje přímo v daném objektu a po vyhlášení poplachu udělá patřičné kroky k zamezení trestného konání, může si vypomoci přivolání policie. Tato signalizace je převážně tvořena akustickou a optickou signalizací, která je součástí zabezpečovací ústředny. [2]

Elektrické zabezpečovací systémy s dálkovou signalizací

Vyhlášení poplachu je směřováno přímo k stálé službě, kde se poplach vyhodnotí a okamžitě se na místo vysílá zásahová služba. Je využíváno pultů centralizované ochrany nebo zabezpečovací ústředny, které zašlou dané hlídce informaci o poplachu. Využití k ochraně objektů, kde v mimopracovní dobu není fyzická ostraha. [2]

1.5 Kamerové systémy

Při zabezpečení objektů je často využíváno systémů průmyslových televizí, takzvané uzavřené televizní okruhy. Slouží jako ideální doplněk pro systém PZS. Díky kamerovým systémům není složité monitorovat rozsáhlejší prostory, areály v reálném čase. Slouží k zastrešení útočnicků, napomáhá k odhalení trestných činů, snímání střeženého objektu a monitorování jeho plynulého provozu. V dnešní době máme různé způsoby přenosu obrazu od datových linek až po internet. Obraz se zaznamenává na úložiště různých typů, kde lze i požadovanou situaci později prohlédnout. Napomáhá nám k vyhodnocení poplachových situací, dohledání případných narušitelů nebo přístup k dříve uloženým informacím. Lze ho provozovat samostatně nebo v kombinaci s PZS, či fyzické ochrany, kdy dochází k větší efektivnosti zabezpečení střeženého objektu. Uplatňuje se k snímání obchodů, firem, veřejných prostranství, služebních prostorů a tak dále. Dle střeženého prostoru, způsobu monitorování, dosahu a dalších variant kritérií si volíme i z mnoha druhů kamer, které se v dnešní době vyskytují na trhu. Je vhodný do prostor, kde chceme mít alespoň částečný přehled nad pohybem lidí ve střeženém objektu, jako jsou muzea, domovy pro seniory, sportovní haly, banky. A spousta dalších z bezpečnostních důvodů nebo jiných, z kterých byly tyto systémy v daném objektu zřízeny. Mezi vlastnosti těchto systémů můžeme zařadit, že primárním zdrojem je kamera. Máme černobílé nebo barevné. Využití CCD čipu v kamerách, které nám vytváří dokonale zpracovaný digitální obraz. Kamery jsou opatřeny automatickou clonou nebo elektronickou uzávěrkou, které zajistí kvalitní obraz ve velkém rozmezí zpracování obrazu. Přenos je zprostředkován pomocí koaxiálních kabelů nebo kroucených datových linek. Ty směřují do řídicí jednotky, kde je možnost jejich zobrazení na monitoru, a také jejich zaznamenávání na datové medium. Pomocí multiplexeru zaznamenáváme kamery současně a pomocí videomatice si zobrazíme potřebnou kameru v daný okamžik. Kamery dle požadavku pro střežený objekt lze vybavit spousty funkcemi. Tím navýšíme efektivnost ochrany střeženého objektu. Lze doplnit kameru o detektor pohybu. Je zde možnost využití pro úsporu zaznamenávaných dat, nahrávání jen v době pohybu v zorném poli kamery. Dále můžeme kamery vybavit funkcí pro rozpoznání sabotáže, naklápěcí hlavice a tak dále. Venkovní kamery jsou dokonale utěsněny proti venkovním vlivům i narušitelům. Jsou chráněny ochranným krytem, klimatizací vyhříváním nebo mohou být použity i stěrače nečistot. Pro zastrešení útočnicků se někdy používají také imitace kamer, kde jsou nízké finanční náklady. Jak už

bylo řečeno kamera, je základní prvek CCTV systémů. Vytváří obraz, který je dál přenášen do řídicí jednotky. Síťové napájení nemusí být nutností, některé kamery jsou napájeny přímo z koaxiálního kabelu. Digitální kamery nám ukládají snímky přímo do paměti. Pokud si představíme daný obrazový bod jako paměťovou buňku, kde musí být brán zřetel na polohu v rámci snímku. Tak i u černobílého signálu nositel jasu a při barevném signálu zajisté informace o barvě. Scéna v našem zorném poli je opticky měněna do roviny světlocitlivé plochy snímacího prvku a následně převedena do elektrického signálu. Tento převod je uskutečňován v struktuře CCD čipu. Důležitým prvkem je zde rozlišovací schopnost a citlivost kamery. Přenosové medium může být drátové pomocí koaxiálního kabelu, kroucené dvojlinky a optického vlákna nebo bezdrátově pomocí optického, mikrovlnného nebo rádiového spojení. Popis konkrétního typu kamerového systému bude popsán v praktické části doplněn o obrázky. [3], [4], [5]

1.6 Elektrická požární signalizace

Jedná se o skupinu technických zařízení určeny k odhalení požáru při jeho počátku a přivolání osoby, která je schopna hrozící nebezpečí eliminovat nebo přivolat další pomoc. Mezi cíle patří rychlá a spolehlivá lokalizace místa požáru, vyhlášení poplachu, aktivace a řízení evakuačního systému a v neposlední řadě realizace automatické komunikace s hasičským záchranným sborem. Ve střeženém objektu máme rozmístěny požární hlásiče samočinné nebo tlačítkové, které jsou propojeny s ústřednou hlásicí linkou. Signalizace požáru je realizována pomocí požárního poplachového zařízení. Pokud je v objektu nainstalováno hasicí zařízení, po detekci požáru se aktivuje. V praktické části nalezneme konkrétní popis použité EPS spolu s hlásiči doplněné o obrázky. [3], [2], [4]

1.6.1 Ústředny EPS

Jedná se o centrální jednotku, která vyhodnocuje signály hlásičů. Realizují tyto funkce:

- Napájí hlásiče požáru a jiné prvky na ní napojených. Jsou vybaveny akumulátorem pro nouzové napájení.
- Vyhodnocuje signály hlásičů buď kolektivně, nebo individuálně. Signalizace může být jednostupňová nebo dvoustupňová.
- Signalizuje provozní stavy obsluze.

- Ovládání dalších připojených prvků, jednak přímo nebo pomocí ovládací jednotky.
- V neposlední řadě kontrola provozuschopnosti a to automaticky nebo manuálně.

EPS pracuje převážně s dvoustavovými hlásiči, které mají dva stavy a to provoz a požár. O detekci požáru rozhoduje hlásič, který informuje ústřednu. Pro zvýšení spolehlivosti může porovnávat s dalšími hlásiči, aby se zamezovalo planým poplachům. Dalším způsobem je, že hlásič posílá ústředně naměřené hodnoty. V tomto případě hlásič jen posílá hodnoty a až ústředna po vyhodnocení, informuje o možném požáru. Tyto hlásiče se nazývají senzory požáru. [2], [3], [10]

1.6.2 Systémy EPS s kolektivní a individuální adresací

- **Systémy EPS s kolektivní adresací**

Rozlišuje se, ze které linky signál přišel, ale nepozná od jakého hlásiče. Je horší pro přesnou lokalizaci požáru. Pro kontrolu se používá buď kontrola klidového proudu dané hlásicí linky. Na konci linky je zapojen pasivní zakončovací člen, který snímá daný odpor. Na změnu odporu ústředna reaguje signalizací poruchy. Nebo sledováním impulsů aktivního zakončovacího členu. Za poslední hlásič umístíme aktivní zakončovací člen, který vysílá v intervalech proudové impulsy do ústředny. Pokud dojde k přerušení linky tak i k příchodu impulsů a ústředna na tuto situaci zareaguje signalizací poruchy. Pro přenos signálu od hlásiče do ústředny se používá vyhodnocování proudových změn nebo napěťových změn v dané hlásicí lince. [2], [3], [4]

- **Systémy EPS s individuální adresací**

Lokalizace přesného místa požáru díky hlásicím linkám byla nedostačující. Individuální adresaci jsme schopni zjistit přesně, o který hlásič jde a tím i přesné místo požáru. Máme dvě skupiny individuálně adresovatelných systémů. Prvním je se sériovou adresací. Jedná se o cyklus, kdy ústředna uvede napětí na nulu, a hlásiče se rozepnou. Poté začnou hlásiče postupně zasílat impulsy do ústředny a sepínat se. Ústředna vyhodnocuje hodnotu i počet impulsů. Doba cyklu je řádově v sekundách. Je náchylné na rušení. Druhým typem je paralelní adresace. Kde ústředna komunikuje s každým s hlásičů ve formě proudových případně napěťových změn. Hlásiče obsahují informace jako naměřená hodnota, druh senzoru, povely z ústředny, adresa senzoru a tak podobně. Tímto způsobem komunikuje s jednotlivými senzory a dalšími zařízeními napojeny na hlásicí linku. Pro navýšení

spolehlivosti, lze použít kruhových linek, které vychází z Ústředny a opět se vrací zpět. [3], [2], [4]

1.6.3 Hlásiče požáru

Slouží k měření, sledování a vyhodnocování fyzikálních jevů vedoucích k požáru nebo k jeho početí. Obsahují vyhodnocovací obvody, které rozhodují, zda se jedná o požár nebo ne. Mají dva stavy klidový a požár. Můžeme si je rozdělit do mnoha různých rozdělení. Například tlačítkové a samočinné. Tlačítkové vyvolají poplach jedině s pomocí lidského činitele, kdy musí stisknout tlačítko vedoucí k poplachu. Na rozdíl od samočinných, kde reagují samovolně bez pomoci lidského činitele. Další rozdělení je na bodové a lineární. Kdy bodové sledují fyzikální parametry v jednom místě na rozdíl od lineárních, které snímají určitý úsek. Můžeme mít hlásiče se zpožděním a bez zpoždění. Bez zpoždění reagují ihned po překročení hodnot vedoucí k poplachu. A u hlásičů se zpožděním musí překračovat danou hodnotu po určitou dobu času, než dojde k vyhlášení poplachu. Nebo dle fyzikální veličiny, kterou sledují a vyhodnocují a to na kouřové, teplotní, vyzářovací a v neposlední řadě speciální. Jako poslední rozdělení zmíním dle vyhodnocení změn fyzikálního parametru [3], [2], [10]:

- Maximální – Vyhodnocuje převýšení stanovených hodnot.
- Diferenciální – Vyhodnocuje překročení rychlosti změny daného parametru.
- Kombinované – Kombinace dvou předchozích typů.
- Inteligentní – Mají vestavěnou inteligenci pro vyhodnocování fyzikálních změn.

Kouřové hlásiče

Tyto typy hlásičů nám vyhodnocují požár za pomoci přítomnosti aerosolů v ovzduší. Máme dva typy. Jako první bych zmínil Ionizační kouřový hlásič požáru. Pracuje na principu vyhodnocování vodivosti ionizační komory při průchodu kouře. Dalším typem je Opticko-kouřový hlásič požáru, který funguje na principu rozptýlených optických paprsků na částech kouře, zeslabením díky absorpci a rozptylu. Jsou vhodné pro detekci světlého dýmu a některých tmavých. Vnitřek hlásiče je chráněn proti vniknutí okolního světla, ale přizpůsoben pro vniknutí dýmu. Uvnitř v tak zvaném labyrintu, který je matně černý je IR záření, které po vniknutí dýmu rozptýlí záření a dojde k vyvolání poplachu. Není vhodný do prašného prostředí s výskytem aerosolů v ovzduší. [2], [3], [4]

Teplotní hlásiče

Tato skupina hlásičů nám vyhodnocuje výskyt požáru pomocí zvyšování teploty.

- **Teplotní hlásiče bodové**

Využívají principu přirozeného proudění kouře v místnosti pomocí ohřívání vzduchu. Při jejich montáži je důležité dodržovat požadavky a neumísťovat je v místech zábran proudění vzduchu jako jsou rohy, výklenky, překlady a tak dále. Dle fyzikálního principu je rozlišujeme na dvě skupiny. Teplé detekují teplotu převážně u požárů, kde nedochází téměř vůbec k výskytu kouře. Termodiferenciální hlásiče sledují stoupaní teploty v závislosti s časem. Vyhodnocují rozdíl mezi prvky vně a uvnitř hlásiče a tím zamezují planým poplachům. [2], [3], [4]

- **Teplotní hlásiče liniové**

Tvoří ho převážně dvoužilový vodič, kde při překročení stanovené tepelné hodnoty ztratí ionizační vlastnosti mezi žilami a dojde k následnému poplachu. Máme dva typy digitální a analogové. Digitální jsou tvořeny pomocí ocelových předpružených drátů. Při požadované teplotě se přeříznou a zkratují. Nevýhodou je jejich použitelnost, protože po reakci se musí vyměnit za nový. Analogové vodiče jsou izolovány, kdy při stoupaní teploty klesá odpor a vodivost stoupá. Po ochlazení není potřeba hlásič měnit za nový, pokud nebyl vystaven nadměrné teplotě. [3], [2], [10]

- **Teplotní hlásiče lineární**

Snímá rozdíly teplot a hustotu indexu lomu vzduchu. Zaznamenává proudění vzduchu vyvolané požárem, který rozptyluje paprsky a díky tomu dojde k detekci. Nevýhodou je nespolehlivost při rozlišování promíchání teplého vzduchu s chladným. Například při větrání při mrazech nebo turbulentní proudění u topných těles. [2], [3], [10]

Hlásiče vyzařování plamene

Snímají vyzařování plamene v různém spektru nebo na vlnových délkách. U těchto hlásičů je důležité, aby správně rozlišovali vyzařování plamene od topných těles, slunečního záření, světla a tak dále. Nevýhodou je jejich velká cena, protějškem je odolnost proti planým poplachům a možnost použití i ve venkovním prostředí. [4], [2]

Speciální typy hlásičů

Zjišťují přítomnost požáru pomocí jevů, jako je například přítomnost v ovzduší CO, CO₂ a tak podobně. Nepatří mezi běžnou součást EPS, jejich použití je individuální. [2], [4]

1.6.4 Rozsáhlé systémy EPS

- **Systémy s větším počtem ústředen**

U větších objektů a požadavků je nutné použít více ústředen spolu s několika možnostmi. První variantou je několik samostatně pracujících ústředen paralelně provozovaných systémů. Jedná se o jednoduchou variantu, ale obtížnější na obsluhu. Další možnost je zapojení do vícestupňové EPS. Je zde možnost zvolit ze dvou způsobů, buď substituční zapojení, nebo propojením ústředen systém Master-Slave. Jako poslední je zapojení jednotlivých ústředen pomocí sériové komunikační linky napojenou na nadřazenou část, která je vybavena řídicím počítačem. Je možnost každou ústřednu vybavit terminály k jejich lepší přehlednosti a kontrole. [2], [3], [4]

- **Stabilní hasicí zařízení**

Jedná se o hasicí systémy, kde je snahou zamezit základním prvkům požáru, jako je dostatek kyslíku, teploty a tak podobně. Nejpoužívanější typ jsou sprintery, kde se využívá hasebního media vody. Voda je rozváděna trubkami do trysek s rozprašovací růžicí. Kde je ampulka, která po zahřátí na určitou teplotu praskne a pomocí růžice je voda rozstříkována do prostoru. Dalším typem je drenčerové provedení u kterého na rozdíl od předchozího typu je hlavice trvale otevřená a voda je spouštěna centrálním ventilem. Další možností je využití systémů atomizace vody. Kde při vysokém tlaku dojde na speciálních tryskách k rozkladu vody na malé částičky. Pomocí následného ochlazení a vytěsnění kyslíku svým objemem dojde k zániku požáru. Na rozdíl od předchozích typů zde není tak velká spotřeba vody a ani škody vodou nejsou tak velké. V neposlední řadě bych zmínil zařízení, které hasí pomocí plyných substancí. Je označováno jako suché hašení a využívá oxidu uhličitého, dusíku, pěny, speciálních směsí a tak podobně. Aktivace může být prováděna buď ručně, samočinně nebo na reakci hlásičů. [2], [10], [4]

- **Samočinné odvětrávací zařízení**

Jedná se o zařízení, které odvádí kouř a teplo pomocí světlíků a kouřových klapek. Jsou řízeny pružinovým mechanismem, hydraulicky. Díky stlačenému plynu, elektromotoru na povel detektory nebo pomocí požární signalizace. Hlavním faktorem je správná koordinace

všech systémů, aby nedošlo k rušení jejich funkcí. Součástí zařízení jsou řízené požární uzávěry, které dělí na požární úseky proti šíření požáru. Jsou realizovány osazenými dveřmi na rozhraní požárního úseku, spouštěny pomocí elektromagnetů nebo pohyblivé požární bariéry s motorovým pohonem. [4], [10], [2]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 SOUČASNÝ STAV OBJEKTU A STÁVAJÍCÍ KOMPLEXNÍ OCHRANA

V první části bude seznámení s charakterem budovy a jeho popisem. Při návrhu zabezpečení je důležité se dokonale seznámit s daným objektem a jeho okolím. Kvalitní zabezpečení dělá spolehlivou znalost objektu, jako například znát jeho nedostatky a těmto aspektům se důkladně věnovat. Čerpáno bylo převážně z dokumentů poskytnutých ředitelem Domova pro seniory Loučka, který je současně i ředitel domova se zvláštním režimem. Bohužel zveřejnění zapůjčených materiálů nebylo dosavadním vedením povoleno, byly uděleny pouze výjimky na komentování některých vybraných pasáží, které musely být nejdříve konzultovány se zmíněným vedením. V části provedení bezpečnostního posouzení bylo rozhodnuto doplnit práci o nutné teoretické pasáže z důvodu lepší názornosti a orientaci v dané problematice. Nejdůležitějšími částmi bezpečnostního posouzení budou zabezpečovací hodnoty spolu s danou budovou. Při popisování vnitřních a vnějších vlivů, byla taky zahrnuta část teorie pro dokonalejší seznámení s problematikou. Poslední část je popsání stávajícího zabezpečení, kde mi velmi pomohli k důkladnému popsání prohlídky a konzultace o domovu se zvláštním režimem a již zmíněná poskytnutá dokumentace. Bohužel k finanční části týkající se kamerových systémů a elektrické požární signalizace, jsem nedostal přístup.

2.1 Charakteristika objektu a jeho okolí

Domovy se zvláštním režimem slouží jako celoroční pobytové zařízení pro lidi, kteří z různých důvodů onemocnění, či postižení vyžadují služby přizpůsobit svému zdravotnímu stavu. Těchto domovů je nedostatek, tudíž výběr klientů nemůže být určen lokalitou, ale individuálními potřebami uživatele. Každý domov je zaměřen na svoji cílovou skupinu a nedá se říct, že všechny tyto zařízení se starají o stejné klienty a jsou stejně přizpůsobeny. Naší cílovou skupinou budou osoby s chronickými duševními onemocněními s minimální věkovou hranicí 25 let. Jedná se o skupinu nemocných, která se vyznačuje širokým spektrem vad, poruch a onemocnění. Mají svá specifika a znevýhodnění z nich vyplývající. Lze je rozdělit na vrozená nebo získána v průběhu života. Mezi vrozené vady patří, metabolické poruchy a mezi získané v průběhu života patří degenerativní, zánětlivá, nádorová onemocnění. Takto nemocní zpravidla nesmí vykonávat práci za

podmínek, stanovených posudkovým lékařem, aby nedošlo ke zhoršení choroby. Důvodem pro ubytování jsou podávány žádosti o umístění například selhání v základních životních situacích, neschopnost žít v běžném sociálním prostředí. Vhodnost klienta posuzuje sociální pracovník, na základě sociálního šetření a stanoviska lékaře. Těmto osobám musí být přizpůsobena budova. Bude se jednat o zhruba 42 míst v hlavní budově. V druhé dvoupodlažní se bude nacházet 13 míst pro klienty, kde bude snaha o jejich začlenění do běžného života. Objekt se nachází na okraji vesnice Loučky u Valašských Klobouk v klidné lokalitě. Budovy jsou postaveny v souladu s místními požadavky na ochranu životního prostředí. Z pohledu místního prostředí budova nemá negativní vliv na okolí. Je situován v těsném sousedství stávajícího domova pro seniory. Tato budova byla dříve používána kancelářskému využití ve vlastnictví Polfin ploština. A tudíž byla potřebná rekonstrukce za přibližnou hodnotu 43 milionů. Budovy jsou z roku 1979. Jedná se o pozemky bývalého JZD Ploština. Zastavěná plocha je 592 m² a obestavěná 9 028,5 m³. Jde o dva objekty, které jsou propojeny spojovacím krčkem, lze ho vidět na obrázku čtyři. Hlavní budova je čtyřpodlažní a druhá je situována k ní kolmo a jedná se o dvoupodlažní budovu. Na obrázku dva lze vidět zrekonstruovanou čtyřpodlažní budovu i dvoupodlažní. Jak můžeme vidět tak u dvoupodlažní budovy ještě neproběhla rekonstrukce, a v pozadí obrázku dva lze vidět stávající domov pro seniory.



Obr.: 2 Pohled na jižní stranu objektu



Obr.: 3 Pohled na severní stranu od stávajícího domova pro seniory



Obr.: 4 Spojovací krček

Na západní straně navazuje areál na domov pro seniory, na východní straně sousedí s administrativním objektem ve vlastnictví Polfin Ploština a areálem JZD. Oddělena z části pletivovým oplocením a z druhé části zděnou zítkou. Severní hranici tvoří volný nezastavěný pozemek neboli pole, lze z části vidět na obrázku tři a ohraničen oplocením. Jižní okraj je tvořen místní komunikací nižší třídy směr Loučka – Újezd. Kde je přístupová cesta k domovu pro seniory i k domovu se zvláštním režimem, kde je vidět z části na obrázku pět.



Obr.: 5 Pohled z příjezdové cesty Loučka - Újezd

Stavební parcela je čtvercového charakteru a je svažita mírně jižním směrem. Objekt se nenachází v záplavovém prostředí. Budovy nejsou památkově chráněny. Při rekonstrukci se dále jednalo se o úpravu stávajících parkovacích ploch a sadové úpravy pro možnost odpočinku klientů. Možné ji vidět na obrázku dva. Do budoucna se uvažuje o rozšíření prostor k možnosti odpočinku klientů. Pěší přístup do domova zůstal stávající a doplněn o přístupový chodník před hlavním vstupem. Propojovací chodník mezi domovem pro seniory a domovem se zvláštním režimem zůstal stávající. Budova je řešena tak, aby vyhovovala osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. Musí zajišťovat plnou technickou vybavenost a bezbariérový přístup pro tělesně postižené osoby. Předpokládaný vzhled po všech rekonstrukcích a úpravách, lze vidět na obrázku šest.



Obr.: 6 Vizualizace [16]

2.2 Bezpečnostní posouzení

Jedná se o proces, kdy se snažíme pomocí analýz nebo prognóz odhalit slabé místa. Pomáhá nám odhalit možný způsob útoku pachatele, a také nám napomůže k správné volbě komponentů a jejich umístění. Díky nim snadněji zvolíme stupeň zabezpečení a třídu prostředí. Zahnu zde čtyři základní faktory, jako jsou zabezpečovací hodnoty, budova, vnější a vnitřní vlivy. Napomohou k odvození rizik pomocí analýz možných scénářů. Udává převážně atraktivnost objektu pro pachatele a jeho úsilí k provedení trestného činu. Rizika nejsou konstantní, ale mohou být mnohými způsoby proměnlivá. Například změna majitele, obydlí okolím, aktuální události a tak dále. Druhou skupinu tvoří vnější a vnitřní vlivy, kde se vyhodnocuje stávající nebo budoucí podmínky z hlediska následného výběru a umístění komponentů. [1]

2.2.1 Analýza rizik

- **Zabezpečované hodnoty**

V případě domova se zvláštním režimem jsou hlavní prioritou životy klientů, pracovníků a osob, které tuto budovu navštěvují nebo navštíví. Cena hlavní budovy po rekonstrukci spolu s vybavením je přibližně 51 milionů. Přilehlá dvoupodlažní budova bez rekonstrukce je vyčíslena na dva miliony. Jelikož je rekonstrukce aktuální, objekt je vybaven kvalitním a moderním zařízením. Vybavení kuchyní, kanceláří, pokojů, společenských místností a tak dále je sice moderní a drahé pro zloděje zajisté lákavé, ale jejich odcizení je kvůli demontáži a neustálému provozu personálu velmi obtížný až nemožný. Mezi dražší zařízení mohou, zařadit například nerezové vozíky, kde se hodnota pohybuje kolem 100 000 korun. Mezi rizikové prostory jsou řazeny hlavně kanceláře. Snadno odcizitelné a lákavé věci pro pachatele zde jsou finanční hotovosti, opiáty, elektroniku a tak dále. Klienti mají možnost uložení peněžních hotovostí, šperků v místním trezoru nebo přímo na účty. To zajisté zvyšuje úroveň bezpečnosti a dochází ke snížení možných útoků pachatelů přímo do pokojů klientů, kde se mnoho snadno odcizitelných věcí nebude vyskytovat. Trezor je limitován finanční hodnotou, kterou lze v tomto zařízení uchovávat a to zamezuje případným velkým škodám. Proto bych zvýšil pozornost na již zmiňované kancelářské prostory, kde může hrozit riziko vzniku kriminálních činností. Tyto prostory jsou obývány po určitou pracovní dobu oproti domovu, který je celkově obýván nepřetržitě. Jako riziko bych zmínil návštěvy, které po ohlášení na vrátnici mohou tvořit hrozbu pro zabezpečovací

prostory. A proto se nesmí ubírat na bezpečnostním sledování objektu a chování lidí v něm pohybujících. Historie krádeží v sousedním domově pro seniory, ani v již nově zrekonstruovaném zařízení se zvláštním režimem nebyla zaznamenána. To neznamena, že tato situace nemůže nastat, proto musíme neustále zvyšovat bezpečnost daného objektu fyzickou, režimovou a technickou ochranou. V blízkém okolí na podobném zařízení došlo ke krádeži, kdy zaměstnanci zapomněli zastřežit střežené prostory. Pachatelé díky tomuto pochybení vnikli oknem do objektu a trezor, který měl být pevně přidělán ke konstrukci budovy, bohužel nebyl. Poměrně bez velkého úsilí odcizili trezor, který mimo areál pak otevřeli. Proto musí být vždy dodrženy všechny bezpečnostní požadavky a naprostá spolehlivost pracovníků spolu s technickou a fyzickou ochranou. Konstrukce objektu a jeho areál může být poškozen dále vandalismem, zhářstvím nebo neopatrností lidí vně budovy. Z důvodu umístění na okraji vesnice, je toto riziko z venčí menší, než kdyby objekt byl v městské části. Stávající oplocení je dle mého názoru nedostačující. Proto případným, i když málo pravděpodobným útokům zvenčí by mělo být bráněno převážně důslednou perimetrickou ochranu ve spolupráci s kamerovými systémy a fyzickou ochranou. A tím zamezit volnému pohybu nepovolaných lidí po areálu a případně vně budovy. Předcházením těchto škod uvnitř budovy nám napomohou kamerové systémy, kde je možnost monitorovat nezvyklé chování lidí a jejich případné zmaření poškození budovy nebo majetku v ní umístěné.

- **Budova**

Objekt je realizován na základových pásech a patkách. Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými prefabrikovanými sloupy čtvercového průřezu. Stropní desky jsou montované z dutinových panelů, které jsou vynášeny prefabrikovanými průvlaky obráceného písmena T. Zastřešení objektu, je provedeno plochou střechou odvodněnou vnitřními odpady. Zdivo příček bude cihelné, běžné povrchové úpravy omítkami nebo keramickými obklady. Vnější fasádní plochy tvoří zateplovací systém. Výplně otvorů budou vyrobeny z plastových popřípadě z hliníkových profilů. Nově upravený objekt je obdélníkového půdorysu. Jedná se o čtyřpodlažní budovu, která je nepodsklepený. Hlavní vstup do objektu se nachází na jižní straně. Pro lepší přehlednost lze si prohlédnout půdorysy umístěné v příloze. Na hlavní vstup navazuje hala s recepcí, na kterou navazuje podélná chodba jdoucí středem objektu. Jako nedostatek bych zde zmínil tři schody ve vstupní hale, které lze vidět na obrázku sedm. Komplikují nejen rychlou evakuaci lidí

s pohybovým postižením, ale i zásahu záchranných složek. Přijatelnější řešení by bylo doplnění schodků o rampu, kde by tato varianta byla přijatelnější pro lidi s pohybovým postižením.



Obr.: 7 Pohled na tři vstupní schodky bez rampy

Na jihovýchodním průčelí objektu jsou situovány celkem čtyři pokoje. Dva nalevo dva napravo od recepcce. Ty jsou přizpůsobeny pro osoby se zdravotním postižením. Na severní straně prvního podlaží jsou situovány technické a administrativní prostory spolu s vedlejším vstupem vedoucí k domovu pro seniory. Na prostor vstupní haly navazuje vnitřní pravotočivé schodiště s výtahovou šachtou pro přístup do dalších podlaží. Druhé, třetí a čtvrté podlaží jsou totožné. Na každém patře je vždy navrženo 11 pokojů. Naproti výtahu je navržena sesterna, kancelář, sklady, společenské místnosti, kuchyňka. Rozdíl je pouze v drobné změně. Ve druhém podlaží je místo jedné společenské místnosti navržen prostor hygienické očisty. Na západní straně fasády je navrženo celokovové schodiště jako požární únik. Vnější rozměry objektu jsou 37,3 x 16,9 metrů. Rizikové místa jsou zajisté z vnějšího schodiště. Slouží jako požární únik. Je z něho přístup do všech podlaží, lze si ho povšimnout na obrázku tři. Dále je možný útok z nezastavěného prostoru pole ze severní strany. Útok veden oknem nebo vedlejším vstupem do budovy. Jižní strana je prostorná, přehledná a je tu menší pravděpodobnost, že by pachatel vedl útok tímto směrem. U východní strany je sice snadný vstup přes perimetr, ale co se týče vstupu do budovy, je zde jen jeden otvor. Okno vedoucí přímo na chodbu, která je monitorována a je zde větší pravděpodobnost pohybu lidí co zamezuje útoku. Oplocení je z části z drátěného pletiva

výšky dvou metrů. Je osazeno na kovových sloupcích ukotvených do monolitických betonových patek. Rohy oplocení jsou řešeny vzpěrkami. Pod patkami je polštář ze šterkopísku. Pro zvýšení životnosti oplocení jsou jeho všechny kovové prvky navrženy s potahem z plastu zelené barvy. Toto oplocení se nachází na severní a z části na východní straně. Lze vidět jejich návaznost na stávající zítku na obrázku osm. Druhá část perimetru tvoří stávající zítka, na zbytku východní strany a z části jižní.



Obr.: 8 návaznost oplocení na zítku

Snahou bude zesílit perimetrickou ochranu. A zaměřit se na již zmíněné prostory. Jak jsem již bylo podotknuto, provoz v objektu je nepřetržitý. Objekt není veřejně přístupný. Cizí osoby, návštěvy se musí ohlásit na recepci. Držiteli klíčů jsou vrátní spolu s údržbáři. Tito zaměstnanci musí reagovat na signalizaci dané poruchy, poplachu, požáru a tak dále. Střežený areál se nachází na okraji vesnice. Lokalita, v které se náš objekt vyskytuje, se řadí mezi klidné bez velké kriminality. V okolí areálu nejsou žádné nebezpečné prostory, uskupení lidí nebo budovy odkud by mohl hrozit případný útok. A jako poslední a neméně důležité bych, zmíním velkou část bez perimetrické ochrany, kde je možnost libovolného vstupu do areálu. Hlavně i nepovolenému opuštění areálu klienty. Vyskytuje se na jižní straně střeženého areálu a lze ho vidět na obrázku devět. Typ tohoto zařízení by v žádném případě neměl být bez kompletní perimetrické ochrany, kde by docházelo k libovolnému

vstupu nepovolaným lidem, ale hlavně neoprávněnému opuštění areálu klienty domova se zvláštním režimem.



Obr.: 9 Oblast bez perimetrické ochrany

2.2.2 Ostatní vlivy

Máme velkou spoustu faktorů, které nám mohou ovlivňovat funkčnost komponentů použitých na ochranu daného objektu. Tyto faktory nám mohou klamat naše zabezpečení a vyvolávat nežádoucí plané poplachu. Při volbě druhů prvku je tedy velmi důležité brát ohled na tyto faktory. A dbát na správné umístění, abychom docílili správné efektivity a spolehlivosti zvolených prvků. Rozdělíme si je do dvou základních druhů vnější a vnitřní. Vnitřní máme uvnitř objektu a musíme volit prvky tak, aby zvolené komponenty pracovaly v souladu s těmito faktory. Vnější se vyskytují mimo budovu. Nejdou žádným způsobem ovlivnit. [1]

- **Vnitřní**

U vodovodního potrubí dát pozor na proudění vody v plastových potrubích při volbě detektorů. Vytápění, vzduchotechnika nebo klimatizační systémy nám mohou tvořit proudění vzduchu a tím klamat ultrazvukové detektory. Objekt je vytápěn ústředním topením. Nachází se zde několik závěsných prvků, které by mohly zmást detektory, ale s námi zvolenými místnostmi to nesouvisí. V střežených prostorech musíme brát v úvahu pohyb záclon a rostlin, kdy jejich pohyb může vyvolat planý poplach. Při návrhu musíme

s těmito situacemi počítat a snažit se jim zamezit. Dále je potřeba požadovat důslednost pracovníků při odchodu ze střežené místnosti, aby zamezili prouděním vzduchu a jiným škodlivým faktorům. Dovřením oken, vypnutím větráků a tak dále. Při použití otřesových detektorů, musíme brát v potaz vliv vibrací od výtahu, který je často využíván. Svými vibracemi by mohl vyvolávat plané poplachu. V celém objektu nejsou instalované žádné fluorescenční světelné zdroje a kompaktní výbojky, které by mohly být zdrojem elektromagnetického rušení. Přímý svit od projíždějících vozidel je zde vyloučen, protože komunikace je dostatečně daleko od objektu. V budově se nachází pouze standardní elektrické vybavení a spotřebiče, u kterých se nepředpokládá zvýšená úroveň elektromagnetického rušení. V střeženém objektu se nenachází žádné domácí zvířata, která by mohla vyvolat planý poplach. Hlídané místnosti, které jsou obývány po určitou pracovní dobu, musí být před opuštěním a zabezpečením v stavu, kdy nám průvan a jiné faktory nemohou vyvolat planý poplach. Ovlivňuje nás převážně ultrazvukové a PIR detektory. Musíme brát ohled na uspořádání skladovaných předmětů, aby nám nestínilo zornému poli detektoru. Stavební konstrukce je z pevných materiálů. Nijak neovlivňuje správný chod zvolených prvků.

- **Vnější**

Mezi dlouhodobé faktory, které mohou působit na zvolené prvky, můžeme zařadit pouze dopravu. Je v dostatečné vzdálenosti a dle zvolených typů naše prvky nebude ovlivňovat ani přilehlé parkoviště nebude působit rušivými vlivy. V blízkém okolí objektu se nenachází železnice, letiště nebo letištní koridor, ani jiné velké dopravní stavby, které by mohly negativně působit na zvolené prvky. Mezi krátkodobé faktory bych zařadil rekonstrukce. Převážně druhé části objektu. Jedná se o dvoupodlažní budovu, která je s hlavním objektem propojena spojovacím krčkem. Její rekonstrukce se odsunula na dobu neurčitou. Zajisté ještě práce kolem areálu, na jeho rozšíření a z modernizování, ale to je opět otázka času. Takže zde řadíme zajisté rekonstrukční a úpravné práce jak budovy, tak areálu, které postupně budou probíhat. Střežený objekt se vyskytuje v oblasti s mírnými povětrnostními a klimatickými podmínkami. V tuto dobu je těmito podmínkám vystaveno jen několik venkovních kamer. Po prohlídce areálu by byla potřeba zesílit perimetrickou ochranu a proto s vlivy počasí při jejich návrhu zabezpečení musíme zajisté počítat. Kolem areálu se nevyskytují vysílače, veřejné sítě, televize, antény vojenských nebo civilních radarů, které by mohly mít negativní vliv na správnou funkci prvků. Je zde jen zabezpečení

vedlejšího domova pro seniory, ale nedochází k vzájemnému rušení zabezpečovacích systémů. Z východní strany sousedí s areálem JZD, kde se vyskytuje několik firem. Ze západní strany s již zmíněným domovem pro seniory. Ani jedna budova ze sousedství nemá vliv na výběr zabezpečení. Střežený prostor se vyskytuje v mírných klimatických podmínkách. Ojedinele se vyskytne silnější bouřka a větší mráz, ale jinak zde nepůsobí žádné extrémní klimatické výkyvy. Prvky zabezpečovacích systémů budou proto zvoleny podle odpovídající třídy prostředí. Jen u perimetrické ochrany ze severní strany se musí počítat s pohybem hlodavců a lesní zvěře, protože zde náš objekt sousedí s polem a nedalekým lesem. V dnešní době je zvěř méně a méně plachá, tudíž přichází až k perimetru budov. Při návrhu perimetru s tímto faktorem musíme počítat, aby nedocházelo k planým poplachům. V neposlední řadě, musíme brát v potaz chování klientů. U těchto lidí nemůžeme spolehlivě počítat se vzorným chováním, a proto musíme brát ohled na možnost strhnutí, pootočení a jiným chtěným nebo nechtěným útokům.

2.3 Stávající komplexní ochrana objektu

Z důvodu odložení rekonstrukce dvoupodlažní budovy na dobu neurčitou, se budeme zabývat pouze hlavní čtyřpodlažní budovou. V tuto dobu jsou zde umístěny pouze kamerové systémy, které slouží k monitorování vnitřních prostorů a blízkého okolí budovy. Dále je budova vybavena elektrickou požární signalizací. Navržený kamerový systém monitoruje u všech podlaží prostory chodby. Jsou osazeny v chodbách pro snímání a dozorování nad bezpečným provozem budovy. Systém tvoří barevné kamery na konzole. Všechny kamery v objektu mají možnost zaznamenávání. Na všech podlaží je umístěn v recepcích neboli sesternách digitální záznamové zařízení s LCD monitory. Videosignály ze všech podlaží jsou svedeny do záznamového zařízení v příslušném podlaží. Záznamové digitální zařízení je vybaveno ethernetovým rozhraním, a tak je možnost videozáznamu a živého obrazu je možno z kamer sledovat na libovolném počítači v rámci datové sítě objektu. Uložiště pro záznam má kapacitu 250 GB a po 46 dnech se záznam přemazává. Napájení kamer je vedeno kabelem CYKY 2x1,5 v trubce. Pro přenos je použit koaxiální kabel 75Ω. Kabele jsou vedeny na stranách přístroje a ukončeny konektory BNC.



Obr.: 10 Vnitřní kamera se sirénou a rozhlasem

V tuto dobu je objekt monitorován 13 kamerami, lze ji vidět na obrázku 10 spolu se sirénou a rozhlasem. V prvním podlaží jsou umístěny tři kamery. A v následujících třech podlažích je po dvou kamerách umístěných naproti sobě, aby došlo k monitorování celé chodby. V neposlední řadě čtyři venkovní kamery. Dvě jsou umístěny na jižní straně u hlavního vstupu. Další u vedlejšího vstupu na severní straně objektu. Poslední z jižní strany na okraji budovy jak lze vidět na obrázku 11. V tuto dobu probíhá monitorování objektu z důvodu rekonstrukcí ve vedlejší budově domova pro seniory na recepci. Postupem času by měla být snímána v již vybudované recepci, která je v popisovaném objektu u hlavního vstupu, jak lze vidět na obrázku 12. Zajisté při návrhu perimetrické ochrany, která je nevyhovující až téměř žádná. Z důvodu nedostatku venkovních kamer je bráno na vědomí při návrhu počítat s větším počtem těchto kamer pro lepší přehlednost a rozsáhlejší monitorovací plochu. Aby nedošlo k rušení, negativním vlivům, maximální komptabilitě a efektivnosti, použijeme kamery stávajícího typu.



Obr.: 11 *Venkovní kamera na jižním rohu budovy*



Obr.: 12 *Budoucí recepce*

Dalším bodem jak již jsem zmínil, bude elektrická požární signalizace. Jedná se o hlásičové linky s automatickými hlásiči. Opatřenou akustickými sirénami pro vyhlášení poplachu, jak můžeme vidět na obrázku deset. Ústředna EPS pro požární zabezpečení objektu využívá adresovatelných systémů EPS, která byla schválena zkušebnou pro použití v ČR. Názorná ukázka ústředny EPS na obrázku 13.



Obr.: 13 Ústředna EPS



Obr.: 14 Terminál umístěný ve vedlejší budově domova pro seniory

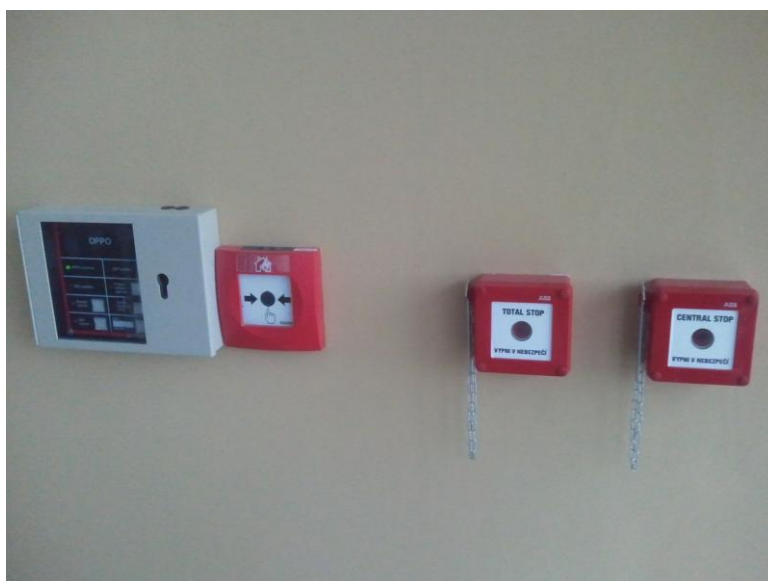
Vyhodnocení požární situace v hlídáných prostorech na základě signálu od hlásičů požáru bude provádět ústředna, která je umístěna v prostoru s trvalou přítomností obsluhy. Ústředna EPS bude zajišťovat v případě vyhlášení poplachu akustickou signalizaci a poplachové informace. Systém je navržen jako dvou stupňový s použitím interaktivních hlásičů opticko-kouřových, kterých je v počtu 118 a tepelných je šest. Ústředna bude napájena z rozvodné sítě. Je vybavena záložním akumulátorem, který bude sloužit jako záložní zdroj při výpadku elektrické energie. Ostatní prvky EPS budou napájeny ze zálohovaného zdroje ústředny. Ve všech prostorech objektu jsou umístěny hlásiče požáru

opticko-kouřové. V prostorech s rizikem výskytu kouře při běžném provozu budou instalovány automatické teplotní hlásiče požáru. Vyskytující se konkrétně v druhém, třetím a čtvrtém podlaží. Jedná se o propojené místnosti kuchyňky a společenské místnosti, kde lze tyto hlásiče vidět. Všechny hlásiče jsou připojeny k ústředně EPS a umístěny na stropě tak, aby spolehlivě pokryly střežený prostor.



Obr.: 15 interaktivní opticko-kouřový hlásič

Na únikových cestách z objektu jsou instalovány tlačítkové hlásiče ve výšce 150 centimetrů, které je možno vidět na obrázku 16. Napojeny do hlásičové linky. Do ústředny budou dále napojeny akustické sirény, lze ji vidět na obrázku deset.



Obr.: 16 tlačítkové hlásiče u hlavního vstupu

Jak už bylo řečeno, signalizace poplachu je navržena jako dvoustupňová. Kdy ústředna na základě signálu od hlásičů signalizuje úsekový a všeobecný poplach v takzvaných režimech den a noc. Kdy v režimu den máme dva časové intervaly T_1 a T_2 , v kterých obsluha musí provést předem stanovené kroky k eliminaci hrozby. Pokud tyto kroky neprovede, je automaticky spuštěn poplach všeobecný. V případě detekce požáru dvěma nezávislými adresnými hlásiči, bude spuštěn přímo poplach všeobecný s provedením funkcí pro ovládání požadovaných zařízení. U režimu noc ústředna na signál od automatických hlásičů reaguje vyhlášením úsekového i všeobecného poplachu současně a dochází automaticky k provedení funkcí pro ovládání požadovaných zařízení. Jako je odvětrávání pomocí vzduchotechniky umístěné na koncích chodeb a odvětrávací klapka na schodišti, které lze vidět na obrázku 17 a 18.



Obr.: 17 Vzduchotechnika

Dále zapnutí nouzových svítidel a automatické odblokování zámku dveří v obvodových konstrukcích. Vstupní dveře do venkovního schodiště a vedlejší vstupní dveře na severní straně a v neposlední řadě hlavní dveře s jižní strany se přepnou do stavu, kdy budou neustále otevřeny. Po ukončení poplachu se musí dveře resetovat pro jejich běžnou funkčnost. Vzhledem k trvalé přítomnosti personálu není potřeba poplachové informace na přijímací dohledové centrum požadovat.



Obr.: 18 Požární klapka v prostorech schodiště

3 VHODNÉ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉMY A ZAŘÍZENÍ S OHLEDEM NA KLADENÉ POŽADAVKY

Dle požadavků a bezpečnostního posouzení uvedených v předchozích kapitolách se návrh zabezpečení, bude převážně týkat kancelářních prostor. V každém podlaží se vyskytuje jedna místnost. Tedy budeme zabezpečovat čtyři místnosti. Budova je obývána nepřetržitě personálem klienty, proto není potřeba rozsáhlejšího zabezpečení. Typ ústředny bude zvolen tak, aby mohla pracovat drátově a díky modulu i bezdrátově. Počítá se s jeho rozšíření na více místností po ukončení všech plánovaných rekonstrukcí. Postupem rekonstrukcí a vybaveností objektu se požadavky na zabezpečení budou stále měnit. Během psaní mé bakalářské práce mohou být z důvodu rekonstrukcí požadavky na počet detektorů i čtyřnásobně větší. Musíme tento fakt brát v úvahu při výběru ústředny. Hlavním bodem rekonstrukce bude dvoupodlažní budovy a po rekonstrukci vytvoří ucelený celek. I zde bude potřeba zabezpečení a tím se opět požadavky na počet detektorů zvýší.

3.1 Údaje o klientovi a střeženém objektu

Identifikační údaje:

Název stavby: Domov se zvláštním režimem Loučka

Místo stavby: Loučka č.p. 119, PSČ.: 763 25 Újezd u Valašských klobouk

Kraj: Zlínský

Katastrální území: Loučka I, parc. č. 278

Stavebník: Zlínský kraj, Tř. T. Bati 21, PSČ.: 761 90 Zlín, IČ: 70891320, DIČ: CZ70891320

Zastoupený ve věcech smluvních: MVDr. Stanislav Mišák – hejtman

Generální projektant: KB projekt s.r.o, Lešetín I/659, PSČ.: 760 01 Zlín IČ: 25507893, DIČ: CZ25507893

Realizace zabezpečení: SECURITY UH spol. s.r.o, Tovární 1712, Staré město 686 03, IČ: 49968955, DIČ CZ49968955

Charakter stavby: Stavební úpravy

Účel stavby: ubytovací zařízení, domov se zvláštním režimem pro předem stanovenou skupinu lidí

Popis objektu: čtyřpodlažní budova obdélníkového půdorysu

3.2 Návrh vhodných komponentů zabezpečovacího systému

Jak už bylo řečeno v předchozích částech, tak budou zabezpečovány čtyři místnosti, které jako zbytek místností nebudou obývány nepřetržitě. Při analýze rizik se dospělo k závěru, že v těchto prostorech se vyskytují majetky, které by mohli, být lákavé pro možné pachatele. Dále v požadavcích byla zmíněna rozšiřitelnost zabezpečení na další místnosti jak v hlavní čtyřpodlažní budově, tak i v budoucnu rekonstruované dvoupodlažní budově, které jsou propojeny spojovacím krčkem. Po dokončení bezpečnostního posouzení jsem zvolil jako ideální typ drátovou – smyčkovou ústřednu, která nám dovoluje připojit bezdrátové detektory pomocí nadstavbového modulu. Pro snadnou komunikaci pomocí počítače v budově jsme systém doplnili o modul IP100. Obsahuje web server a lze ho použít pro základní uživatelské ovládání a má velmi nízké zatížení sítě. Umožní snadné monitorování ústředny z libovolného počítače v budově napojenou na síť LAN/internet nebo k posílání emailů z ústředny při zapnutí/vypnutí, poplachu nebo poruše. Dále bude návrh opatřen o dvě klávesnice, jejich umístění lze vidět v přílohách, kde je vyznačeno. A v nepolehčí řadě bude obsahovat bezdrátový modul pro komunikaci s detektory. Zvolené komponenty zabezpečovacího systému, budou ve vnitř budovy se stálou teplotou. Musí splňovat parametry dle normy ČSN EN 50 131-1 ed. 2 pro třídu prostředí I prostředí vnitřní. Po bezpečnostním posouzení a konzultaci s ředitelem byl zvolen stupeň zabezpečení dle normy ČSN EN 50 131 – 1 stupeň 2, pro něhož platí Nízké až střední riziko. Údržbu a opravy je možno zřizovat pomocí specializované firmy, od které pochází všechny navrhované komponenty.

3.2.1 Ústředna SPECTRA SP 6000

Ústředna je pro malé až střední objekty. Poloha ústředny bude navržena ve středu objektu, z důvodu rovnoměrného rozložení po celé budově a umístění vyznačeno v příloze. Na desce ústředny nalezneme osm vstupů, ke kterým je možné připojit až šestnáct zón v ATZ zapojení. Máme zde variabilní zapojení zón, jako klávesové zóny nebo bezdrátově pomocí přijímače MG-RTX3. Poskytuje nám možnost využití dvou podsystémů a pro ovládání systému využívat 32 uživatelských kódů. Z důvodu nepřetržitého provozu zaměstnanců nebude potřeba využití GSM/GPRS. Paměť umožňuje historii pro 256 událostí, po kterých se přemazává. V budoucnu při nedostatku zón je možnost o rozšíření pomocí expanderu pro navýšení počtu zón. Komunikaci provedeme přes internet protokolem TCP/IP pomocí

rozšiřujícího modulu IP100. Zároveň bude komunikovat po ethernetu s naší perimetrickou ochranou. Stupeň zabezpečení byl dle bezpečnostního posouzení zvolen 2 nízké až střední. Zvolené komponenty zabezpečovacího systému, budou ve vnitř budovy se stálou teplotou. Musí splňovat parametry dle normy ČSN EN 50 131 – 1 ed. 2 pro třídu prostředí I prostředí vnitřní. Ústřednu lze programovat přes klávesnici nebo pomocí počítače přes program SW WinLoad. [11], [12]



Obr.: 19 Ústředna SPECTRA SP 6000 [11]

Technické parametry a funkce [12], [11]:

- režim StayD
- 4- drátová rozšiřitelná sběrnice
- počet vstupů na desce 8
- maximální počet zón na desce ústředny 16
- rozšiřitelnost pomocí expanderu až na 32 zón
- rozšiřitelné až o 16 PGM výstupů, mohou být i bezdrátové s přijímačem MG-RTX3
- 2 PGM na ústředně
- maximálně 15 klávesnicových zón
- možnost dvou podsystémů
- 32 uživatelských kódů
- vestavěný napájecí zdroj 1,5A
- optická signalizace LED dioda CHARGE, STATUS

- aktualizace FW ústředny přes 306USB a WinLoad
- programování pro instalační techniky a nastavování hlavní a údržbové kódy
- přímé anebo vzdálené programování přes SW WinLoad
- paměť na 256 událostí zobrazení pomocí software WinLoad
- komunikace přes internet protokolem TCP/IP pomocí rozšiřujícího modulu IP100

3.2.2 Klávesnice - K32LCD

Jedná se o drátovou LCD klávesnici, kde je možnost zobrazení všech 32 zón. Verze je v Českém jazyce. Stav zón spolu se systémem je zobrazen rolváním na modrém displeji. Díky bočním tlačítkům lze na LCD listovat v popisech a stavových hláškách. Tento typ nám umožňuje prohlížení historií událostí ústředny, lze ji využít pro programování dle menu. Firmware je uložen v EEPROM paměti procesoru. Jeho změna je možná pomocí SW WinLoad. Jedna klávesnice bude umístěna u recepcce a druhá ve třetím patře v sesterně. Jejich umístění je znázorněno v příloze. [11]



Obr.: 20 klávesnice K32LCD [11]

Technické parametry [12], [11]:

- použití v systému ovládací, programovací
- napájení 9 - 16 V=
- proudový odběr min. 43 mA, max. 86 mA
- displej dvouřádkový, 32 znaků

- nastavení parametrů displeje podsvit, kontrast, rychlost přepisu
- programování klávesnice na klávesnici nebo WinLoad
- klávesová zóna - ano, 1
- typ zóny na klávesnici NC, s hlídáním tamperu
- zobrazování stavu systému a zón na LCD displeji
- indikace StayD zelená LED dioda
- indikace napájení AC žlutá LED dioda
- prohlížení historie událostí - ano
- chime zóny - ano
- jedno klávesové povely - ano, 7 druhů
- aktivace panik kláves - ano, 3 druhy

3.2.3 MG-RTX3R Bezdrátový přijímač

Jde o modul radiové bezdrátové nadstavby, který používá obousměrnou komunikaci. U zvolené klávesnice i zde je Firmware uložen v EEPROM paměti procesoru, jeho změna je možná pomocí SW WinLoad. Je možnost připojení až 32 bezdrátových detektorů. Přenos signálu je prováděn technologií plovoucího kódu. Samostatný provoz nám umožní pouze napájení systému. Pro dokonalé pokrytí i dvoupodlažní budovy bylo jeho umístění zvoleno v prvním podlaží v recepci, kde je i menší riziko napadení. Umístění je znázorněno v příloze. [11], [12]



Obr.: 21 Bezdrátový přijímač [12]

Technické parametry [11], [12]:

- podporuje 32 bezdrátových vysílačů a 32 bezdrátových ovladačů
- aktualizace FW přes 306USB a WinLoad
- obousměrná kontrola vysílačů - stav baterky, tamper a kontrola přítomnosti
- čtyři programovatelné výstupy PGM z toho dvě relé
- pracovní frekvence 868MHz a na objednání 433MHz
- autonomní funkce 8 vysílačů s ovládáním PGM výstupů
- napájení 11 - 16 V=
- proudový odběr max. 50 mA
- programování na klávesnici nebo WinLoad
- anténa dipól
- vyhodnocení automatická korekce chyb
- citlivost 120 dBm
- provoz s ústřednou SPECTRA SP pouze jeden modul v systému
- opakovač pro prodloužení dosahu - ano
- maximální počet opakovačů signálu 2

- optická signalizace - příjem/vysílání bezdrátových dat, příjem/vysílání dat z/do ústředny, chyba v činnosti modulu

3.2.4 IP100 internetový modul

Spolupracuje s naší zvolenou ústřednou i s ústřednami SP/MG/EVO přes komunikační modul LAN/INTERNET. Modul IP100 obsahuje web server a je možné ho použít pro základní uživatelské ovládání. Má velmi nízké zatížení sítě. Využito pro snadné monitorování ústředny z libovolného PC v budově napojeného na síť LAN/internet nebo k posílání emailů z ústředny při zapnutí/vypnutí, poplachu nebo poruše. Firmware opět uložen v EEPROM paměti procesoru, jeho změna je možná pomocí vyhledávače. V neposlední řadě je možnost využití modulu, pro plné programování instalační firmou dálkově přes LAN/internet pomocí SW WinLoad. [11]



Obr.: 22 internetový modul [12]

Technické parametry [12], [11]:

- software pro nastavení modulu vyhledávač IP100
- webový prohlížeč Explorer 6 a vyšší, Mozilla 1.5 a vyšší
- jazykové prostředí čeština, angličtina
- připojení k ústředně 4 pinovým kabelem na SERIÁL, konektor ústředny
- způsob připojení do LAN/internet: veřejná pevná IP adresa, dynamická IP adresa přes službu www.paradoxmyhome.com
- optická signalizace - LED diody ERROR, BUS - RX, TX, LINK, LAN
- vstup do systému přes Neware nebo WinLoad

- zastřežení a odstřežení jednotlivých podsystémů přes webový prohlížeč
- zobrazení aktuálního stavu jednotlivých zón a podsystémů přes webový prohlížeč
- šifrování dat 128-bitovým (MD5 a RC4) nebo 256-bitovým (AES) klíčem
- dvojcestná dynamická autentifikace
- napájení 11 - 16VDC, odběr 110mA max.

3.2.5 Duální mikrovlnný a PIR detektor s antimaskingem - 525DM VISION

Jedná se o duální infrapasivní detektor s plně digitálním zpracováním signálu, který omezuje výrazným způsobem vznik falešných poplachů. Je doplněn o detekci moderního mikrovlnného detektoru. Oba principy detekce společně spolupracují a vzájemně se doplňují. MW složka je opatřena o ochranu před zastíněním detektoru takzvaný antimasking. Část PIR detekuje poplachové události a pouze při potvrzení z mikrovlnné části, nastane stav úplného poplachu. Detekční rychlost je 0,2 až 7 m/s. Detektory budou umístěny v kancelářích, aby snímaly směrem od okna a nedošlo k rušení slunečními paprsky. Budou osazeny ve výšce 2 - 2,7 metru a pro názornost jejich umístění zobrazeny v půdorysech, které jsou v příloze. [11], [12]



Obr.: 23 Duální mikrovlnný a PIR detektor s antimaskingem [11]

Technické parametry [11], [12]:

- digitální mikrovlnná detekce
- nastavitelná citlivost mikrovlny
- antimasking se samostatným výstupním relé

- dosah 14 x 14m, úhel 90°
- algoritmus pro štít s nastavitelnou citlivostí
- jednoduchý nebo dvojitý proces
- automatická teplotní kompenzace
- citlivost PIR detekce dvě nastavitelné úrovně
- napájení: 9 - 16 V=
- proudový odběr: 30 mA
- poplachový výstup NC, 28 V=, 150 mA
- tamper výstup NC, 28 V=, 150 mA
- antimasking výstup NC, 28 V=, 150 mA
- optická indikace zelená/žlutá/červená/modrá LED dioda

3.2.6 Cenová kalkulace bezpečnostního systému

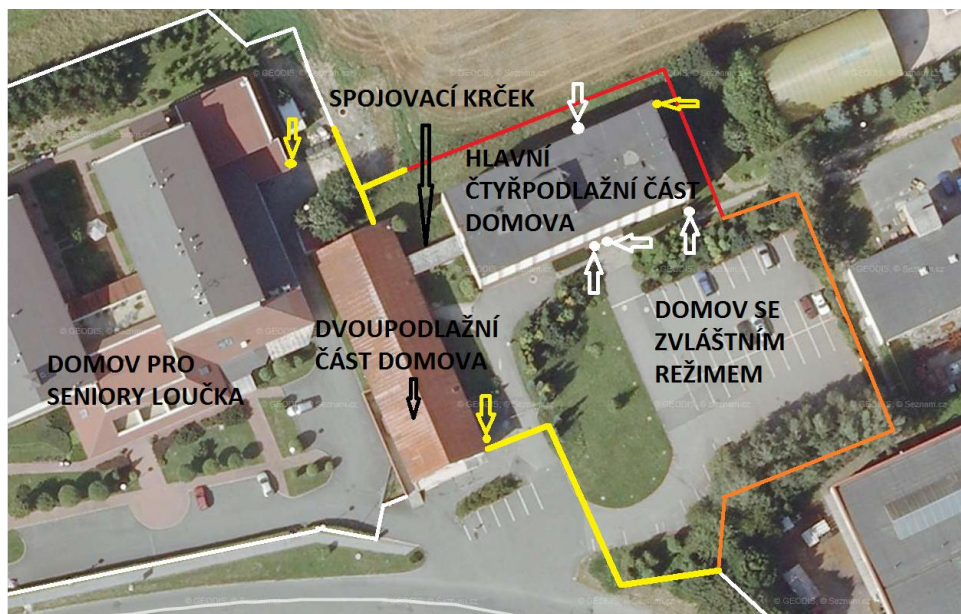
V celkové částce není započtena cena za práci, kabeláž a tak dále. Je zde zahrnuta cena za konkrétní vybrané prvky. Nejdražším prvkem je IP100 internetový modul, který nám umožní monitorování našeho bezpečnostního systému na jakémkoliv monitoru v objektu. Postupem času bude zajisté doplněn o další detektory, popřípadě klávesnice nebo rozšiřující moduly a to zvedne i cenu kompletního návrhu. Ceny jsou uvedeny bez DPH.

Tab.: 2 Cenová kalkulace bezpečnostního systému

Název	Počet	Cena/ks [Kč]	Cena celkem [Kč]
Ústředna SPECTRA SP 6000	1	1 990	1 990
Klávesnice - K32LCD	2	2 350	4 700
MG-RTX3R Bezdrátový přijímač	1	2 200	2 200
IP100 internetový modul	1	3 699	3 699
Duální mikrovlnný a PIR detektor s antimaskingem	4	999	3 996
Celková cena [Kč]			16 585

4 TECHNICKÁ ZABEZPEČENÍ NUTNÁ K ZAJIŠTĚNÍ PROTI NEPOVOLENÉMU OPUŠTĚNÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA PLÁNOVANÝ ZVLÁŠTNÍ REŽIM

Při důkladnějším seznámením s objektem a skupinou budoucích klientů se došlo k názoru, že prioritou bude zabezpečení perimetru. Perimetrická ochrana má dle mého názoru v současnosti velké nedostatky. Hlavním záměrem bude doplnění chybějících částí perimetru, aby byl celistvý a splňoval požadavky pro jeho zabezpečení. Zabezpečení budoucího kompletního perimetrického oplocení bude provedeno, aby nepůsobilo věžeňským dojmem, ostatními dráty a jim podobnými prvky. V areálu objektu budou klienti relaxovat a trávit volný čas, a proto perimetr nemůže působit zastrašujícím dojmem. Mohl by působit negativním vlivem na jejich léčbu. Areál musí být zabezpečen proti nepovolenému úniku i napadení z venčí, ale také aby nevzbuzoval v klientech dojem uvěznění. Sensorický kabel bude upevněn na oplocení stávajícím i budoucím. U zbývajících perimetru, který je tvořen zítkou, bude umístěn sensorický kabel pomocí konzolí, jak lze vidět na obrázku 26. Jeho efektivnost je doplněna o stávající kamerový systém. Z důvodu nedostatečného snímacího pokrytí perimetru bude doplněno o další tři kamery, aby bylo pokrytí kompletní. Kamery budou stávajícího typu z důvodu kompatibility a vyvarování se zbytečného rušení mezi použitými prvky. Pro přehlednost situace práce je doplněna o obrázek 24, která zobrazuje umístění stávajících i plánovaných kamer. Taktéž je na obrázku nastíněno oplocení objektu stávající, plánované, kde bude umístěn sensorický kabel. Červená linie značí stávající oplocení objektu z pletiva a oranžová zobrazuje stávající ohraničení zítkou. Bílá čára vytyčuje přilehlé oplocení sousedních objektů. Žlutá čára nám ukazuje plánované doplnění perimetru o chybějící části oplocení. V neposlední řadě zde máme ještě ukazatele na umístění kamer. Bílé šipky nám ukazují na stávající umístění kamer a žluté na doplňující tři kamery, které jsou plánovány z důvodu kompletního pokrytí perimetru. Snahou je doplnění nedostačujícího perimetru a co neefektivnější spolupráce monitorovacích kamer s perimetrickou a fyzickou ochranou.



Obr.: 24 polohové znázornění oplocení včetně kamer [17]

4.1 Návrh vhodných komponentů pro perimetrickou ochranu

Zvolený detekční systém pro perimetrickou ochranu KeyGUARD, slouží k sítěžení obvodového oplocení, betonových zdí a venkovních prostor. Lze ho umístit na pletivo, svařované tyčové konzole na betonové zítky nebo na povrch stropů, zdí, střech, případně do země pro vytvoření ochranné zóny. Princip plotového detekčního systému spočívá v detekčních kabelech, které jsou vysoce citlivé na mechanické namáhání a vyhodnocují mechanické ruchy pomocí sensorických kabelů. Při pokusu narušitele přelézt, nadzvednout, porušit plot nebo prorazit zeď, na kterých jsou detekční kabely připevněny. Vyvolá mechanické napětí v plotu, zdi či zemi a způsobí nepatrný pohyb detekčního kabelu. Těmito pohyby vznikne elektromagnetický jev, který vyvolá přenos náboje mezi vodiči v kabelu. Na jeho konci vznikne střídavé napětí. Vyhodnocovací jednotka signál analyzuje v akustickém frekvenčním pásmu odpovídající mechanickému buzení. Vlastní systém se skládá ze sensorických kabelů, vyhodnocovací jednotky GeForce II a řídicí jednotky Station One, která bude komunikovat s naší ústřednou SPECTRA SP 6000 po ethernetu. Pro dokonalejší spolehlivost lze využít Meteostanice, která nám udává informace o okolní teplotě, směru a rychlosti větru. Tím zamezuje možným planým poplachům vlivem počasí. Systém vyvolá poplach při přečlenění, prostřížení, prorazení zdi, na kterých jsou detekční kabely připevněny dále nadzvednutí pletiva nebo konstrukce plotu. Mezi výhody patří vysoká odolnost, proti planým poplachům, ochrana proti

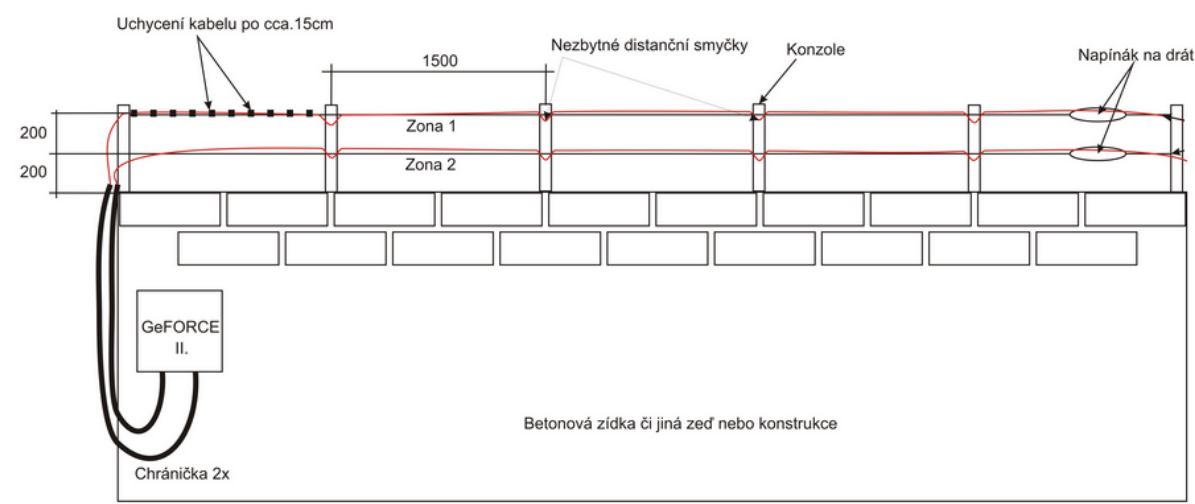
elektromagnetickému a rádiovému rušení, stejná citlivost po celé délce a snadná instalace. Údržbu a opravy je možno zřizovat pomocí specializované firmy, od které pochází všechny navrhované komponenty. [15], [14]

4.1.1 Senzorický kabel - KeyTech



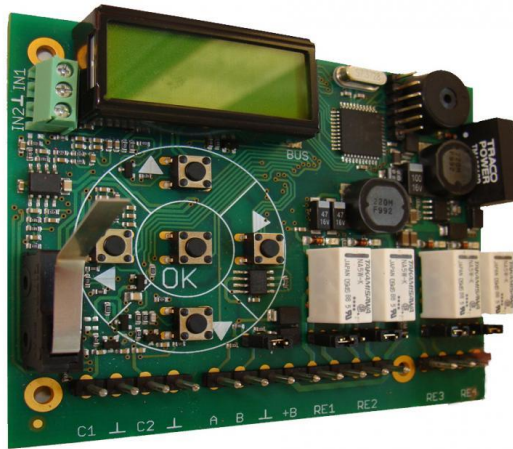
Obr.: 25 Senzorický kabel [14]

Na klasickém plotu z pletiva je délka zóny perimetrického systému až 800 metrů. Doporučená délka z důvodů nežádoucích rušivých vlivů, charakteru místa a nechtěných poplachových událostí doporučuje menší až do 350 metrů. Důležitým faktorem je dokonalé upevnění na plot tak blízko, jak je to jen možné, aby maximální množství signálu bylo generováno kabelem. Uchycení kabelu UV stabilními páskami přibližně po 15 až 20 centimetrů na vodící drát uprostřed oplocení a u zítky na drát vedoucím nad ní. Je možno vidět z obrázku 25. Zakončení sensorického kabelu $1M\Omega$. Pro izolaci zakončení použijte smršťovací bužírku s lepidlem. Pro návrh zabezpečení objektu bylo zapotřebí 180 metru sensorického kabelu, jak lze vidět i v následné kalkulaci. [14], [15]



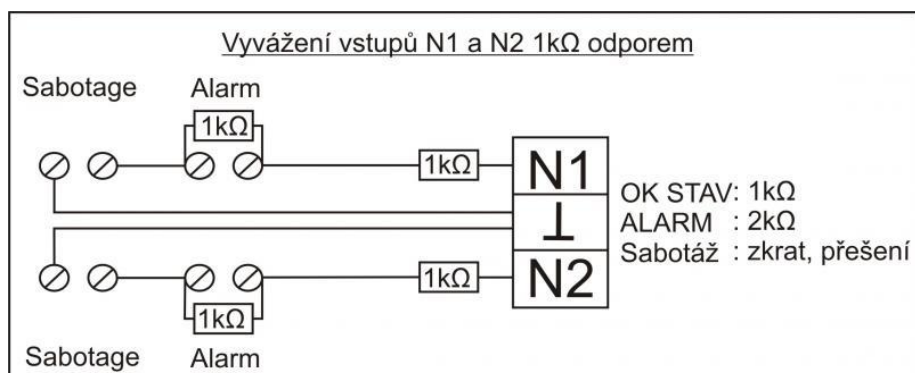
Obr.: 26 Instalace sensorického kabelu na betonovou zítku [14]

4.1.2 Vyhodnocovací jednotka- GeForce II



Obr.: 27 Vyhodnocovací jednotka - GeForce II [14]

Jedná se o vyhodnocovací dvouzónovou jednotku, která vyhodnocuje vzruchy, změny, narušení klidového stavu od senzorických kabelů a následně vyhodnoceny pomocí algoritmů naprogramovaných v procesoru CPU. Obsahuje čtyři releové kontakty 2x alarm/2x sabotáž (N.C./N.O.), jak lze vidět na obrázku 27. Je vybavena komunikační sériovou linkou RS485. Je možno ji použít samostatně nebo v kombinaci s řídicí jednotkou station one sběrnicově. LCD display pro vysoký komfort. Jedná se o plně elektronicky nastavitelný systém. Snadná a rychlá instalace. Umístění je znázorněno v příloze.[14]



Obr.: 28 schéma vyvážení vstupů [14]

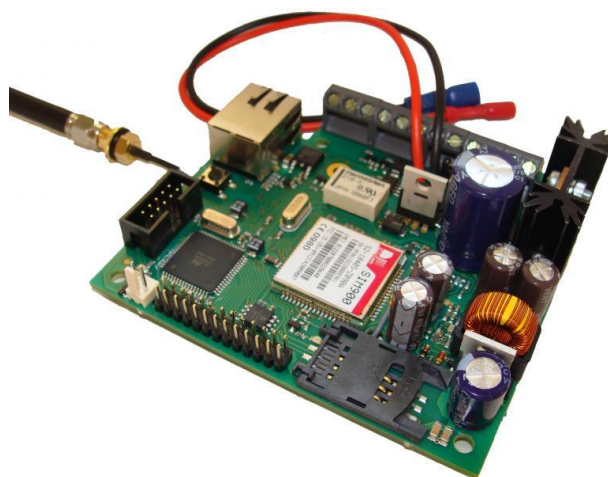
Technické parametry [14], [15]:

- napájecí napětí jednotky: 13V stejnosměrné, rozsah 8-32V, (ochrana proti přepólování)
- napájecí proud: 80mA/150mA (zavřená/otevřená jednotka)

- jištění: vratná pojistka 0,5A
- výstupy: bez potenciálové kontakty 4x 0,4A
- teplotní rozsah: -40 +70 stupňů °C
- krytí: IP65

4.1.3 Řídící jednotka - Station One

Řídící ústředna spolupracuje s naší vyhodnocovací jednotkou GeForceII. Má možnost rozšíření o přídatné moduly, jako je meteostanice, reléový expander a telefonní linka. Sběrnice RS485 zajišťuje monitorování, řízení a nastavení vyhodnocovací jednotky GeForceII. Počet vyhodnocovacích jednotek závisí na počtu otřesových zón, kterých může být až 30. Připojení zálohovaného AKU 1,5Ah – 18Ah (doporučeno 4,5Ah). Komunikační rozhraní pro externí komunikaci TCP/IP, GSM modul. Možnost propojení s PZS a CCTV. V našem případě bude spolupracovat s naší ústřednou SPECTRA SP 6000 po ethernetu a její umístění je znázorněno v příloze.[14]



Obr.: 29 Řídící jednotka - Station One [14]

Technické parametry [15], [14]:

- indikace 60 otřesových zón
- indikace 60 vstupů PIR, MG, MW
- reléový výstup pro SABOTÁŽ (tamper)
- TCP/IP pro dálkový přístup

- GSM brána pro připojení PCO, TCP/IP
- sběrníkový systém RS485
- propojení k PZS, CCTV
- 16V střídavé, rozsah 10-32V
- zálohovaný systém pro AKU
- napájecí proud 150mA/350mA
- IP krytí – IP44
- teplotní rozsah od -40 po +70 stupňů °C

4.1.4 Cenová kalkulace perimetrické ochrany

V celkové částce není započtena cena za práci, prvky pro upevnění a tak dále. Je zde zahrnuta cena za konkrétní vybrané prvky. Nejdražší položkou je 180 metrů senzorického kabelu, jak lze vidět v tabulce tři je jeden metr za 150 Kč. Systém může být doplněn o meteostanici a další doplňkové prvky, které by navýšily celkovou kvalitu, ale i cenu. Při návrhu perimetru bylo zapotřebí doplnit zabezpečení o další kamery stávajícího typu, jak bylo uvedeno v předchozích kapitolách, které nejsou zahrnuty v konečné kalkulaci. Z důvodu požadavku o nezveřejnění cen stávajících kamer nebyla částka zahrnuta do cenové kalkulace. Ceny jsou uvedeny bez DPH.

Tab.: 3 Cenová kalkulace perimetrické ochrany

Název	Počet	Cena/ks [Kč]	Cena celkem [Kč]
Senzorický kabel - KeyTech	180	150	27 000
Vyhodnocovací jednotka- GeForce II	1	19 900	19 900
Řídící jednotka - Station One	1	16 900	16 900
Celková cena [Kč]			63 800

5 SOUČASNÝ STAV DOMOVA PRO SENIORY LOUČKA A JEHOSTÁVAJÍCÍ OCHRANA

Na požádání ředitele domova byl dodatečně do práce zahrnut současné zhodnocení stavu sousedního Domova pro seniory Loučka. Zhodnocení bylo vytyčeno na oblast stávající kamerový systém a elektrickou požární signalizací. Jedná se o budovu rozdělenou na tři bloky A, B a C. Popis lze vidět na obrázku 30. Blok A budovy je čtyřpodlažní, B je třípodlažní a C je dvoupodlažní. I tento domov je v současnosti v částečné rekonstrukci, konkrétně blok budovy B. Z tohoto bloku jsou klienti dočasně přesunuti do nově zřízeného domova se zvláštním režimem. Do doby, než rekonstrukce bude dokončena. Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, sousedí s popisovaným domovem se zvláštním režimem, jak lze vidět na obrázku 30 a 24. Areál disponuje obsáhlou relaxační plochou kolem budovy, která je v celém obsahu kompletně oplocena plotem z drátěného pletiva. Oproti domovu se zvláštním režimem kde takový areál pro relaxaci klientům chybí. V tuto dobu jsou propojeny chodníkem pro zaměstnance na severní straně mezi domovem pro seniory a domovem se zvláštním režimem.



Obr.: 30 Domov pro seniory Loučka

V části ochrany se jedná konkrétně o stávající kamerový systém a jeho rozšíření taktéž o elektrickou požární signalizaci. Objekt v současné době disponuje pouze čtyřmi venkovními kamerami pro monitorování okolí budovy. Rozsah tohoto kamerového

systemu je nedostačující. Postrádá kamery vnitřní pro monitorování bezpečného provozu i ochrany života klientů a zaměstnanců. Tato skutečnost je dle mého názoru řazena mezi podstatné nedostatky. Případné doplnění o vnitřní kamery by napomohly k efektivnosti ochrany ve spolupráci s fyzickou ochranou. Objekt dále postrádá kompletní ochranu elektrickou požární signalizací. Která by napomohla k včasnému odhalení požáru. Objekt je vybaven práškovými hasícími přístroji, které by mohli být doplněny o systém automatizace vody. Kde při vysokém tlaku dojde na speciálních tryskách k rozkladu vody na malé částičky. Budovy těchto typů by v žádném případě neměli postrádat systém elektrické požární signalizace. Budova z těchto důvodů není schopna zabezpečit včasnou ochranu při vzniku požáru jak majetku, klientů i samostatných zaměstnanců. V objektu se vyskytují i pacienti odkázáni na lůžko a při absenci tohoto zařízení, by zaměstnanci nemuseli být schopni včas evakuovat všechny klienty domova pro seniory. Tyto nedostatky je potřeba řešit v brzké době a včas je realizovat. Při bezproblémovém provozu a funkci ve vedlejší budovy domova se zvláštním režimem by bylo možno použít i stejný typ elektrické požární signalizace a kamerového systému, který by mohl být i realizován stejnou firmou.

ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo provést návrh zabezpečení objektu se zvláštním režimem v obci Loučka. Pro správné navržení zabezpečení objektu bylo zapotřebí se nejprve seznámit s teoretickými pojmy, které jsou uvedeny v teoretické části. Zde byly následně popsány jednotlivé typy ochrany od režimové přes klasickou, fyzickou až po technickou. Práce se dále zabývá rozdělením technické ochrany dle prostorového zaměření, tedy na ochranu perimetrickou, plášťovou, prostorovou a předmětovou. Dále byly popsány kamerové systémy a elektrická požární signalizace. Praktická část popisuje charakter a polohu budovy s jejím využitím. Vycházelo se z technických dokumentací k danému objektu, které byly poskytnuty samotným ředitelem Domova pro seniory Loučka, který je současně i ředitelem plánovaného domova se zvláštním režimem. Bohužel na jeho požadavek nebylo možné tuto dokumentaci zveřejnit v této práci. Materiály byly pouze zapůjčeny pro informační čerpání a vytvoření si lepší představy o dané problematice. Některé pasáže jako jsou, stavební plány budovy mohly být uveřejněny jen s předchozím odsouhlasením. Za účelem upřesnění bezpečnostního posouzení objektu byly provedeny konzultace s ředitelem i zaměstnanci a potřebné prohlídky objektu. Bylo tak možné snadněji zjistit nedostatky týkající se komplexní ochrany domova se zvláštním režimem. Práci na návrhu zabezpečení stěžoval fakt, že objekt byl v rekonstrukci a do provozu bude spuštěn zhruba v půlce roku 2013. Musím podotknout, že vzhled budovy, včetně vnitřních dispozic se v průběhu rekonstrukce měnil. Výjimkou není ani fakt, že druhé křídlo objektu bylo v rámci rekonstrukce odloženo a to z finančních důvodů. Předmětem výše zmíněného návrhu zůstává pouze první křídlo budovy, které je i teď stále podrobena různým úpravám a dá se předpokládat, že s tímto vývojem se budou měnit i požadavky na její zabezpečení. Dle požadavků se návrh na zabezpečení orientoval v objektu na kanceláře. V návrhu zabezpečení je zahrnuta variabilní možnost ústředny využít drátového i bezdrátového způsobu kvůli očekávaným změnám v požadavcích na zabezpečení z důvodu probíhajících rekonstrukcí. Snahou také byla spolehlivá ochrana objektu ve spolupráci se stávající fyzickou ochranou a kamerovým systémem. Dle mého názoru u perimetru byly nalezeny největší nedostatky. Bylo požadováno navrhnout komplexní perimetrickou ochranu kolem celého objektu a zabezpečit perimetr, aby bránil a signalizoval nepovolené vniknutí a opuštění areálu. Při návrhu perimetru byl brán zřetel i na estetický vzhled z důvodu, aby na klienty nepůsobil negativním vlivem. V závěru byl výběr komponentů doplněn

o cenovou kalkulaci a umístění prvků bylo zvýrazněno v přílohách. Nad rámec této práce jsem byl požádán přímo ředitelem zmiňovaného objektu o zhodnocení stávajícího stavu i sousedícího domova pro seniory Loučka. Zhodnocení mělo být zaměřeno pouze informačně a to na oblast elektrické požární signalizace a kamerového systému.

CONCLUSION

The main aim of this bachelor's dissertation was to make a security draft of an object with a special regime in the village Loučka. For the correct draft of the object it was firstly necessary to get acquainted with theoretical points, that are given in the theoretical part. There were then described individual kinds of protections from like regime, classical, physical and technical. Then this dissertation concerns with the technical protection, according to spatial orientation, which means perimeter protection, shield protection, space protection and object protection. Then there were described camera systems with an electronic fire signalization. Practical part refers to a character and a position of the building with its use. It is based on technical documentations given to that building that were provided by the director of the old people's home in Loučka, who is the director of the planned building with the special regime at the same time. Unfortunately, on his demand it was not possible to publish this documentation in this dissertation. Materials were only loaned for informative gain and creating better images about this problematic. In order to specify the security assessment of the object were performed consultations with the director and the staff and also inspection of that object. So it was possible to easily find out lacks of complex protection of the building with special regime. Working on the security draft made harder the fact that the object was in reconstruction and will be put into operation in middle of the year 2013. I have to note, that the design of the building, including its inner dispositions, was changing during the reconstruction. An exception is not the fact that the second wing of the building was postponed within reconstruction indefinitely for financial reasons. The main subject of the draft is the first wing of the building, which is still subjected to several adaptations and it is supposed that with this development will change requirements on its security too. According to these requirements was the draft oriented on offices in the building. The security draft includes the possibility of the headquarters to use wire and non-wire connection because of expected changes in security requirements due to processing reconstructions. An effort was also made for reliable protection together with current physical protection and camera system. In my view were found with the perimeter the biggest shortcomings. It was demanded to make complete perimeter protection around of the whole object protect the perimeter that would signalize unauthorized enter and leaving the area.

During the draft of the perimeter was taken its esthetical design into consideration, because of clients, that would impact on them with an negative impression. In conclusion was components completed with a price calculation and the setting of the elements was set off in attachments. Beyond this dissertation I was required by the director mentioned object to evaluate the current state neighboring old peoples home Loučka. The evaluation should be focused informatively only on field of electronic fire signalization and camera system.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] VALOUCH, Jan. Projektování bezpečnostních systémů. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, 2012. ISBN 978-80-7454-230-5.
- [2] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie české republiky, 2005, 229 s. ISBN 80-725-1189-0.
- [3] ČANDÍK, Marek. *Objektová bezpečnost*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2004, 100 s. ISBN 80-731-8217-3.
- [4] KŘEČEK, Stanislav. *Příručka zabezpečovací techniky*. Vyd. 2. S.l.: Cricetus, 2003, 351 s. ISBN 80-902-9382-4.
- [5] LOVEČEK, Tomáš; NAGY, Peter. *Bezpečnostné systémy: kamerové bezpečnostné systém*. Vyd. 1. Žilina: Žilinská univerzita, 2008, 283 s. ISBN 978-80-8070-893-1.
- [6] LUKÁŠ, Luděk a kolektiv. *Bezpečnostní technologie, systémy a management*. Vyd. 1. Zlín: VeRBuM, 2011, 316 s. ISBN 978-80-87500-05-7.
- [7] SLU. *Organizační a režimové opatření*. Slezská univerzita v Opavě [online]. © 2011. Dostupné in: <http://www.slu.cz/math/cz/knihovna/ucebni-texty/Ochrana-osob-a-majetku/Organizacni-a-rezimove-opatreni-a-fyzicka-ochrana.pdf> [cit. 2013-05-26].
- [8] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti II*. Vyd. 2. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007, 123 s. ISBN 978-80-7318-631-9.
- [9] IVANKA, Ján. *Systemizace bezpečnostního průmyslu I*. Vyd. 3. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 123 s. ISBN 978-80-7318-850-4.
- [10] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti I*. Vyd. 3. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 81 s. ISBN 978-80-7318-889-4.
- [11] VARIANT plus. *Katalog produktů 2012 – 2013*. Variant plus, spol. s.r.o. [online]. © 2008 – 2010. Dostupné in: <http://www.variant.cz/dokumenty/obchod/katalog/> [cit. 2013-05-26].

- [12] PARADOX. *Katalog produktů elektronických zabezpečovacích systémů*. Eurosat CS, spol. s.r.o.. [online]. © 2012. Dostupné in: http://www.eurosat.cz/UserFiles/Marketing/Paradox/Katalogy/paradox_2012_web.pdf [cit. 2013-05-26].
- [13] EUROSAT CS. *Ceník zabezpečovací techniky*. CS, spol. s.r.o. [online]. © 2012. Dostupné in: http://www.eurosat.cz/UserFiles/File/Cenik/EZS/pa_2012_7.pdf [cit. 2013-05-26].
- [14] EUROSAT CS. *Specializovaný velkoobchod na zabezpečovací technologie*. Eurosat CS, spol. s.r.o. [online]. © 2012. Dostupné in: <http://www.eurosat.cz/3175-perimetricky-zabezpecovaci-system.html> [cit. 2013-05-26].
- [15] MAXIM GUARD. *Perimetrické zabezpečovací systémy*. Diamonds Technology s.r.o. [online]. © 2009. Dostupné in: <http://www.diamondtech.cz/plotove-zabezpecovaci-systemy.html> [cit. 2013-05-26].
- [16] CHOVANCOVÁ, Jana. *Investiční záměr Zlínského kraje. Veřejné projednání obec Loučka*. Města a obce [online]. © 1996 – 2013. Dostupné in: http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fmesta.obce.cz%2Fmool-vol%2FVismoOnline_ActionScripts%2Ffile.aspx%3Fid_org%3D8698%26id_dokumenty%3D1027%26n%3Dnovy-domov-se-zvlastnim-rezimm&ei=VGqgUYm6PI2Q4gTT04DAAw&usg=AFQjCNF8AGFGHBWd8p-JcWgAAvgbEtchYQ&sig2=rqMNAeEzttUgzz4rblNgqQ&bvm=bv.47008514,d.bGE [cit. 2013-05-26].
- [17] MAPY. *Lokalizace obce Loučka*. Geodis Brno s.r.o. [online]. © 2011. Dostupné in: http://www.mapy.cz/#x=17.884416&y=49.169763&z=18&d=muni_3070_1&t=s [cit. 2013-05-26].

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

EN	Evropská norma.
PZS	Intruder alarm system (Poplachový zabezpečovací systém).
CCD	Charge-coupled device (čip pro snímání obrazu).
CCTV	Closed Circuit Television (Systémy uzavřených televizních okruhů).
EPS	Elektrická požární signalizace.
IR	Infrared (infračervený).
CO ₂	Oxid uhličitý.
CO	Kysličník uhelnatý.
JZD	Jednotné zemědělské družstvo.
PIR	Passive Infrared (Pasivní infračervený).
LCD	Liquid Crystal Display (Displej z tekutých krystalů).
GB	Gigabyte.
BNC	Bayonet Neill–Concelman connector.
LAN	Local Area Network (Lokální síť).
ATZ	Advanced Technology Zoning (pokročilé zónování technologií).
TCP/IP	Transmission Control Protocol and the Internet Protocol (Řídící přenosový protoko / protokol Internetu).
LED	Light Emitting Diode (Světlo eliminující dioda).
MW	Microwave.
DPH	Daň z přidané hodnoty.
IP	Stupeň krytí.
PGM	Programovatelný výstup ústředny.

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr.: 1 Blokové schéma způsobu předání poplachového signálu[2]</i>	29
<i>Obr.: 2 Pohled na jižní stranu objektu</i>	40
<i>Obr.: 3 Pohled na severní stranu od stávajícího domova pro seniory</i>	41
<i>Obr.: 4 Spojovací krček</i>	41
<i>Obr.: 5 Pohled z příjezdové cesty Loučka - Újezd</i>	42
<i>Obr.: 6 Vizualizace [16]</i>	42
<i>Obr.: 7 Pohled na tři vstupní schodky bez rampy</i>	45
<i>Obr.: 8 návaznost oplocení na zítku</i>	46
<i>Obr.: 9 Oblast bez perimetrické ochrany</i>	47
<i>Obr.: 10 Vnitřní kamera se sirénou a rozhlasem</i>	50
<i>Obr.: 11 Venkovní kamera na jižním rohu budovy</i>	51
<i>Obr.: 12 Budoucí recepce</i>	51
<i>Obr.: 13 Ústředna EPS</i>	52
<i>Obr.: 14 Terminál umístěný ve vedlejší budově domova pro seniory</i>	52
<i>Obr.: 15 interaktivní opticko-kouřový hlásič</i>	53
<i>Obr.: 16 tlačítkové hlásiče u hlavního vstupu</i>	53
<i>Obr.: 17 Vzduchotechnika</i>	54
<i>Obr.: 18 Požární klapka v prostorech schodiště</i>	55
<i>Obr.: 19 Ústředna SPECTRA SP 6000 [11]</i>	58
<i>Obr.: 20 klávesnice K32LCD [11]</i>	59
<i>Obr.: 21 Bezdrátový přijímač [12]</i>	61
<i>Obr.: 22 internetový modul[12]</i>	62
<i>Obr.: 23 Duální mikrovlnný a PIR detektor s antimaskingem [11]</i>	63
<i>Obr.: 24 polohové znázornění oplocení včetně kamer [17]</i>	66
<i>Obr.: 25 Senzorický kabel [14]</i>	67
<i>Obr.: 26 Instalace senzorického kabelu na betonovou zítku [14]</i>	67
<i>Obr.: 27 Vyhodnocovací jednotka - GeForce II [14]</i>	68
<i>Obr.: 28 schéma vyvážení vstupů [14]</i>	68
<i>Obr.: 29 Řídící jednotka - Station One [14]</i>	69
<i>Obr.: 30 Domov pro seniory Loučka</i>	71

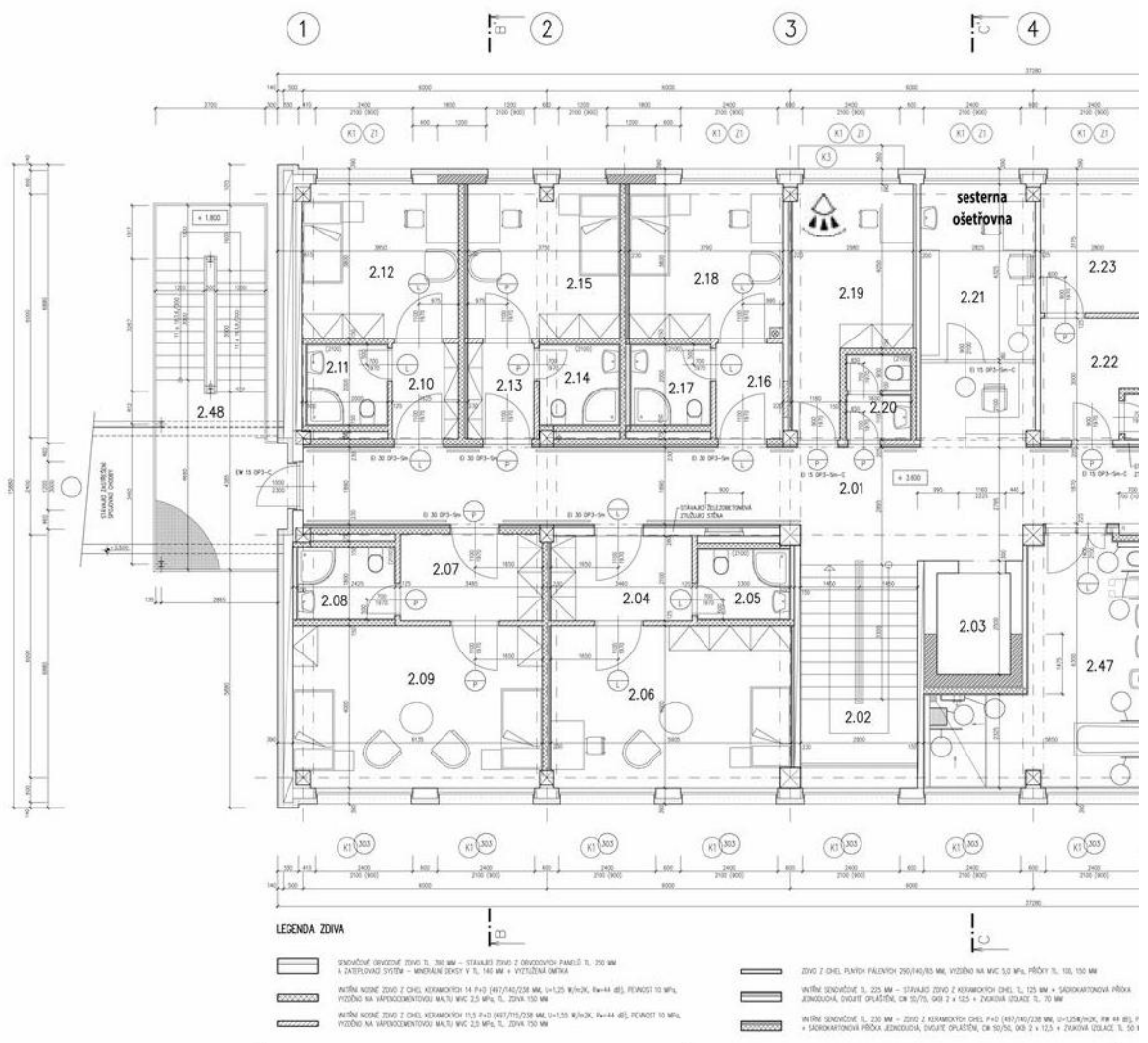
SEZNAM TABULEK

<i>Tab.: 1 Členění poplachových bezpečnostních systémů [2]</i>	<i>19</i>
<i>Tab.: 2 Cenová kalkulace bezpečnostního systému</i>	<i>64</i>
<i>Tab.: 3 Cenová kalkulace perimetrické ochrany</i>	<i>70</i>

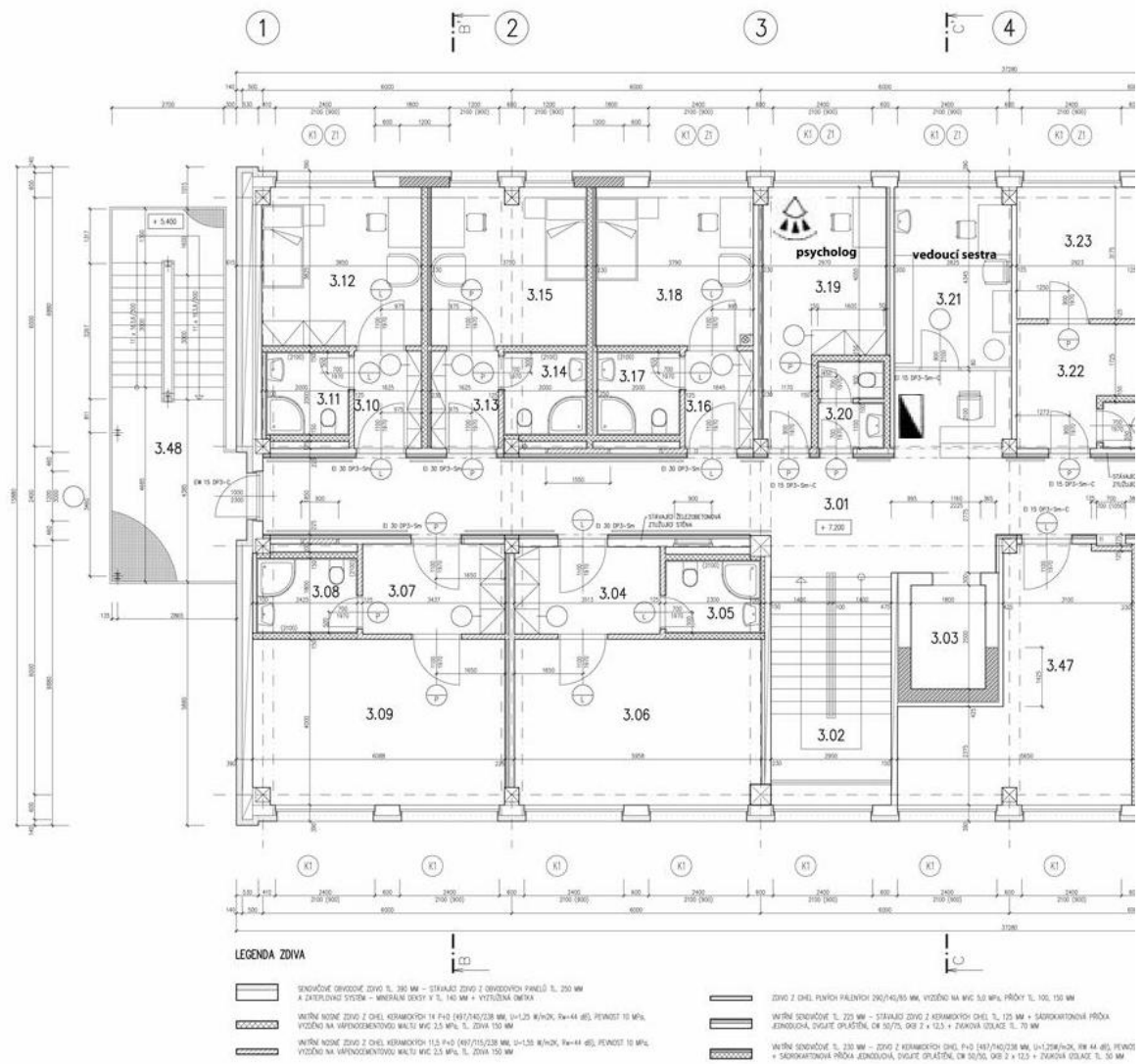
SEZNAM PŘÍLOH

- PI: Návrh umístění komponentů 1 podlaží - A
- PII: Návrh umístění komponentů 1 podlaží - B
- PIII: Návrh umístění komponentů 2 podlaží - A
- PIV: Návrh umístění komponentů 2 podlaží - B
- PV: Návrh umístění komponentů 3 podlaží - A
- PVI: Návrh umístění komponentů 3 podlaží - B
- PVII: Návrh umístění komponentů 4 podlaží - A
- PVIII: Návrh umístění komponentů 4 podlaží - B
- PIX: Schematické značky

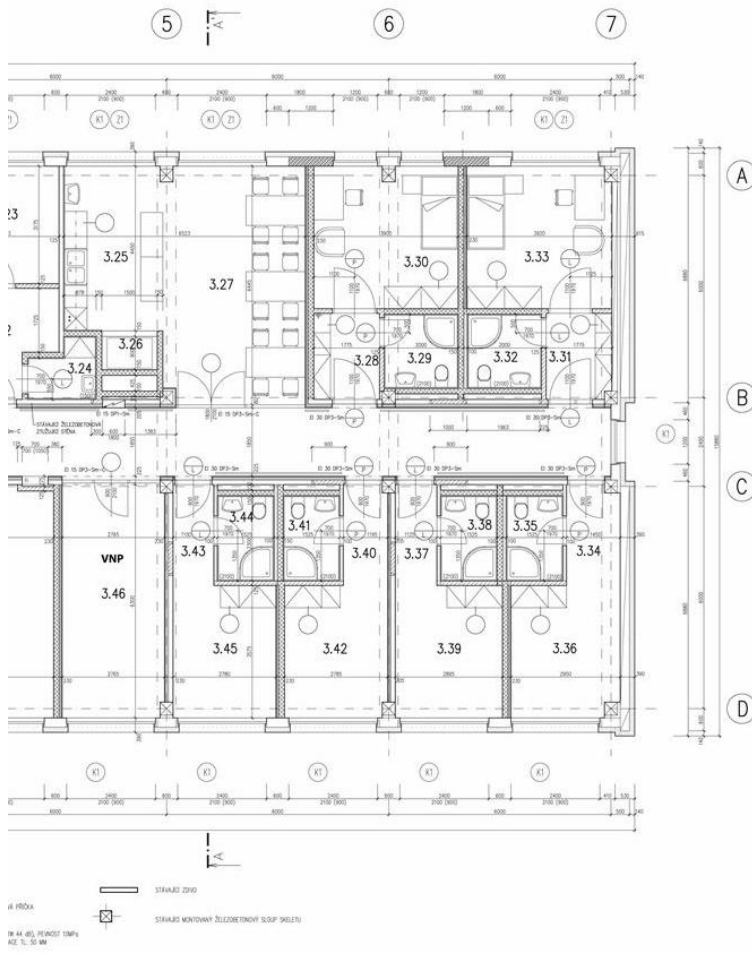
PŘÍLOHA P III: NÁVRH UMÍSTĚNÍ KOMPONENTŮ 2 PODLAŽÍ - A



PŘÍLOHA P V: NÁVRH UMÍSTĚNÍ KOMPONENTŮ 3 PODLAŽÍ - A



PŘÍLOHA P VI: NÁVRH UMÍSTĚNÍ KOMPONENTŮ 3 PODLAŽÍ – B

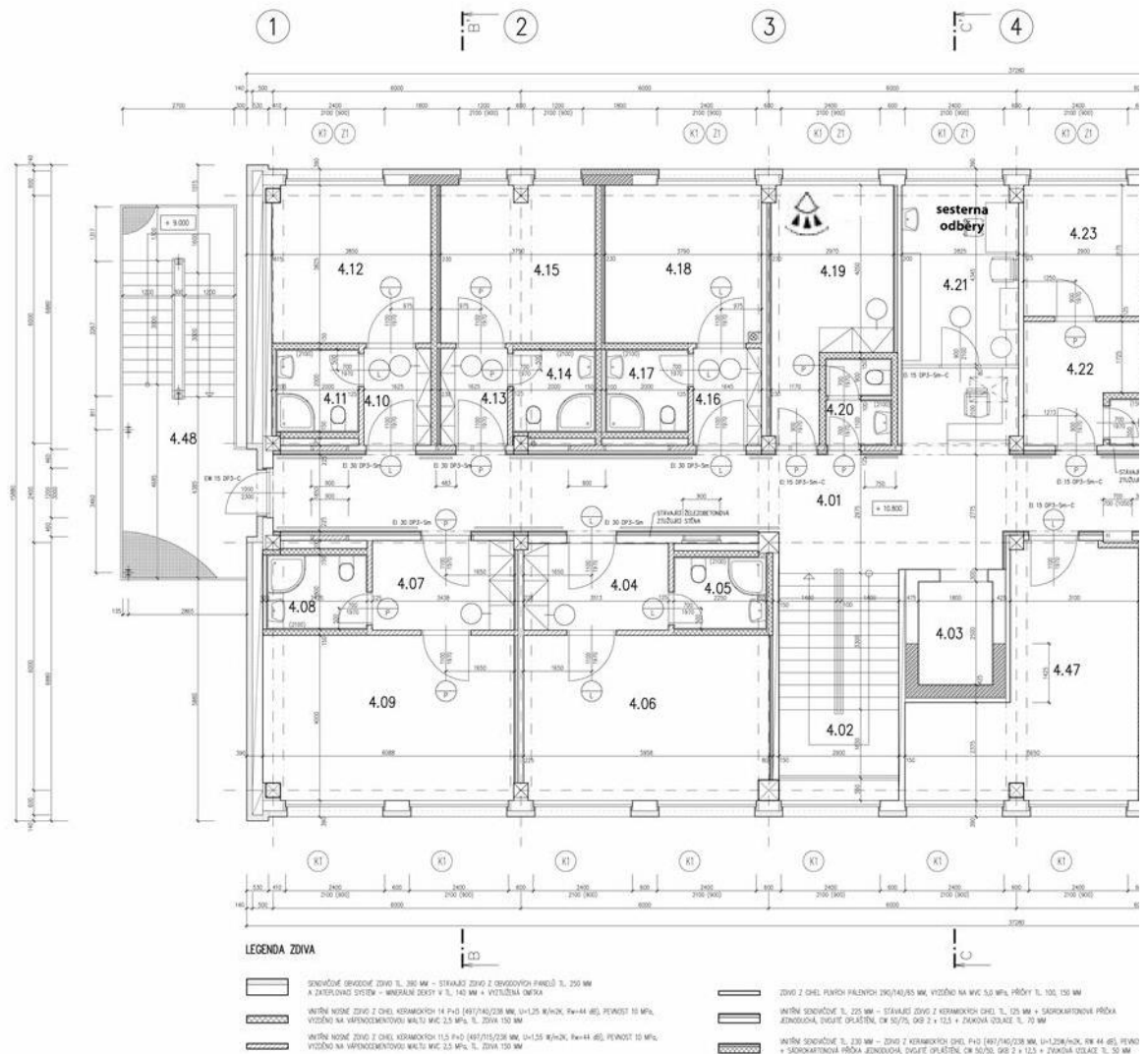


Číslo	Název místnosti	Plocha [m ²]	Podlaha	Stěny	Strop	Podhled	Průhled	P1
3.01	CHODBA	70.53	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.02	SCHODIŠTĚ	14.50	--	--	--	--	--	--
3.03	SPRCHA	4.50	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.04	CHODBA	7.38	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.05	SPRCHA, WC	4.02	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.06	POKŮJ	23.81	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.07	CHODBA	7.47	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.08	SPRCHA, WC	4.37	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.09	POKŮJ	24.18	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.10	CHODBA	3.82	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.11	SPRCHA, POKŮJ	4.00	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.12	POKŮJ	14.64	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.13	CHODBA	3.88	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.14	SPRCHA, WC	4.00	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.15	POKŮJ	14.18	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.16	CHODBA	3.87	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.17	SPRCHA, WC	4.00	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.18	POKŮJ	14.50	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.19	KANCELAR	14.58	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.20	WC, TOILETNA	3.38	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.21	SESTONA	12.18	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.22	SKLAD	7.00	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.23	SKLAD	9.08	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.24	SKLEPENA KUCHYŇKA	2.58	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.25	KUCHYŇKA	11.88	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.26	STOLYŇKOVÝ STŮP	2.21	--	--	--	--	--	--
3.27	SPRCHOVÁ MÍSTNOST	24.78	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.28	CHODBA	4.13	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.29	SPRCHA, WC	4.00	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.30	POKŮJ	14.88	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.31	CHODBA	4.08	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.32	SPRCHA, WC	4.00	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.33	POKŮJ	15.81	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.34	CHODBA	3.98	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.35	SPRCHA, WC	3.51	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.36	POKŮJ	10.37	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.37	CHODBA	3.51	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.38	SPRCHA, WC	3.51	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.39	POKŮJ	10.30	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.40	CHODBA	3.22	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.41	SPRCHA, WC	3.51	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.42	POKŮJ	9.89	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.43	CHODBA	3.08	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.44	SPRCHA, WC	3.51	KERAM. DLAŽBA	VOŠ, WI	VOŠ, WI	SOXP. PODHLED V-2500 MM	KER. OBKL. V-2100 MM	--
3.45	POKŮJ	9.94	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.46	SPRCHOVÁ MÍSTNOST	17.48	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.47	SPRCHOVÁ MÍSTNOST	26.28	PVC	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	VOŠ, WI	--
3.48	VÝMĚNNÁ SCHODIŠTĚ	25.73	TRAVNINOVÝ	--	--	--	--	--
		507.47						

± 0,000 = 447,400 m n.m.

PROJEKTANT	OBJ. PROJEKTANT	STAV. PROJEKTANT	PROJEKTANT PRŮJEKTANT
KB PROJEKT	KB PROJEKT	KB PROJEKT	KB PROJEKT
ADRESA	OBJ. ADRESA	STAV. ADRESA	PROJEKTANT ADRESA
Domov se zvláštním režimem Loučka - stavební úpravy I. etapa SO 01 - Hlavní objekt			
OBJ. ČÍSLO	STAV. ČÍSLO	PROJEKTANT ČÍSLO	PROJEKTANT ČÍSLO
01 - STAVEBNÍ ČÁST			
PODORYS 3. PODLAŽÍ			
STAV. ČÍSLO	PROJEKTANT ČÍSLO	PROJEKTANT ČÍSLO	PROJEKTANT ČÍSLO
1:50	01-6		

PŘÍLOHA P VII: NÁVRH UMÍSTĚNÍ KOMPONENTŮ 4 PODLAŽÍ – A



PŘÍLOHA P IX: SCHÉMATICKÉ ZNAČKY

	Ústředna SPECTRA SP 6000
	Klávesnice - K32LCD
	MG-RTX3R Bezdrátový přijímač
	IP100 internetový modul
	Duální mikrovlnný a PIR detektor s antimaskingem
	Vyhodnocovací jednotka- GeForce II
	Řídící jednotka - Station One