

Ochrana osob a majetku s využitím kamerového systému obce Velký Ořechov

Aneta Gottwaldová

Bakalářská práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Aneta Gottwaldová**
Osobní číslo: **L12030**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Ochrana osob a majetku s využitím kamerového systému obce Velký Ořechov**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární rešerši na kamerové systémy a úložiště dat.
2. Proveďte posouzení rizik ochrany osob a majetku v obci Velký Ořechov a jejich redukci.
3. Navrhněte zabezpečení obce pomocí kamerového systému.
4. Zhodnoťte přednosti a nedostatky daného návrhu i ekonomickou náročnost návrhu.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] KONÍČEK, Tomáš, KŘEČEK, Stanislav a Pavel KOCÁBEK. Městské kamerové dohlížecí systémy. Praha: Themis, 2002. ISBN 80-7312-009-7.

[2] LOVEČEK, Tomáš a Peter NAGY. Kamerové bezpečnostné systémy. Žilina: EDIS, 2008. ISBN 978-80-8070-893-1.

[3] KONÍČEK, Tomáš a kol. Operátor městských kamerových systémů. Praha: ARMEX, 2005. ISBN 80-86795-18-7.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Miroslav Tomek, Ph.D.

Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce:

6. února 2015

Termín odevzdání bakalářské práce:

16. května 2015

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015

doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



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

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších 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 logistiky a krizového řízení 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 připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování 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.

V Uherském Hradišti 4.5.2015

.....
Gj. Kvaldica
podpis studenta

ABSTRAKT

Gottwaldová, Aneta: Ochrana osob a majetku s využitím kamerového systému obce Velký Ořechov.[Bakalářská práce]. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta logistiky a krizového řízení; Ústav krizového řízení. Vedoucí: doc. Ing. Miroslav Tomek, Ph.D. Studijní program: Procesní inženýrství, studijní obor: Ovládání rizik. Zlín: FLKŘ, 2015, 64 s.

Problematikou bakalářské práce je ochrana osob a majetku s využitím kamerového systému obce Velký Ořechov. Teoretická část obsahuje právní předpisy zavedení a použití kamerového systému v obci. Dále teoretické pojednání o kamerách, které se vyskytují na dnešním trhu, včetně popisu jednotlivých komponentů. Praktická část obsahuje vybrané metody analýzy rizika, na základě kterých, byl vypracován návrh kamerového systému pro obec Velký Ořechov. Navržený systém je zhodnocený dle předností, nedostatků a ekonomické náročnosti.

Klíčová slova: bezpečnost, kamera, majetek, obec, osoby, riziko, systém, Velký Ořechov

ABSTRACT

Gottwaldová, Aneta: Protection of persons and property with the use of CCTV municipality Velký Ořechov. [Bachelor thesis]. Tomas Bata University in Zlín. Faculty of Logistics and Crisis Management; Department of crisis management. Leader: doc. Ing. Miroslav Tomek, Ph. D., Study program: Process Engineering, Field of Study: Risk Control. Zlín: FLKŘ, 2015, p 64.

The issue of the thesis is protection of persons and property with the use of CCTV municipality Velký Ořechov. Theoretical part legislation includes the introduction and use of CCTV in the village. Furthermore, a theoretical treatise on the cameras, which are found on the market today, including a description of the individual components. The practical part contains some methods of risk analysis, based on which, to draft a camera system for the village of Velký Ořechov. The proposed system is reviewed according to the strengths, weaknesses and economic demands.

Keywords: safety, camera, property, village, persons, risk, system, Velký Ořechov

Poděkování

Chtěla bych poděkovat pedagogům, za jejich rady, typy a doporučení, zejména mému vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Miroslavu Tomkovi, Ph.D., za odborné vedení v průběhu psaní mé bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat společnosti SYSTEM plus, jmenovitě Pavlu Pernickému, DiS. a Ing. Davidu Poláškovu za poskytnutí jejich zkušeností týkajících se dané problematiky a za spolupráci při řešení kamerového systému v obci Velký Ořechov.

Poděkování patří také exstarostovi obce Velký Ořechov, Ing. Miroslavu Majíčkovi, za potřebné a užitečné informace.

Velký vděk patří mé rodině, přátelům a mému příteli za podporu a pomoc při studiu a při psaní mé bakalářské práce.

Čestné prohlášení

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

OBSAH

ÚVOD	9
1 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE A METODY JEJÍHO ZPRACOVÁNÍ	10
1.1 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	10
1.2 METODY POUŽITÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	13
2 ZÁKLADNÍ POJMY A PRÁVNÍ PŘEDPISY V OBLASTI OCHRANY OSOB A MAJETKU OBCE S VYUŽITÍM KAMEROVÉHO SYSTÉMU	14
2.1 ZÁKLADNÍ POJMY	14
2.2 PRÁVNÍ PŘEDPISY PRO POUŽÍVÁNÍ KAMEROVÉHO SYSTÉMU V OBCI.....	16
3 BEZPEČNOST A OCHRANA OSOB A MAJETKU V OBCI	20
3.1 SOUČASNÉ POSTUPY OCHRANY MAJETKU V OBCI	21
3.2 SYSTÉM OCHRANY MAJETKU OBČANŮ A OBCE	22
3.3 MAJETEK OBČANA A OBCE JAKO PŘEDMĚT CHRÁNĚNÉHO ZÁJMU	23
4 VÝZNAM KAMEROVÝCH SYSTÉMŮ PRO OCHRANU OSOB A MAJETKU OBCE	26
4.1 KAMEROVÝ BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉM	26
4.2 DIGITÁLNÍ ZÁZNAMOVÉ ZAŘÍZENÍ.....	28
II PRAKTICKÁ ČÁST	30
5 POSOUZENÍ RIZIK OHROŽENÍ OSOB A MAJETKU V OBCI VELKÝ OŘECHOV	31
5.1 METODA SWOT A OBEC VELKÝ OŘECHOV	32
5.2 METODA PRELIMINARY HAZARD ANALYSIS	34
5.2.1 Identifikace potenciálních rizik.....	34
5.2.2 Stanovení pravděpodobnosti rizika za období	35
5.2.3 Určení příčin rizik	35
5.2.4 Určení důsledků rizik a stanovení pravděpodobnosti škody způsobené hrozbou.....	36
5.2.5 Stanovení obecných opatření vedoucích k minimalizaci hrozby	36
6 NÁVRH KAMEROVÉHO SYSTÉMU PRO OBEC VELKÝ OŘECHOV	38
6.1 HLAVNÍ ÚLOHY NAVRHOVANÉHO KAMEROVÉHO SYSTÉMU.....	38
6.2 VIZUALIZACE UMÍSTĚNÍ KAMER A WI-FI VYSÍLAČŮ	38
6.3 SCHÉMA ZAPOJENÍ JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ KAMEROVÉHO SYSTÉMU OBCE.....	42
6.4 VÝBĚR KAMERY PRO NÁVRH KAMEROVÉHO SYSTÉMU V OBCI VELKÝ OŘECHOV	44
6.5 ÚLOŽIŠTĚ DAT NAVRHOVANÉHO SYSTÉMU V OBCI	46
7 ZHODNOCENÍ PŘEDNOSTÍ, NEDOSTATKŮ A EKONOMICKE NÁROČNOSTI NAVRHOVANÉHO KAMEROVÉHO SYSTÉMU	47
7.1 EKONOMICOU NÁROČNOST NAVRHOVANÉHO KAMEROVÉHO SYSTÉMU.....	47
7.2 PŘEDNOSTI A NEDOSTATKY NAVRHOVANÉHO KAMEROVÉHO SYSTÉMU	47
7.3 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ EFEKTIVNOST KAMEROVÉHO SYSTÉMU.....	49
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	52

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	56
SEZNAM OBRÁZKŮ	57
SEZNAM TABULEK.....	58
SEZNAM PŘÍLOH.....	59

ÚVOD

Dnešní doba je známá mimo jiné i stoupající kriminalitou a vandalismem, z důvodu chybějících důkazů či svědků, a nízkým počtem objasněnosti případů, hledá společnost technické prostředky, kterými je možné zabezpečit svůj majetek a ochránit i své zdraví před těmito nežádoucími vlivy. Kamerové systémy jsou jednou z možností ochranných technických prostředků, které jsou dnes nabízeny. V poslední době zaznamenávají velký rozvoj, díky rozvoji se však stávají po finanční stránce dostupnější, můžeme je proto vidět na každém kroku, jak na malých prostorách, jako jsou domácnosti a firmy, tak i na velkých prostorách jako jsou města.

Kamerové systémy nabízejí sledování prostoru, které může být zobrazeno na monitorech a nabízí také skladování dat. Celý kamerový systém se skládá z kamer, hardwarového vybavení a software, můžeme ho také ale doplnit o různé komponenty jako jsou např. mikrofony a reproduktory, nejčastěji však bývá kamerový systém doplněn o záznamové zařízení. Velkou výhodou kamerového systému je nezkreslená, srozumitelná a jednoznačná informace, kterou kamera snímá.

Trendem dnešní doby je také dynamický rozvoj digitalizace. Dříve byly více používané analogové systémy, dnes je však stále hojnější výskyt digitalizovaného zařízení. Kamerové systémy už jsou tak vyspělé, že obsahují nespočet inteligentních funkcí, jako jsou např. detekce pohybu, ohně a kouře, počítání lidí a funkce přísvitu.

Bakalářská práce má dvě části. Teoretická část se zaměřuje na oblasti bezpečnosti a především ochrany osob a majetku, dále kamerového systému a jeho užitečných vlastností při ochraně osob a majetku. Právní předpisy jsou v téhle části zmíněny z hlediska kamerového systému v obci z pohledu Úřadu na ochranu osobních údajů.

Praktická část je zaměřena na návrh kamerového systému jako celku, který by pomohl v obci Velký Ořechov zkvalitnit ochranu osob a majetku. S využitím metod analýzy rizika, jsou stanovená nejvíce pravděpodobná rizika v obci. Dále je navržený kamerový systém zhodnocen ekonomicky, a také z hlediska jeho předností a na druhou stranu i nedostatků. V této souvislosti je vytvořen Ishikawův diagram, který určuje, jaká jsou rizika, která ohrožují efektivnost kamerového systému.

1 Cíl bakalářské práce a metody jejího zpracování

V následující kapitole budou objasněny dílčí cíle bakalářské práce, které povedou ke splnění hlavního cíle. Dále budou teoreticky vysvětleny metody, které jsou následně aplikovány v praktické části.

1.1 Cíl bakalářské práce

Cílem bakalářské práce je navrhnout kamerový systém, který bude sloužit obci Velký Ořechov na ochranu osob a majetku. Pro navrhnutí kamerového systému, který by efektivně sloužil obci, byly stanoveny čtyři dílčí cíle.

První dílčí cíl, zpracování literární rešerše na téma kamerové systémy a úložiště dat, pomohl objasnit význam fungování kamerového systému a základní a nejdůležitější prvky. Úložiště dat objasňuje, na základě čeho funguje jednotlivé zařízení.

Druhý dílčí cíl představuje posouzení rizik ochrany osob a majetku obce Velký Ořechov a jejich redukci. Pro splnění dílčího cíle byla použita SWOT analýza a metoda Preliminary Hazard Analysis (dále jen „PHA“). Metoda SWOT ukázala rizika obecně a následné použití metody PHA se rizika konkretizovala. Rizika byla podrobena analýze PHA, která určila příčiny rizika, jejich důsledky a následně i pravděpodobnost výskytu. Na redukci rizik je vypracována samostatná tabulka u metody PHA, která stanovila jako redukci kameru, která bude instalována do kamerového systému.

Navrhnout zabezpečení obce pomocí kamerového systému je třetím dílčím cílem bakalářské práce. Místa jednotlivých umístění kamer byly vybrány pomocí dedukce. Navrhovaný kamerový systém obsahuje výběr umístění kamer, jednotlivá zapojení komponentů kamerového systému, dále vybranou kameru a její mrtvé zóny na určených snímaných místech a popis vybraného úložiště dat.

Čtvrtým dílčím cílem bakalářské práce bylo zhodnotit přednosti a nedostatky daného návrhu i ekonomickou náročnost návrhu. Přehledně zhodnotit nedostatky umožnil Ishikawův diagram, který byl sestaven tak, aby zdůraznil, co ovlivňuje efektivnost kamerového systému.

1.2 Metody použité při zpracování bakalářské práce

Při zpracování bakalářské práce jsem použila celou řadu metod. K nejvýznamnějším je možné zařadit následující:

- Metoda SWOT – metoda je založena na kombinaci silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Kombinací těchto bodů vznikají různé varianty budoucího strategického chování, kdy je nutné vzít také v úvahu, že jde o budoucí vývoj, tzn., že všechny body SWOT analýzy je nutno chápat dynamicky, zvažovat alternativní řešení. Bez ohledu na to, na co je SWOT analýza aplikována, pak lze určit takzvanou:
 - ideální jednotku, která má velké příležitosti a malá ohrožení,
 - spekulativní jednotku, která má velké příležitosti, ale i velká ohrožení,
 - vyzrálou jednotku s malými příležitostmi a malými ohroženími,
 - znepokojující jednotku s malými příležitostmi a velkými ohroženími. [32]

Metodu SWOT byla použita ke zviditelnění silných a slabých stránek obce Velký Ořechov a dále z nich plynoucí příležitosti a hrozby. SWOT analýza vyhodnotila výstupy, se kterými bylo dále pracováno v metodě PHA.

- Preliminary Hazard Analysis (PHA) – předběžnou analýzu ohrožení můžeme provádět jak empiricky, tak sofistikovaně na základě výpočtů. Hlavním cílem téhle metody je vyjádřit kvantitativně zdroje rizika a dle typu rizika se určí důsledek, resp. průběh a vývoj. Obvykle se nehodnotí jeden prvek, ale více prvků, protože jedna krizová situace spouští potenciální vznik podružných krizových situací. [18]

Metoda PHA bývá obvykle používána ve fázi koncepčního návrhu projektu provozu, ve fázi dislokace nebo ve fázi vývoje s cílem vytvořit seznam všech nebezpečí, která se můžou v procesu vyskytnout. Použití metody PHA v počáteční fázi má dvě základní výrazné přednosti:

- identifikace potenciálních nebezpečí v počáteční fázi, kdy případná korekce vyžaduje minimální náklady,
- podpora práce vývojového týmu při vypracování souhrnných provozních předpisů, které budou používány v průběhu technického života zařízení.

Uvedenou metodou mohou být eliminována závažná nebezpečí, minimalizovány následky a bezpečnost zvládnuta od samého začátku. Metoda PHA může být užitečná také pro stávající zařízení, pokud je požadována všeobecná analýza nebezpečí a potenciálně nebezpečných situací. [29] Metoda PHA byla použita pro identifikaci rizik v obci Velký Ořechov. Pomocí této metody byly určeny příčiny a následky těchto rizik, dále potom pravděpodobnost výskytu a jejich redukce.

- Pozorování – základ jakékoli výzkumné metody. Liší se od běžného pozorování tím, že má vytyčený cíl pozorování, sledují se určité jevy a zákonitosti. Výsledkem pozorování je nejen popis skutečnosti, ale i její vysvětlení. [36] Na základě metody pozorování byly určeny vhodná místa na umístění kamer v obci Velký Ořechov.
- Syntéza – základ pro pochopení vzájemných souvislostí mezi jednotlivými jevy. Syntéza je sjednocení poznatků vedoucích k získání nových poznatků, vztahů a zákonitostí. Objasňuje nové nebo dříve nedefinované vztahy a zákonitosti. [36] Syntéza byla využita v případě sjednocení analýzy SWOT a metody PHA. Sumarizace těchto metod ukázala nové poznatky, které směřovali na obec Velký Ořechov.
- Dedukce – metoda odvození. Dedukce je proces, ve kterém je testováno, zda vyjádřená hypotéza je schopna vysvětlit zkoumaný fakt. [36] Dedukci byla použita v případě objasňování možných výskytů kriminality. Dedukcí byla určena, jaká rizika v obci mohou nastat, dle rizik z předchozích let, nebo dle nedostatečně zabezpečených míst.
- Ishikawův diagram – je znám též pod názvem „diagram příčin a následků“. Činnosti jednotlivých procesů jsou vykonávány stanoveným a dokumentovaným postupem s vymezením účelu a oboru činnosti, co se má dělat a kým, kdy, kde a jak se má činnost dělat a hlavně jaké materiály, jaká zařízení a jaké dokumenty se mají používat. Dále jakým způsobem se bude činnost řídit a jak se budou zaznamenávat její výsledky. [20]

I. TEORETICKÁ ČÁST

2 Základní pojmy a právní předpisy v oblasti ochrany osob a majetku obce s využitím kamerového systému

V oblasti ochrany osob a majetku, a v oblasti kamerových systémů existuje mnoho pojmů. Vzhledem k rozsáhlosti dané problematiky byly uvedeny nejdůležitější pojmy. Právní předpisy v této oblasti řeší Úřad pro ochranu osobních údajů.

2.1 Základní pojmy

Přehled nejvýznamnějších základních pojmů použitých v práci:

- **Bezpečnost** je stav, kdy jsou na efektivní míru zmírněny hrozby pro objekt a jeho zájmy a tento objekt je ke zmírnění stávajících i potenciálních hrozeb efektivně vybaven a ochoten při něm spolupracovat. [19]
- **Hrozba** je jakýkoli jev, který má potenciální schopnost poškodit chráněné zájmy objektu. Míra hrozby je dána velikostí možné škody a časovým intervalem (vyjádřeným obvykle pravděpodobností čili rizikem) možného uplatnění této hrozby. [19]
- **Kamera** je v podstatě fotografický přístroj, kdy při snímání dochází k pohybu filmového pásu, a při dostatečné rychlosti pásu vidíme film.
- **Kamerový systém** je soubor kamer, které jsou určeny ke sledování určitého prostoru. Skládá se z kamer dále hardwarového vybavení a softwaru. Je to uzavřený televizní okruh.
- **Majetek** je hmotný majetek, pozemky, peněžní majetek, a pohledávky, které vlastní fyzická nebo právnická osoba. [3]
- **Obec** je základním územním samosprávným společenstvím občanů, tvořící územní celek, který je vymezen hranicí území obce. [4]
- **Ochrana** je systém zábran, specifických nástrojů nebo prostředků. [24]
- **Osoba** je filozofický pojem, který označuje celek určitého jedince s jeho vlastnostmi a jednáním. [1]
- **Páteřní trasa** je definována jako část širokopásmové sítě, která představuje mezičlánek mezi páteřní sítí a přístupovou sítí, a jsou po ní přenášena data do, a ze sítě. [5]

- **Prevence** je soubor opatření, jejichž cílem je předcházení nechtěným událostem. Opatření jsou pasivní (např. výstavba ochranných systémů) a aktivní (výstavba systémů, které snižují vznik mimořádné situace). [19]
- **Přístupový bod** je zařízení, které je zprostředkovatelem v bezdrátových Wi-Fi sítích, čili umožňuje nepřímou komunikaci mezi klienty. [28]
- **Riziko** je šance, že se s určitou pravděpodobností stane událost, kterou považujeme z důvodu bezpečnosti za nechtěnou. Míra rizika neboli pravděpodobnost škodlivých následků, které vyplývají z hrozeb a ze zranitelnosti zájmu, je možné posoudit na bázi tzv. analýzy rizik, která vychází i z posouzení naší připravenosti hrozbám čelit. [19]
- **Router** (česky směrovač) je zařízení, které směruje (routuje) provoz v síti. Natavení routeru se dělá v tzv. routovací tabulce. Ta určuje, kam který provoz bude směrován. Router obvykle pracuje na síťové vrstvě a tedy s IP protokolem. [28]
- **Switch** (česky přepínač) je zařízení, které spojuje jednotlivá zařízení v síti. Výhodou je komunikace pouze s prvky, kterých se to týká, což znamená nižší zatížení sítě. [28]
- **Úložiště dat** je záznamové zařízení, které se zpravidla používá k ukládání dat z kamer. [21]
- **Veřejný pořádek** je souhrn společenských vztahů, které vznikají, rozvíjejí se a zanikají na místech veřejně přístupných. Jsou upraveny právními i neprávními normativními systémy a jejich zachování je důležité pro zajištění klidného a bezporuchového chodu společnosti. [19]
- **Wi-Fi** je standard pro lokální bezdrátové sítě WLAN. Bezdrátové sítě Wi-Fi jsou v současnosti poměrně využívány, v první řadě k šíření internetového připojení. Jejich využití se najde i na místech, kde není možné realizovat propojení dvou a více zařízení prostřednictvím kabelu. [28]
- **Záložní zdroj** je nepřerušitelný napájecí zdroj. Je to zařízení, které se zpravidla připojuje přímo do elektrické sítě, a následně jsou k němu připojeny ostatní spotřebiče. Tohle zařízení je vybaveno filtrací napájení, hlavně ale akumulátorem, který v případě výpadku elektrické sítě napájí připojené spotřebiče. [28]

2.2 Právní předpisy pro používání kamerového systému v obci

Používáním kamerových systémů v obci se zabývá Úřad pro ochranu osobních údajů. Kamerový systém může spravovat v souladu s právními předpisy obecní policie, nebo obec sama, ale za stanovených podmínek:

- **Obecní policie jako správce kamerového systému:**

- Dle § 24b zákona o obecní policii je obecní policie oprávněna opatřovat obrazové, zvukové nebo jiné záznamy z míst veřejného prostranství. Jsou-li k opatřování těchto údajů založeny stálé automatické technické systémy (typicky tedy stálý kamerový systém se záznamem), je obecní policie povinna zprávy o založení těchto systémů žádoucím způsobem zveřejnit.
- Není-li v obci založena obecní policie, je přijatelné využít služeb obecní policie jiného obecního společenství, a to způsobem, zřízení dobrovolného společenství obcí (ve smyslu § 49 a násl. zákona o obcích), popř. na základě přidružení obce k již existujícímu nepovinnému společenství obcí.
- Dle § 103/4 písm. d) zákona o obcích má starosta obce právo žádat po Policii ČR součinnost při zabezpečení lokálních záležitostí (tedy i záležitosti zajištění veřejného pořádku, ochrany před pouliční kriminalitou a vandalismem). V tomto kontextu nelze vyřadit instalaci kamerového systému se záznamem, jež bude vykonávat přímo Policií České republiky (dále jen „ČR“), a to v souladu s § 62 zákona o Policii ČR. Díky tomuhle ustanovení může Policie ČR zaznamenávat obrazové, zvukové nebo jiné záznamy osob a věcí vyskytujících se na místech veřejně přístupných. Jsou-li k pořizování těchto nahrávek instalovány nepřetržité automatické technické systémy, Policie ČR informace o instalaci těchto systémů vhodným způsobem zveřejní (čili se jedná o shodnou úpravu, jako je tomu v zákoně o obecní policii).

- **Obec jako správce osobních údajů:**

- V tomto kontextu je v první řadě vhodné poukázat na § 5/2 písm. a) a e) zákona o ochraně osobních údajů, díky němuž může správce osobních údajů (v našem případě obec) pořizovat osobní údaje jen se souhlasem subjektů (občanů obce, resp. kohokoliv, kdo se na veřejném prostranství pohybuje). Bez tohoto souhlasu je dovolené osobní údaje zpracovávat:

- pakliže tím správce osobních údajů činí zpracování nutné pro dostání své právní povinnosti,
- jestliže je to nutné pro ochranu práv a právem hájených zájmů správce osobních údajů, adresáta osobních údajů nebo jiné dotčené osoby; tohle pořizování osobních údajů však nesmí být v nesouladu s právem subjektu údajů na ochranu jeho soukromého a osobního života. [2]

Více se touto problematikou zabýval Úřad pro ochranu osobních údajů ve svém stanovisku č. 9/2012:

- K možnosti obcí zřizovat kamerový systém se záznamem na veřejných místech Úřad pro ochranu osobních údajů (dále jen „Úřad“) se v kontextu s registrační povinností správců osobních údajů zabíral problematikou pořizování osobních údajů pomocí záznamu z kamerového systému zřízeného na veřejných místech obcí, které nemají vlastní obecní policii, a to kvůli prevenci pouliční kriminality, jejímu odhalování, vandalismu, a také za účelem zajišťování bezpečnosti občanů a návštěvníků obce. U posuzování tohoto oznámení o zpracování osobních údajů dospěl Úřad v řízení vedeném podle § 17 zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů (dále jen „zákon o ochraně osobních údajů“) k úsudku, že by se jednalo o zpracování osobních údajů, které je v nesouladu se zákonem.
- Úřad se zabíral otázkou, je-li možné osobní údaje zpracovávat podle některé z doložky uvedené v § 5 odst. 2 zákona o ochraně osobních údajů bez svolení subjektu údajů a mírou zákroku do soukromí občanů.
- Úřad neshledal, že by se splňovala podmínka § 5 odst. 2 písm. a) zákona o ochraně osobních údajů, tedy zpracování nutné pro dostání právní povinnosti správce. Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, demonstrativně určuje, že obce má uspokojovat potřebu v oblasti ochrany lokálního veřejného pořádku. Do samostatné působnosti obce tedy patří vytváření opatření nebo zvýšení bezpečnosti a veřejného pořádku v obci.
- K naplnění takového záměru i sám zákon č. 128/2000 Sb. poskytuje obci řadu kompetencí, např. v § 10 písm. a) a b) zmocnění k vydávání obecně závazných vyhlášek, které stanovují úkoly k zajištění veřejného pořádku, v § 35a odst. 2 zmocnění ke zřízení obecní policie, nebo dle § 103 odst. 4 písm. d) může starosta požadovat po Policii ČR spolupráci při zabezpečení veřejného pořádku v obci.

- Plnění těchto úkolů je v českém právním řádu svěřeno do působnosti Policii ČR (srov. § 2 zákona č. 283/1991 Sb., o Policii ČR) a v omezené míře obecní policie (srov. § 1 odst. 2 zákona č. 553/1991 Sb., o obecní policii). Lze i konstatovat, že tyto zákony zakládají související oprávnění ke zpracování osobních údajů, které jsou nezbytné pro plnění stanovených úkolů, mimo jiné i prostřednictvím záznamů kamerových systémů z veřejných prostranství (viz § 42f odst. 1 zákona č. 283/1991 Sb. a § 24b odst. 1 zákona č. 553/1991 Sb.).
- V souvislosti s možným použitím ustanovení § 5 odst. 2 písm. e) zákona o ochraně osobních údajů poté Úřad posuzoval, jak velký by byl zásah do soukromí jednotlivých osob. Dle stanoviska Úřadu je patrné, že i zákonodárce viděl „sledování“ občanů na veřejných prostranstvích, jak státem, tak i jinými subjekty, jako zákrok do soukromí, a proto se rozhodl k výslovnému zákonnému zmocnění (např. § 42f odst. 1 zákona č. 283/1991 Sb. a § 24b odst. 1 zákona č. 553/1991 Sb.) pro pořizování obrazových i zvukových záznamů z veřejných míst.
- Smyslem ohlášeného zpracování měla být prevence pouliční kriminality, odhalování pouliční kriminality, vandalismu a zajišťování bezpečnosti občanů apod. V této situaci se jedná jednoznačně o záměr veřejnoprávní, které stát historicky plní pouze pomocí svých orgánů, které za tímto záměrem zřizuje, tedy v současné době pomocí Policie ČR. Dozor nad zachováním zákonů, odhalováním pachatelů trestné činnosti nebo přestupků, zajišťováním bezpečnosti občanů jsou přitom základními znaky každého státu a jejich možné přenesení (resp. privatizace) na ostatní subjekty, ať již veřejnoprávní korporace (obce či kraje), nebo i subjekty soukromoprávní, je možné jen na základě výslovného zákonného zmocnění. Lze ostatně říci, že příslušné orgány státu mohou výše uvedené funkce plnit jen na základě a v rozsahu stanoveném zákonem.
- Na základě výše uvedených faktorů dospěl Úřad k závěru, že každé zpracování osobních údajů (obrazových záznamů) opatřené pomocí kamerového systému z veřejných míst (jako je náměstí, veřejná ulice, park apod.) konané subjektem, který k tomu nemá ze zákona právo, to i s cílem prevence pouliční kriminality, odhalování této kriminality, zajištění bezpečnosti občanů apod., představuje vměšování se do soukromí subjektů údajů, které se v monitorovaném prostoru pohybují a „žijí svoje běžné denní životy“. V rovině ústavněprávní můžeme poté vyvodit porušení práva na ochranu před nezákonným shromažďováním osobních údajů vyjádřeným

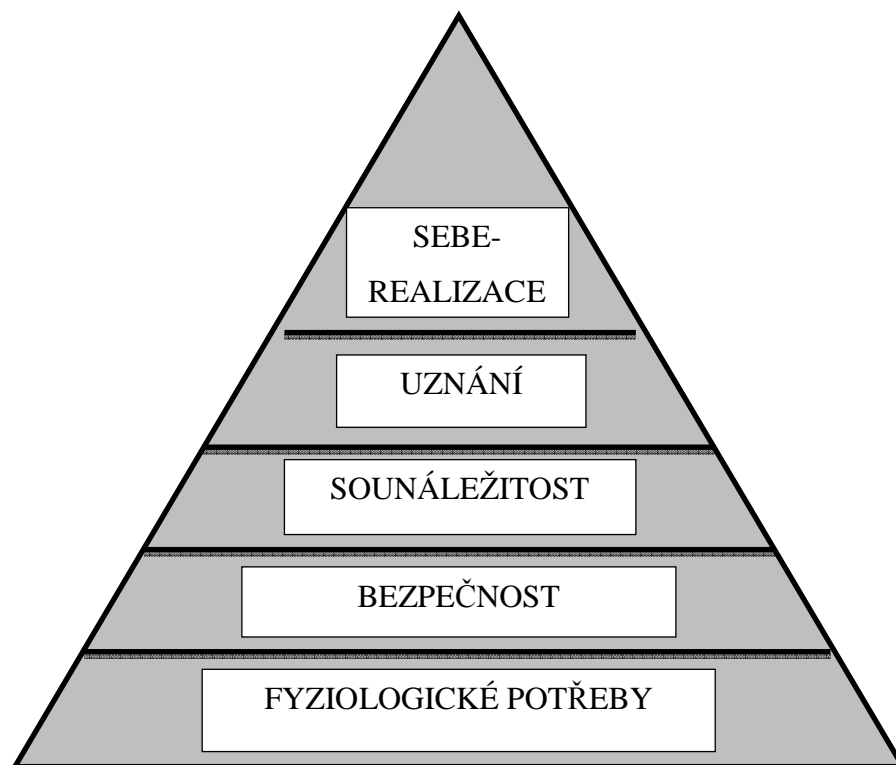
v čl. 10 odst. 3 Listiny základních práv a svobod. Po posouzení výše uvedených faktů proto nezbývá než konstatovat, že na avízované zpracování osobních údajů nelze použít ani doložku uvedenou v § 5 odst. 2 písm. e) zákona o ochraně osobních údajů. [31]

Ve stanovisku je odkazováno také na už neplatný zákon č. 283/1991 Sb., o Policii ČR. Zákon byl nahrazen v současné době platným zákonem č. 273/2008 Sb., o Policii ČR.

3 Bezpečnost a ochrana osob a majetku v obci

Je potřeba si uvědomit, že bezpečnost není přirozená vlastnost prostředí, ve kterém se člověk pohybuje a které všeobecně označujeme jako prostředí bezpečnostní. Naplnění potřeby bezpečí obsažené v implementaci ochranných opatření, které v tomto prostředí vytvářejí na základě určitého stupně poznání prostředí bezpečné. Obsahové naplnění uvedeného procesu je možné charakterizovat jako souhrn odpovědí na primární otázky (co chránit a před čím chránit) a otázky sekundární (kdo, jak, kdy, s čím, za jakou cenu apod. bude chránit). [17]

Člověk už od nepaměti pocítuje svoje bezpečí jako jednu ze základní životních potřeb. Tuhle skutečnost potvrzuje i v tzv. Maslowova pyramida lidských potřeb (obr. 1), kde bezpečnost je zařazená jako druhá v pořadí, hned po fyziologických potřebách. [17]



Obrázek 1- Maslowova pyramida lidských potřeb [Zdroj: upraveno 17]

To, co si chce člověk chránit má velmi široký rozměr, kdy nejčastěji hovoříme o takových atributech jako je život, zdraví, svoboda, mír, práva, rodina, majetek apod. Při konkrétnějším společenském pohledu zjišťujeme, že na určitém stupni koreluje pocit bezpečnosti s kriminalitou v daném prostředí. [17]

Majetková kriminalita má v současnosti stále nejpočetnější zastoupení mezi jednotlivými druhy kriminality. Proto se ochrana majetku dostává více do popředí zájmu nejen společnosti, ale i jednotlivců. Její význam roste nejen s rostoucí kriminalitou, ale souvisí i se zvyšováním povědomí ve vztahu k vlastnictví a majetku. [17]

Ochrana je definovaná jako: „starostlivost o odvrácení nebezpečí, škodlivých vlivů, jevů apod. (požární ochrana, vojenská ochrana, ochrana životního prostředí, protipovodňová ochrana, ochrana před nepřítelem), anebo jako prostředek (osoba, zařízení, apod.) na chránění“. Z historického hlediska je ochrana jednou z tradičních lidských činností. Mezi nejstarší typy ochrany patří mechanické (klasické) opatření, o kterých je zmínka už v materiálech z raného středověku. Jejich význam se dodnes nezměnil. Tak jako v minulosti, tak i dnes je jejich účelem chránit lidské životy a majetek. Klasická forma ochrany je stará jako lidstvo samo. Hrady, padací mosty, mříže anebo klované truhlice, vždy zabraňovali poškození anebo rozkrádání majetku. S vynalezením prvních přístrojů využívajících elektrickou energii, vznikali postupně i technické opatření, sloužící na včasnou detekci případného narušitele. Avšak ani tento způsob ochrany nepatří mezi novinky. Už v roce 1853 byl vybudovaný první pult centrální ochrany v USA. Na území Československa byla zaznamenána první větší implementace zabezpečovací techniky v roce 1933, kdy byly vybudované automatické poplašné telefonní hlásiče. Postupem času se jednotlivé prvky na ochranu zdokonalovali, ale už rozvoj informačně-komunikačních technologií umožnil technickým prostředkům nahradit některé činnosti, které do té doby bylo možné zajišťovat výlučně lidskou silou. [17]

3.1 Současné postupy ochrany majetku v obci

V současnosti ochrana majetku v obci a návrhy ochranných systémů spočívají v realizaci bezpečnostních požadavků, upravujících způsob, formu a rozsah zabezpečení. Bezpečnostní požadavky vychází ze tří základních zdrojů:

- právní aspekty ochrany majetku obce (např. zákony, předpisy, normy, vyhlášky, nařízení, obchodně-právní vztahy),
- nezávislé ohodnocení hrozeb a rizik obce,
- sada principů, cílů a požadavků na ochranu majetku, které daná organizace vytvořila na podporu svojí činnosti. [17]

Ve všeobecnosti povinnost ochrany majetku deklaruje mimo Ústavy ČR i zákon o správě majetku státu, Zákoník práce a Občanský zákoník. Ze zákona vyplývá, že správce majetku státu je povinný majetek užívat na plnění úloh, v rámci předmětu činnosti anebo v souvislosti s ním, udržovat ho v řádném stavu, využívat všechny právní prostředky na jeho ochranu a dbát, aby nedošlo k jeho poškození, ztrátě, zneužití anebo zmenšení. Zákoník práce stanovuje zaměstnanci jako jednu z jeho povinností hospodařit řádně s prostředky, které mu svěřil zaměstnavatel a chránit jeho majetek před poškozením, ztrátou, zničením a zneužitím. V případě, že jde o soukromý majetek, definuje jeho ochranu Občanský zákoník. Z tohoto zákona vyplývá, že každý je povinný si počínat tak, aby nedocházelo ke škodám na majetku, a zároveň komu hrozí škoda, je povinný na její odvrácení zakročit způsobem přiměřeným okolnostem ohrožení. [17]

Další závazné právní předpisy definují ochranu majetku už ve specifických oblastech (např. ochrana utajovaných skutečností, kritická, resp. obranná infrastruktura, finanční instituce). Jde o oblasti, kde stát má dominantní zájem o ochranu svého, ale i soukromého majetku před napadením, zneužitím, poškozením anebo odcizením jinou osobou či organizovanou skupinou. Když stát nedefinuje přesný způsob ochrany majetku (např. bezpečnostní standard fyzické bezpečnosti a objektové bezpečnosti na ochranu utajovaných skutečností), existuje možnost postupovat podle požadavků (např. pojistné podmínky, požadavky certifikace podle ISO 27001) anebo návrhů (např. realizační projekt systémů ochrany objektů) třetích subjektů (např. pojišťovací společnosti, technické služby na ochranu majetku). V uvedených případech, kde stát striktně nevyžaduje konkrétní způsob a rozsah ochrany majetku, můžeme hovořit o tzv. komerční/soukromé bezpečnosti. [17]

3.2 Systém ochrany majetku občanů a obce

Systém ochrany majetku občanů a obce je v širším kontextu svých možných podob možno chápat jako:

- systém ochrany hmotného a nehmotného majetku občanů a obce, realizovaný použitím mechanicko-technických, softwarových, personálních a režimových opatření,
- systém ochrany osob a majetku,
- systém ochrany informačních systémů obce,
- systém technické (technologické) bezpečnosti obce,

- systém protipožární ochrany majetku občanů a obce,
- systém ochrany životního prostředí obce,
- systém ochrany utajovaných informací obce,
- systém ochrany dalších bezpečnostních zájmů občanů a majetku obce.

Předmětem bližšího zájmu dále bude problematika ochrany majetku občanů a obce před bezpečnostními riziky, jejichž zdrojem je cílevědomě konající fyzická osoba. Ochranné opatření můžeme rozdělit:

- pasivní prvky ochrany:
 - pasivní prvky předmětové ochrany,
 - pasivní prvky plášťové ochrany,
 - pasivní prvky obvodové ochrany,
- aktivní prvky ochrany,
- prvky fyzické ochrany,
- režimovo-organizační opatření. [17]

3.3 Majetek občana a obce jako předmět chráněného zájmu

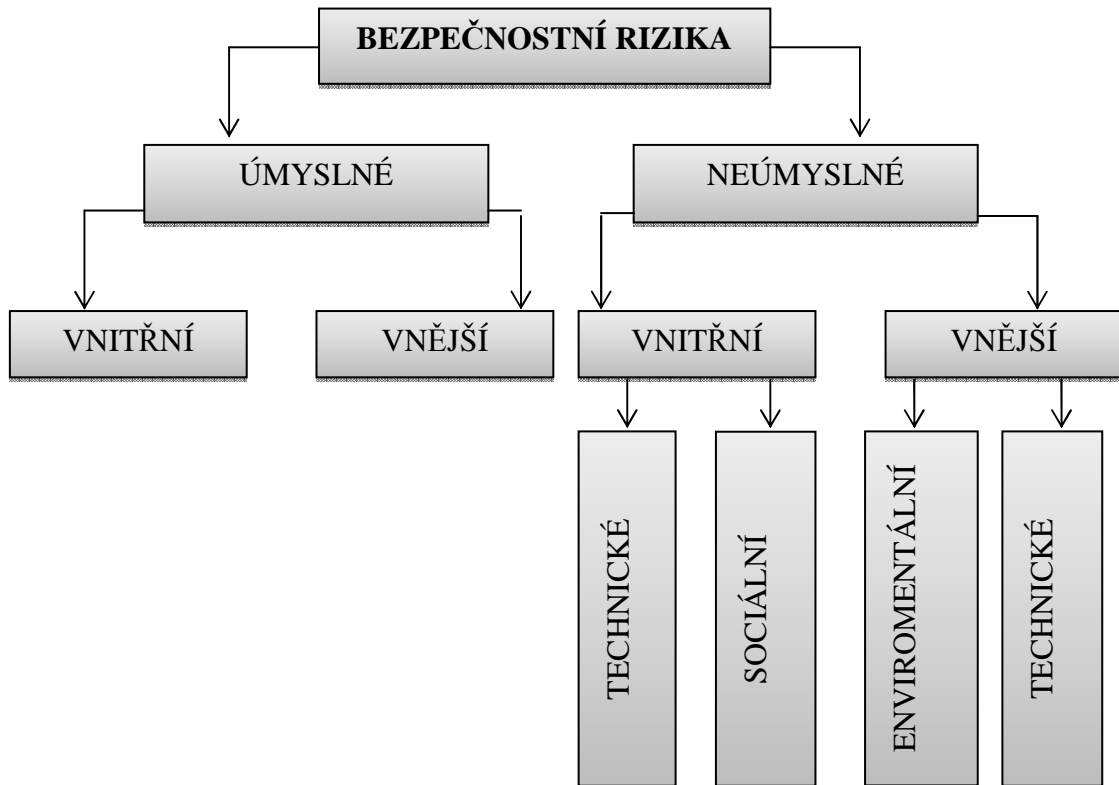
Na začátku procesu ochrany majetku občana a obce je potřeba zodpovědět tři základní otázky:

- Co musí občan nebo obec chránit?
- Před čím, resp. před kým chránit občan nebo obec svůj majetek?
- Čím a jak chránit majetek občana nebo obce?

V první řadě je důležité si stanovit, co vlastně chceme anebo musíme chránit.

Pod pojmem bezpečnostní riziko se chápe potenciální příležitost, že se stane něco, co bude mít negativní vliv na cíle obce a jejich majetku, při čem se měří svými následky anebo odhadem pravděpodobnosti. Zatímco pod pojmem ohrožení, resp. hrozba se rozumí označení konkrétního fyzicky existujícího subjektu, jevu či události, schopného způsobit škodu anebo újmu na zdraví. Proces identifikace bezpečnostních rizik v obci teda spočívá v odhalení možných negativních událostí a jevů nacházejících se v různé formě a podobě,

kteřé mohou přivodit narušení stavu bezpečí chráněného zájmu. Základní rozdělení možných bezpečnostních rizik je uvedené na obrázku (obr. 2).



Obrázek 2- Schéma základního rozdělení hrozeb [Zdroj: upraveno 17]

Úmyslná bezpečnostní rizika jsou taková, která mají za zdroj cílevědomě konající fyzickou osobu – narušitele, s cílem neoprávněně manipulovat s aktivy daného subjektu (např. poškodit, pozměnit, odcizit, zneužít, zničit). Mezi nejčastější vyskytující se úmyslné vnější bezpečnostní rizika, se kterými se lze setkat v obci patří vloupání, krádeže vloupáním, vandalizmus, sabotáž, teroristický čin, průmyslová špionáž anebo jakýkoliv jiný trestný čin poškozující aktiva daného subjektu. Trestní činy proti majetku jsou uvedené v páté hlavě Trestního zákona, kde jako trestný čin je například uvedená krádež, poškození a znehodnocování kulturního dědictví anebo poškozování cizí věci. V závislosti od charakteru trestního činu je možné pak hovořit o zdroji bezpečnostního rizika. Je-li zdrojem bezpečnostního rizika úmyslně konající fyzická osoba, která se vyznačuje svými zkušenostmi, vědomostmi, fyzickými proporcemi, finančními a technickými možnostmi, je možné tyto osoby definovat podle následující typologie narušitelů:

- profesionál,
- informovaný narušitel,
- náhodný narušitel. [17]

Neúmyslná bezpečnostní rizika jsou ta, které mohou vzniknout nezávisle na vůli člověka. Jejich zdroje mohou být buď mimo, anebo i přímo vevnitř strážného prostoru. Vnější neúmyslná rizika jsou ta, jejichž zdroje se nachází mimo strážný prostor a působí zvenku. Dělí se na environmentální a technická bezpečnostní rizika. Vnitřní neúmyslná rizika jsou ty, jejichž zdroje se nacházejí vevnitř anebo jsou součástí strážného prostoru. Můžeme je rozdělit na sociální a technické. [17]

4 Význam kamerových systémů pro ochranu osob a majetku obce

Kamerové systémy jsou významným a nedílným pomocníkem v boji proti kriminalitě. V současnosti tvoří nezbytnou součást ochrany života, zdraví, majetku a působí také významným preventivním účinkem. Tyto systémy se v současnosti používají pro monitorování nejrůznějších pozemků a objektů, k zabezpečení obchodů, muzeí, galerií, heren, benzinových pump, parkovišť, letišť a dalších objektů a k následnému uchovávání záznamů na záznamová zařízení. Růst kriminality v posledních letech často vede i k využívání kamerových systémů k ochraně rodinných domů a efektivně doplňují elektronické zabezpečovací systémy. [10]

Kamerové monitorovací systémy jsou občanskou veřejností vnímány pozitivně. Jejich přínos je spatřován ve větší objasněnosti trestné činnosti, zkvalitnění ochrany veřejného pořádku a zlepšení situace v dopravní sféře. Důležitá je rovněž úspora pracovních sil. Systém lze také využít ke kontrole práce policistů a strážníků a k zajištění jejich bezpečnosti. Při určování lokalit ke zřízení kamerového systému je třeba vycházet z analýzy bezpečnostní situace ve městě nebo v obci a kamery umístit do míst, kde je vysoká kriminalita. Tím je zajištěna efektivnost vynakládaných prostředků v procesu prevence. Již samotná přítomnost kamer na daném území značně stimuluje jednání lidí (kapsářů, vandalů, nezodpovědných řidičů). [11]

Využívání průmyslové televize (televizních uzavřených okruhů) jako technického prostředku, který je schopen zobrazovat obrazy snímané kamerami na monitoru prostřednictvím vlastního přenosového systému k ochraně majetku a osob, není módní záležitostí posledních let. Kamery se používají s velmi dobrými výsledky již několik desetiletí nejen pro vojenské a policejní účely, k monitorování státních úřadů a institucí, ale také pro monitorování veřejné dopravy, obchodů, obytných bloků a jejich prostor, aj. Ve městech, která mají kamerové systémy optimálně instalovány a začleněny do preventivního systému, dosahují výborných výsledků, například se snížil počet páchání trestných činů a přestupků. Pokles kriminality pocítují především samotní občané, kteří se cítí daleko bezpečněji. [12]

4.1 Kamerový bezpečnostní systém obce

Hlavní úlohou kamerových systémů obce je zavést monitorování vybraných lokalit. Kamerové systémy mají za úlohu pomáhat při zajišťování ochrany majetku a veřejného pořádku

a neméně důležité je plnit úlohy prevence. Kromě těchto primárních funkcí, mohou kamerové systémy plnit i funkci monitorování dopravní situace. [16]

Kamerové bezpečnostní systémy (průmyslové televize - PTV) v současnosti zaznamenávají největší rozvoj z jednotlivých aktivních prvků ochrany. PTV je systém, který obsahuje kamerovou sestavu, zobrazovací a další přídatné zařízení potřebné na přenos signálu a obsluhu při sledování definované bezpečnostní zóny. Mezi jeho základní funkce patří:

- detekce narušení hlídaného prostoru na základě monitorování v reálném čase ostrahou, resp. zásahovou jednotkou,
- automatická detekce narušení strážného prostoru prostřednictvím přednastavených detekčních zón přímo v kameře anebo ve vyhodnocovacím zařízení,
- vykonávání záznamu snímaného obrazu z důvodu pozdějšího zpracování (např. identifikace osob a vozidel),
- verifikace příčiny poplachu způsobeného jiným poplachovým systémem.

Kamerový bezpečnostní systém se skládá:

- kamer a jejich příslušenství (např. optický snímač, objektiv, kryt, napájení, polohovací hlavice, konzoly, prostředky přepětové ochrany, IR přísvit),
- zařízení na přenos a řízení videosignálu (např. multiplexory, děliče obrazu, kabeláž, switch, router, web server, bezdrátový vysílač/přijímač, ovládací klávesnice-PTZ),
- záznamového a zobrazovacího zařízení (např. analogový nebo digitální videorekordér, LCD monitory, barevné/černobílé obrazovky).

Základním a nejdůležitějším prvkem kamerového systému je kamera, která snímá obraz sledované scény a světelnou energii odráženou od předmětů v jejím zorném poli převádí na elektrické signály. Tyto signály jsou určeny na přenos a další zpracování (např. vyhodnocení narušení strážného prostoru). Základní částí bezpečnostní kamery je optický snímač, který přemění dopadající světlo na elektrický signál. Snímač musí být doplněn o optický systém (objektiv), který zajistí, aby světlo dopadlo na světlo - citlivou plochu v potřebné kvalitě. Kamerové bezpečnostní systémy nejsou rozdělené na jednotlivé stupně zabezpečení, proto je potřeba věnovat vyšší pozornost volbě parametrů jednotlivých systémových komponentů. Mezi základní parametry optického snímače, které je potřebné brát do úvahy pro navrhování ochranného systému, patří technologie optického snímače, způ-

sob snímání, velikost a rozlišení optického snímače (např. 1/2", 1/3", 1/4"), rozlišovací schopnost (např. 320x200, 640x480), dynamický rozsah, odstup signálu od šumu a způsob synchronizace (interní, externí). Důležitá je i volba parametrů objektivu, mezi které patří uchycení objektivu, ohnisková vzdálenost, světelnost, citlivost, volný rozsah, clona, možnost nastavení clony a ohniskové vzdálenosti. Dále je potřeba uvažovat i nad dalšími speciálními funkcemi kamer, jako například funkce elektronické uzávěrky, funkce udržující výstupný videosignál na konstantní úrovni, eliminace protisvětla, bodová kompenzace protisvětla, automatické vyvážení bílé, rozšířené automatické sledování bílé, maskování privátní zón, detekce pohybu, komprese obrazu nebo zamrazení snímků. Volba těchto parametrů závisí od základních požadavků daného subjektu. [17]

Kamerové systémy se využívají následovně:

- 50 % - preventivní působení,
- 20 % - aktivní monitoring,
- 20 % - zpětné vyhodnocení záznamů,
- 10 % - kontrola vlastní práce policistů, strážníků a dohled nad jejich bezpečností.

[11]

4.2 Digitální záznamové zařízení

Významnou úlohu při ochraně osob a majetku může sehrávat digitální záznamové zařízení, které je určeno k pořízení záznamu snímaného obrazu kamerou. Toto zařízení podle technického řešení lze rozdělit do tří skupin:

- Čistě softwarové záznamové zařízení se používá tehdy, když není k dispozici signál v analogové podobě. Umožňuje v decentralizovaném systému přístup k hardwarovým záznamovým zařízením nebo přístup na server či diskové pole. Do téhle skupiny můžeme zařadit i běžné webové prohlížeče, které umožňují přístup přes mobilní telefonní sítě k tzv. webovým kamerám. [15]
- PC s interface je konstruováno jako samostatná karta do PC s příslušným softwarem. Karta má podle vybavení příslušný počet analogových video-vstupů pro přivedení signálu od kamer. Obrazová kvalita i využití všech možností takového záznamového zařízení je dána jeho konstrukcí a také závisí na sestavě hardware použitého počítače. [15]

- Čistě hardwarové záznamové zařízení už v minulosti zaznamenalo průlom „digitálů“ do klasických analogových systémů, řadu let je analogový videorekordér pro aplikace v poplachových systémech prakticky mrtvý. Charakteristické znaky těchto zařízení jsou:
 - vstupy videosignálu jsou analogové,
 - většina obsahuje multiplexor pro připojení více kamer,
 - v zařízení dochází ke kompresi videosignálu a jeho záznam na HD,
 - zařízení umožňuje připojit i zálohovací médium,
 - možnost připojení k různým typům přenosové sítě. [15]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 Posouzení rizik ohrožení osob a majetku v obci Velký

Ořechov

Obec Velký Ořechov má kolem 750 obyvatel. U mladých lidí ve Zlínském kraji je známá především diskotékou PARADISE, sjíždí se zde mladiství z jiných vesnic i měst. Některé návštěvy teenagerů jsou pro občany i majetek obce rizikem. V období diskoték proběhlo v obci vandalství, které napáchalo nemalé škody na majetku, zejména na místním hřbitově.

Nachází se zde mateřská škola, jejíž služby využívají i lidé z vedlejších vesnic, kvůli tomu, že vedlejší vesnice nemají mateřské školy. V obci není zajištěno 100% dopravní značení, aby se předcházelo možným rizikům nejen u mateřské školy. Další problém, u rizika s nedostatečným dopravním značením, mohou představovat školáci, jelikož v obci se nachází škola, která disponuje prvním i druhým stupněm. Školáci se sami toulají po obci a není zde ani jeden přechod, který by umožňoval bezpečné přejítí přes vozovku.

V obci je obchod a pošta, u nichž může být riziko přepadení, za účelem získání hotovosti. Zastupitelstvo obce i samotní občané se obávají krádeže nové sochy pátera Šuránka, na nově zrestaurovaném kostele. Na obec bylo nahlášeno i pár případů, kdy se ve vesnici vyskytli podvodníci zneužívající důchodce.

Z hlediska zajištění bezpečnosti v obci Velký Ořechov je kamera na poště, která snímá poštovní přepážku. Cílem je odstrašit potenciální lupiče, a tak se pokusit zabránit možnému přepadení. Kamera může sloužit jako důkazný materiál v případě vzniku rizika. Další kamery, které se vyskytují v obci, jsou umístěny tak, aby snímaly vchody do školy. Kamery umístěné na nebezpečných místech by pomohly eliminovat rizika, která hrozí obyvatelům i majetku obce Velký Ořechov. Měly by sloužit zejména k prevenci před možnými riziky, nebo kdyby rizika nastala, sloužily by kamery jako důkazný materiál k vyšetřování vzniklých rizik.

Jako metody analýzy rizika, sloužící ke zjištění rizika v obci Velký Ořechov, byly použity metody SWOT analýza a metoda PHA. S využitím SWOT analýzy strategicky vyjdou na povrch silné a slabé stránky obce, stejně tak jako její příležitosti a hrozby. Hrozby, které pomocí SWOT analýzy zjistíme, podrobněji rozebereme v metodě PHA. Metoda PHA by nám měla sloužit k přiblížení se rizikům z hlediska pravděpodobnosti vzniku rizika za 5 let. Tohle hledisko odhalí nejčastější rizika v obci a poslouží nám jako určitý návod, díky kterému se zaměříme na nejvíce nebezpečná místa v obci, co se týče vyskytujících se rizik.

5.1 Metoda SWOT a obec Velký Ořechov

Metoda SWOT umožní pohled na výstupy, se kterými lze nadále pracovat. Obecně se seznámíme se silnými a slabými stránkami, s příležitostmi a hrozbami obce Velký Ořechov (tabulka č. 1).

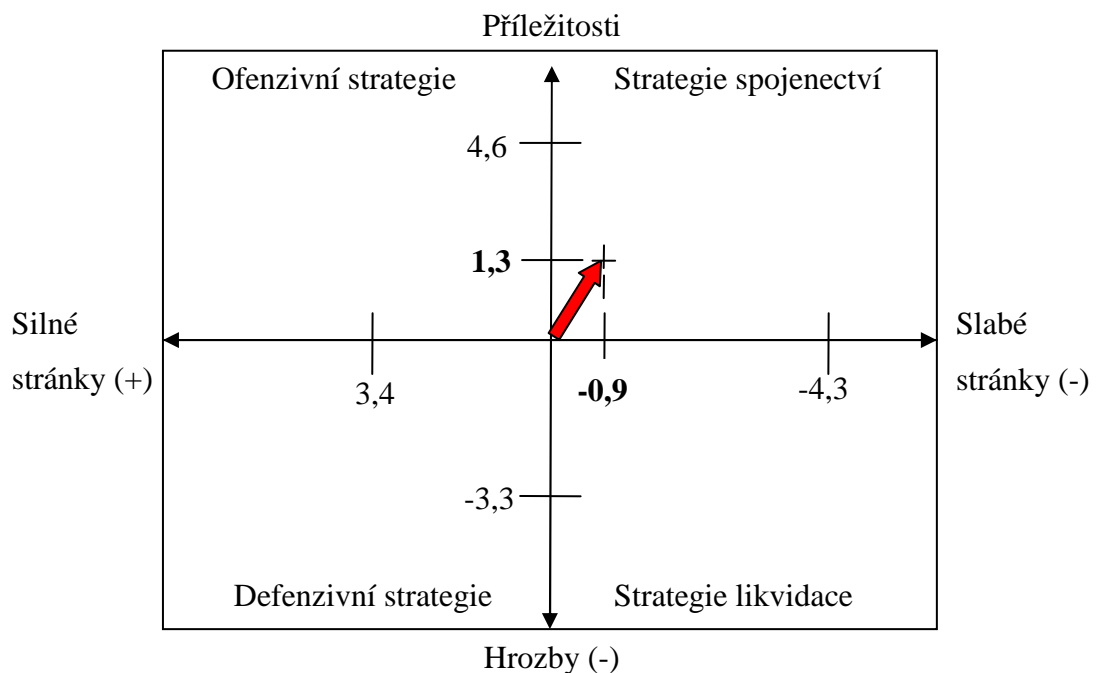
Tabulka 1- SWOT analýza

Silné stránky				Slabé stránky			
Název	V	H	VH	Název	V	H	VH
Střední obec	0,1	3	0,3	Nepřítomnost policejní složky	0,4	-5	-2,0
Průměrný věk obyvatele 34,4	0,2	3	0,6	Nedokonale dopravní značení	0,3	-4	-1,2
Mateřská a základní škola	0,4	4	1,6	Chybějící přechod	0,2	-4	-0,8
Poloha obce	0,3	3	0,9	Poloha obce	0,1	-3	-0,3
SUMA	1		3,4	SUMA	1		-4,3
Příležitosti				Hrozby			
Název	V	H	VH	Název	V	H	VH
Kamerový systém	0,3	4	1,2	Zvýšení kriminality	0,3	-5	-1,5
Zvýšená ochrana obyvatel a majetku	0,3	5	1,5	Špatná pověst obce	0,3	-2	-0,6
Prevence kriminality	0,3	5	1,5	Dlouhodobé výpadky elektrického proudu	0,2	-4	-0,8
Rozšíření kamerového systému	0,1	4	0,4	Naturogenní hrozby	0,2	-2	-0,4
SUMA	1		4,6	SUMA	1		-3,3

Legenda: V- váha, H- hodnocení, VH- výsledné hodnocení. Bodová stupnice: 1- málo významný faktor, 2- méně významný faktor, 3- průměrný faktor, 4- významný faktor, 5- velmi významný faktor. [6]

[Zdroj: autorka]

Vyjádření jednotlivé váhy je subjektivní, oceňuje se podle významnosti a součet musí být roven 1. Každý bod SWOT analýzy je také ohodnocen podle bodové stupnice. Součin jednotlivé váhy a jednotlivého bodového vyjádření představuje výsledné hodnocení jednotlivých bodů. Výsledkem hodnocení SWOT analýzy je strategie spojení (obrázek č. 3), což znamená, že by měly být více využity příležitosti k eliminování slabých stránek. Například bude-li zaveden kamerový systém, sníží to slabou stránku, chybějící policejní složky.



Obrázek 3- Grafické zpracování výsledků SWOT analýzy [Zdroj: autorka]

Mezi silné stránky obce Velký Ořechov je řazena skutečnost, že je to středně velká obec, kde se všichni znají. Je dokázané, že čím větší anonymita mezi obyvateli, tím větší počet spáchaných trestných činů. Další silná stránka obce je nízký průměrný věk obyvatele, od toho se odvíjí i další silná stránka obce a tou je mateřská škola a základní škola. Základní škola disponuje prvním i druhým stupněm.

Poloha obce je zařazena jak v silných stránkách obce, tak v slabých stránkách obce. Poloha obce je silnou stránkou díky tomu, že se poblíž nacházejí města, jimiž jsou Zlín, Uherský Brod, Uherské Hradiště a také městy Luhačovice, které se nachází do 20 km od obce. Slabou stránkou je poloha obce například při potřebě zásahu městské policie, nebo zdravotnické služby, je tato pomoc 20 km vzdálená.

Slabou stránkou obce a od ní odvíjející se hrozba obce je nepřítomnost policejní složky, to může být předpoklad pro zvýšení kriminality v obci. Nedostatečné dopravní značení a chybějící přechod pro chodce v obci může být hrozbou z hlediska zvýšeného počtu dopravních nehod, zranění obyvatel nebo případné smrti.

Příležitostí obce je zkvalitnění bezpečnosti s využitím kamerového systému, který by zvýšil ochranu obyvatel a majetku obce. Bezpečnostní kamerový systém by sloužil především jako prevence před kriminalitou. V případě vzniku trestného činu by bezpečnostní kamerový systém sloužil jako důkazný materiál, který by pomohl objasnit trestní čin.

5.2 Metoda Preliminary Hazard Analysis

Díky metodě PHA byl vytvořen seznam všech rizik nacházejících se v obci Velký Ořechov. Na základě této metody budou identifikovaná rizika obce, budou zjištěny frekvence těchto rizik, pravděpodobnost vzniku rizik za 5 let, budou určeny příčiny a důsledky rizik, stanoveny pravděpodobnosti škod způsobené rizikem a navrženy opatření vedoucí k minimalizaci rizik.

5.2.1 Identifikace potenciálních rizik

V tabulce č. 2 jsou uvedena rizika v obci Velký Ořechov z bezpečnostního hlediska obyvatel a majetku obce. Byla stanovena pořadí významnosti rizik v obci, určeny frekvence jejich možného výskytu v obci a určena také pravděpodobnostní škoda na zdraví a majetku. Byla rozlišena smrt, která byla způsobena úmyslně a neúmyslně, i přesto že způsobená škoda na zdraví je stejná. Krádež a vandalismus není nerozlišován z hlediska veřejného či soukromého majetku, oba trestné činy jsou brány, že mohou být způsobeny na obou možnostech.

Tabulka 2- Identifikace potenciálních rizik

Pořadí významnosti	Riziko	Frekvence	%- škoda na zdraví a majetku	Poznámka
1.	Vražda	1x za 5 let	100 %	Úmyslné
2.	Srážka s motorovým vozidlem- smrt	5x za 5let	100 %	Neúmyslné
3.	Srážka s motorovým vozidlem- ublížení na zdraví	5x za 5 let	80 %	
4.	Přepadení s ublížením na zdraví	5x za 5 let	80 %	
5.	Přepadení bez ublížení na zdraví	10x za 5 let	60 %	
6.	Krádež	10x za 5 let	50 %	Veřejného i soukromého majetku
7.	Vandalismus	15x za 5 let	50 %	Veřejného i soukromého majetku

[Zdroj: autorka]

5.2.2 Stanovení pravděpodobnosti rizika za období

V tabulce č. 3 jsou určena období, na které bylo dále zaměřeno, a to období 5 let. Poté byla vypočítaná pravděpodobnost výskytu rizika za 5 let. Výsledky pravděpodobnosti výskytu rizika za 5 let jsou zaokrouhlené nahoru. Jak vyplývá z tabulky č. 3, tak největší pravděpodobnost výskytu má vandalismus.

Tabulka 3- Stanovení pravděpodobnosti rizika za období

Pořadí významnosti	Riziko	Frekvence	Pravděpodobnost rizika za 5 let
1.	Vražda	1x za 5 let	0,06 %
2.	Srážka s motorovým vozidlem- smrt	5x za 5 let	0,27 %
3.	Srážka s motorovým vozidlem- ublížení na zdraví	5x za 5 let	0,27 %
4.	Přepadení s ublížením na zdraví	5x za 5 let	0,27 %
5.	Přepadení bez ublížení na zdraví	10x za 5 let	0,55 %
6.	Krádež	10x za 5 let	0,55 %
7.	Vandalismus	15x za 5 let	0,82 %

[Zdroj: autorka]

5.2.3 Určení příčin rizik

Tabulka č. 4 určuje příčiny rizika. Příčin vzniku rizik je mnoho, uvedeny jsou zde nejčastější příčiny, jako jsou alkohol, nedostatečná ochrana a především příležitost, protože jak je známo, příležitost dělá zloděje.

Tabulka 4- Určení příčin rizik

Pořadí významnosti	Riziko	Příčina vzniku rizika
1.	Vražda	Násilí, alkohol, obrana
2.	Srážka s motorovým vozidlem- smrt	Špatné značení, špatné rozmístění značení
3.	Srážka s motorovým vozidlem- ublížení na zdraví	Špatné značení, špatné rozmístění značení
4.	Přepadení s ublížením na zdraví	Loupež, alkohol, příležitost
5.	Přepadení bez ublížení na zdraví	Loupež, alkohol, příležitost
6.	Krádež	Příležitost, nedostatečná ochrana
7.	Vandalismus	Nedostatečná ochrana

[Zdroj: autorka]

5.2.4 Určení důsledků rizik a stanovení pravděpodobnosti škody způsobené hrozbou

Důsledky rizika jsou zřejmé, buď je to úmrtí, nebo ublížení na zdraví, které může být jak fyzického, tak psychického rázu. Jinými důsledky mohou být ztráta majetku, nebo poničení majetku, ať už veřejného či soukromého. Všechny důsledky rizik můžeme vyčíst z tabulky č. 5. Pravděpodobnost škody způsobené hrozbou jsou velmi vysoké, nebo dokonce i 100%, kvůli tomu, že je zde zabýváno jen riziky, které opravdu ovlivňují ochranu osob a majetku. Například při vandalismu je 100% jistota, že bude něco poničeno. Není zde bráno v úvahu, že vandal mohl být vyrušen a tím pádem nestihl něco poničit, nebo že se mu to nepodařilo, z důvodu jeho „nešikovnosti“.

Tabulka 5- Určení důsledků rizik a stanovení pravděpodobnosti škody způsobené hrozbou

Pořadí významnosti	Riziko	Důsledek rizika – hrozba	Pravděpodobnost škody v %
1.	Vražda	Úmrtí	100 %
2.	Srážka s motorovým vozidlem- smrt	Úmrtí	70 %
3.	Srážka s motorovým vozidlem- ublížení na zdraví	Ublížení na zdraví	100 %
4.	Přepadení s ublížením na zdraví	Ublížení na zdraví	70 %
5.	Přepadení bez ublížení na zdraví	Loupež, psychické problémy	100 %
6.	Krádež	Ztráta majetku	100 %
7.	Vandalismus	Poničení veřejného či soukromého majetku	100 %

[Zdroj: autorka]

5.2.5 Stanovení obecných opatření vedoucích k minimalizaci hrozby

Návrhy opatření proti riziku můžeme vyčíst z tabulky č. 6, kde v našem případě je za návrh opatření zvolena bezpečnostní kamera.

Tabulka 6- Stanovení obecných opatření vedoucích k minimalizaci hrozby, popř. její kontroly

Pořadí významnosti	Riziko	Návrh opatření
1.	Vražda	Bezpečnostní kamera
2.	Srážka s motorovým vozidlem- smrt	Bezpečnostní kamera
3.	Srážka s motorovým vozidlem- ublížení na zdraví	Bezpečnostní kamera
4.	Přepadení s ublížením na zdraví	Bezpečnostní kamera
5.	Přepadení bez ublížení na zdraví	Bezpečnostní kamera
6.	Krádež	Bezpečnostní kamera
7.	Vandalismus	Bezpečnostní kamera

[Zdroj: autorka]

6 Návrh kamerového systému pro obec Velký Ořechov

Kamerový systém, pro obec Velký Ořechov, hraje významnou roli pro bezpečnost z hlediska ochrany osob a majetku obce. V obci je největším rizikem vandalismus, právě na mladistvé delikventy působí kamerový systém preventivně. Pro odstranění nejen vandalismu v obci, ale všech možných rizik plynoucích z analýzy rizika, slouží právě tento navrhovaný kamerový systém. Byly vybrány zejména nejvíce rizikové oblasti pro instalaci kamer, přičemž hlavní dokumentace bude uložena na obecním úřadě.

6.1 Hlavní úlohy navrhovaného kamerového systému

Mezi hlavní úkoly navrhovaného kamerového systému patří především ochrana osob a majetku v obci Velký Ořechov. Nové kamery je vhodné umístit na nejvíce frekventovaná místa, jako jsou pošta, obchod a mateřská škola. Dále budou kamery umístěny na hřbitově, protože to bylo nejvíce poškozované místo vandaly a také budou kamery směřovat na kostel a obecní úřad.

Dalším úkolem je záznam obrazových záběrů v případě vzniku nežádoucí události, sloužící pro potřeby důkazního materiálu a k objasnění trestního činu. Kamery, které disponují funkcí, detekce pohybu, samy zaznamenávají a ukládají snímané prostory.

Kamery mají mít také psychologický vliv, který bude působit preventivně na možné pachatele, narušitele nebo vandaly.

6.2 Vizualizace umístění kamer a Wi-Fi vysílačů

Na obrázku č. 4 lze je znázorněna pozice rozmístění kamer. Pod bodem F nebude kamera, ale Wi-Fi vysílače, které budou komunikovat s přístupovými body jednotlivých kamer. Níže jsou podrobněji popsány jednotlivá snímaná místa:



Obrázek 4- Rozmístění kamer v obci [Zdroj: 27]

- **Hlídaná část A- Pošta, nepřehledná zatáčka a autobusová zastávka.** Zde umístěna kamera bude sledovat ve svém zorném poli především budovu pošty z vnější strany a dvě hlavní autobusové zastávky (obrázek č. 5). Pošta bude mít toto zabezpečení proti možným pachatelům, uvnitř má pošta svoji vlastní kameru, směřující na přepážku. Dobře zvolený typ a vhodné umístění kamery bude sloužit i na monitorování nepřehledné zatáčky.



Obrázek 5- Pošta, nepřehledná zatáčka, autobusové zastávka [Zdroj: 33]

- **Hlídaná část B- Obchod, cesta k hasičům, mateřská škola.** Na sloupu elektrického vedení budou dvě kamery na sledování příjezdové cesty k mateřské škole a prostorám obchodu. Zde by měly být kamery z důvodu ochrany obchodu a hlavně

děti pohybujících se mimo prostory mateřské školky. Na obrázku č. 6 je znázorněna hlídaná část.



Obrázek 6- Mateřská školka, cesta k hasičárně, obchod [Zdroj: autorka]

- **Hlídaná část C- Hřbitov.** V hlídané části „hřbitov“ se budou nacházet dvě kamery a to z důvodu zkvalitnění ochrany celkového prostoru hřbitova. Jedna kamera bude umístěna na sloupu před vchodem, zabírající spíše spodní prostory hřbitova. Druhá kamera bude zaměřena na prostory hřbitova z vrchní strany. Umístění kamer na hřbitově znázorňuje obrázek č. 7.



Obrázek 7- Hřbitov [Zdroj: upraveno dle 7]

- **Hlídaná část D- reliéf na kostele.** Na kostele je umístěn nový reliéf Pátera Antonína Šuránka (obrázek č. 8), proto kamera na pozici D bude nasměrovaná přímo na kostel. Reliéf bude hlídán před možnou krádeží, nebo možným poškozením od vandalů.



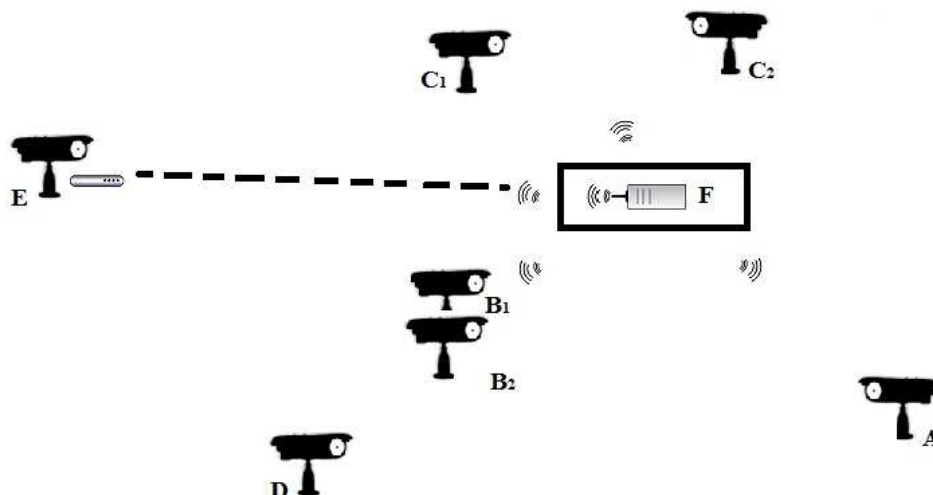
Obrázek 8- Kostel, reliéf P. Šuránka [Zdroj:14, 23]

- **Hlídaná část E – Obecní úřad.** Obecní úřad (obrázek č. 9) bude monitorován z toho důvodu, že zde bude umístěné úložiště dat. Kamera bude využívána nejen z důvodu ochrany příslušenství kamerového systému, ale také při možném odcizení důležitých dokumentů, které se mohou na úřadě vyskytovat.



Obrázek 9- Obecní úřad [Zdroj: 22]

- **Část F- umístění Wi-Fi vysílačů.** Označuje místo, na které budou umístěny 4 Wi-Fi vysílače z důvodu přímého přenosu signálu mezi hlavní Wi-Fi a kamerami. Páteřní trasa vede od obecního úřadu (část E) ke škole (část F). Odtud pak povedou jednotlivé části Wi-Fi k přístupovým bodům jednotlivých kamer. První trasa povede ke kameře na pozici A. Druhá trasa bude zabírat kamery B1, B2 a kameru D. Třetí trasa bude komunikovat s kamerami C1 a C2. Celá Wi-Fi komunikace je znázorněna na obrázku č. 10.

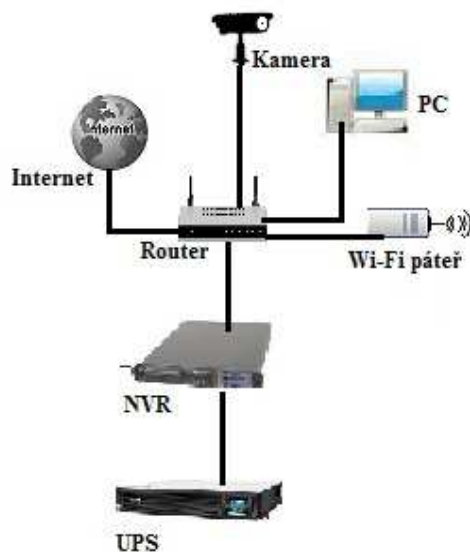


Obrázek 10-Wi-Fi komunikace [Zdroj: upraveno dle 9, 34]

6.3 Schéma zapojení jednotlivých částí kamerového systému obce

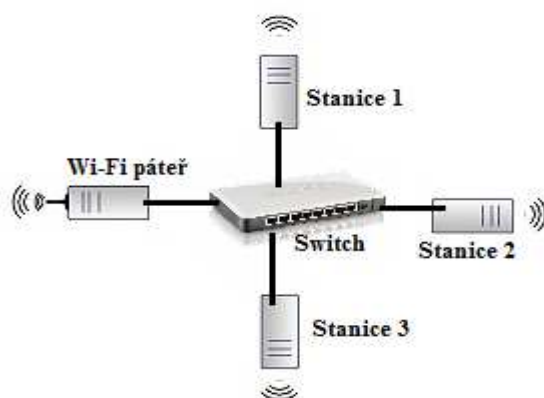
Na základě měnicích se potřebných příslušenství u jednotlivých částí zapojení byly zpracovány schémata zapojení jednotlivých částí kamerového systému pro obec Velký Ořechov. První část bude znázorňovat hlavně zapojení úložiště dat, druhá část je zaměřena na Wi-Fi komunikaci a třetí část na zapojení kamer a to následně:

- **Zapojení úložiště** dat bude umístěno na obecním úřadu, které bude mít záložní zdroj. Bude zde hlavní zapojení k Internetu, viz obrázek č. 11. Router obci umožní připojit více zařízení, díky tomu bude připojena Wi-Fi páteř a také kamera, která bude především hlídat hlavní příslušenství kamerového systému.



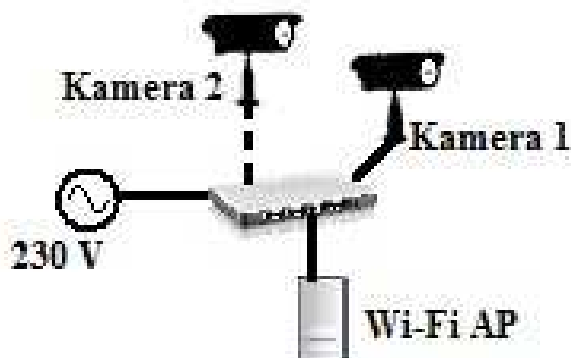
Obrázek 11- Schéma zapojení hlavního příslušenství [Zdroj: upraveno dle 8, 9, 25, 26, 34, 35, 37]

- **Zapojení Wi-Fi** znázorňuje obrázek č. 12. Jelikož je Wi-Fi sama o sobě těžké téma, nebude zde probráno dopodrobna. Na zabezpečení kvality signálu mezi kamerami a úložištěm, bude potřeba vybrat vhodné místo. V případě obce Velký Ořechov se jedná o školu, kde povede hlavní Wi-Fi a bude pomocí Wi-Fi AP rozvádět signál do jednotlivých částí, kde se budou nacházet kamery.



Obrázek 12- Zapojení Wi-Fi [Zdroj: upraveno dle 30, 34]

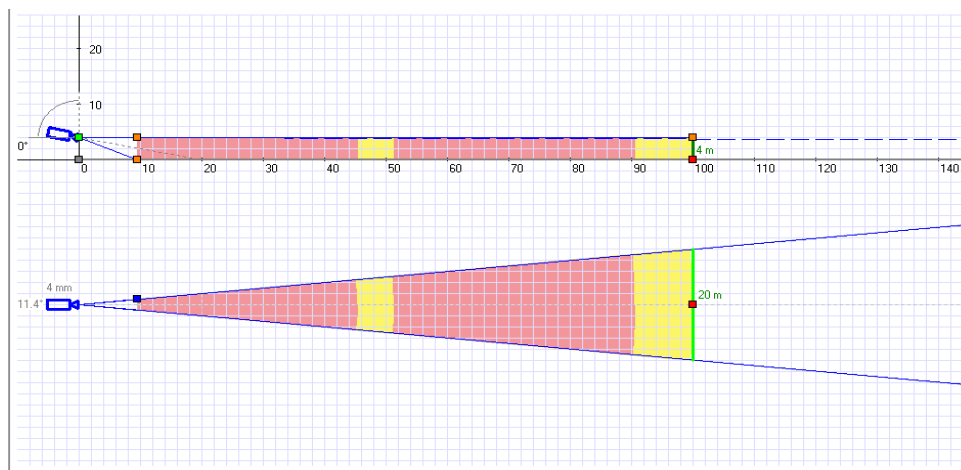
- **Zapojení kamer** je znázorněno na obrázku č. 13. Každá kamera potřebuje zdroj, svou vlastní Wi-Fi AP (přístupový bod) a Switch, který má propojovací funkci.



Obrázek 13- Zapojení kamer [Zdroj: upraveno dle 9, 30, 34, 38]

6.4 Výběr kamery pro návrh kamerového systému v obci Velký Ořechov

Pro ochranu osob a majetku a s tím spojený návrh kamerového systému v obci Velký Ořechov byla vybrána kamera, která má mnoho kvalitních funkcí. Kamera je využitelná ve dne, i v noci, díky režimu DEN/NOC. Kamera je vybavena IR přísvitem, který v noci osvětlí hlídanou část do vzdálenosti 30 metrů. Naopak ve dne oceníme funkci kompenzace protisvětla. Z ekonomického hlediska je přínosem funkce detekce pohybu, která umožní snímání hlídané části tehdy, když zaznamená pohyb. Odolává povětrnostním a klimatickým podmínkám, v zimním období vydrží kamera do $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ a v letním období bude pracovat i při $60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vybraná kamera nainstalovaná do výšky 5 metrů, při náklonu 0° , má mrtvou zónu 11,95 metrů pod sebe, šířka téhle mrtvé zóny je 2,37 metrů. Zabíraný snímek bude i ve vzdálenosti 100 metrů od kamery vysoký 5 metrů. Šířka zorného pole při 100 metrové vzdálenosti je 20 metrů. Tato data lze vidět na obrázku č. 14, kde je znázornění zorné pole vybrané kamery, která je v návrhu kamerového systému. Uvedená data neberou v potaz ostatní funkce kamery, jako je např. motorický zoom.



Obrázek 14- Zorné pole kamery [Zdroj: Program IP Video Systém Design Tool 8]

Mrtvé zóny hlídaných částí:

- **hlídané části A - pošta, nepřehledná zatáčka, autobusová zastávka:** kamera bude namířena přímo na budovu pošty, kde za normálních podmínek není žádná překážka, která by bránila v monitorování vchodu pošty. Překážka ovšem nastane, když přijede autobus a zakryje část snímané pošty. Kamera umístěna přímo na poštu, bude mít ve svém zorném poli i autobusovou zastávku. Mrtvá zóna bude zasahovat do sledování nepřehledné zatáčky, která se nachází ve vzdálenosti do 10 metrů. Kamera bude snímat auta, která budou ze zatáčky vyjíždět, čili nebudou snímána po celou dobu projíždění téhle zatáčky;
- **hlídané části B - obchod, cesta k hasičům, mateřská škola:** v téhle snímané části budou umístěné dvě kamery. Jedna bude monitorovat vchod do obchodu. Mrtvá zóna téhle kamery bude zasahovat do parkoviště, které patří k obchodu. Mrtvá zóna druhé kamery, která bude snímat mateřskou školu, nebude zasahovat do hlavní části monitorované mateřské školy. Avšak tahle kamera bude nejen snímat mateřskou školu, ale i cestu k hasičům, kde mrtvá zóna bude zasahovat do 2/3 cesty. Sledování příjezdové cesty k hasičům není prioritní pro ochranu osob a majetku v obci;
- **hlídané části C - hřbitov:** hlídaná část hřbitova, bude mít nejvíce mrtvých zón, které budou zasahovat do monitorování. Hřbitov je rozsáhlý do všech stran a kamera nebude moct zabírat všechny jeho části. Kamera bude snímat zejména prostřední část hřbitova, mrtvé zóny jsou ty, které se nachází od 20 metrů zorného pole kamery. Tyhle mrtvé zóny budou stejné i na druhé kameře, které bude umístěna na protilehlé straně hřbitova;

- **hlídané části D - reliéf na kostele:** mrtvá zóna této kamery nijak nezasahuje do hlídání reliéfu na kostele. Mrtvá zóna zasahuje do komunikace, která vede ke kostelu;
- **hlídané části E – obecní úřad:** hlavní a podstatná mrtvá zóna kamery, směřující na obecní úřad, je přímo pod kamerou do vzdálenosti cca 10 metrů při náklonu kamery 0°. Proto zde umístěná kamera musí mít náklon větší než 0°, aby se zmenšila mrtvá zóna pod kamerou, ideální délka mrtvé zóny by byla v tomhle případě 2 metry.

6.5 Úložiště dat navrhovaného systému v obci

Nezbytnou součástí kamerového systému je kvalitní úložiště dat, které v tomhle případě má velmi důležitou funkci, a to uložení zachycených snímků na disk. Navrhovaný typ úložiště dat pro obec Velký Ořechov má velkou výhodu v tom, že je zde možnost rozšíření počtu kamer, a to až na 64 kamer na jedno úložiště dat. Maximální kapacita HDD je 4 TB, což v tomhle případě je zcela dostačující. Při snímání 7 dní po dobu 24 hodin 7 kamer zabere 2,66 TB. Tenhle údaj byl vypočítán pomocí kalkulačtoru na www.nuuu.com. V tomhle případě ale není bráno v úvahu, že úložiště dat má samostatnou funkci detekce pohybu, čímž bude nahrávat jen tehdy, když pohyb zaznamená.

7 Zhodnocení předností, nedostatků a ekonomické náročnosti navrhovaného kamerového systému

V rámci technického řešení bylo nutné nalézt optimální poměr mezi výkonem a cenou. Vzhledem k omezenému rozpočtu obce bylo nutné navrhnout plně funkční řešení, které by splnilo daný účel využití a zároveň, aby investice ze strany obce Velký Ořechov byla co nejnižší.

7.1 Ekonomickou náročnost navrhovaného kamerového systému

Pro případnou realizaci návrhu bylo vybráno vhodné příslušenství celého kamerového systému. Příslušenství bylo vybráno tak, aby spolu jednotlivé komponenty komunikovaly a kamerový systém byl efektivní, moderní a realizovatelný. Podrobnější informace, fotky a technické parametry jednotlivých komponentů kamerového systému jsou uvedeny v příloze číslo 1. Ekonomickou náročnost kamerového systému je uvedena v tabulce č. 7.

Tabulka 7- Ekonomická náročnost kamerového systému

Zařízení	Počet (ks)	Typ	Cena (Kč)
KAMERA	7	Venkovní IP kamera	160 580,-
Wi-Fi PÁTEŘ	2	UBIQUITI NanoBeam NBE-M5-19	3 666,-
Wi-Fi AP	8	UBIQUITI NanoBeam NBE-M5-16	12 568,-
ROUTER	1	Lynksys EA6900	4 951,-
SWITCH	2	Edimax GS-1008PH	4 696,-
UPS	1	APC Smart- UPS C 1500VA	15 415,-
ÚLOŽIŠTĚ DAT	1	NUUO Crystal CT-4000R	37 471,-
CENA CELKEM			239 347,-

[Zdroj: autorka]

7.2 Přednosti a nedostatky navrhovaného kamerového systému

Při návrhu kamerového systému obce Velký Ořechov byly zvažovány dvě varianty přenosové trasy jednotlivými kamerovými body a záznamovým zařízením. První varianta – pře-

nos pomocí metalické nebo optické sítě by znamenalo zvýšené úsilí při hledání vhodných tras. Bylo by nutné vyřešit majetkové poměry a souhlasy dotčených stran. Investice do vybudování sítě by byly ze strany obce relativně vysoké, proto byla zvolena druhá možnost – bezdrátový přenos mezi jednotlivými body. Toto řešení je kapacitně omezené s ohledem na přenos dat, ale i v případě možného budoucího rozšíření kamerového systému byla tato varianta vyhodnocena jako nejlevnější a nejvýhodnější.

Vzhledem k tomu, že kamerový systém obce bude provozován bezobslužně, byly zvoleny pevné kamery. Speed dome kamery, které jsou využívány v mnoha jiných městských kamerových systémech, by nebyly pro tento konkrétní případ vhodné (systém nahrává pouze ten prostor, na který je kamera v danou chvíli nasměrována). Použité pevné kamery jsou vybaveny motorickým zoomem, kdy je možné provést zaostření vzdálené a při běžném provozu lze šířku taktéž vzdáleně upravit.

Vzhledem k rychlému vývoji, kdy výrobci neustále produkují nové modely kamer, bylo nutné zajistit, aby případné další rozšíření systému bylo bezproblémové. Z tohoto důvodu byly z výběru vyřazeny systémy, u kterých není jistota dalšího softwarového update a systémy, které podporovaly jen určité kamery daného výrobce. Použitý systém NUUO má výhodu v dlouholeté podpoře ze strany výrobce, kdy neustále jsou vydávány softwarové updaty a seznam podporovaných kamer je neustále rozšiřován o další modely a výrobce.

Použité kamery patří na trhu mezi levnější, dražší modely mají například lepší funkce a vypořádáním protisvětla, kvalitnější obraz apod. Zde byl ale opět zachován kompromis mezi cenou a kvalitou a není problém v budoucnosti kamery nahradit za lepší.

V rámci přenosových tras byly v obci využity bezdrátové prvky, které jsou běžně využívány pro použití v počítačových sítích. Na trhu jsou dostupné i profesionální bezdrátové sady pro kamerové systémy, které pracují jak v licencovaném tak i nelicencovaném pásmu, ceny se ale taky pohybují několikanásobně výše. Výhodou těchto prvků je vyšší zabezpečení, nicméně při vhodné konfiguraci použitých komponent lze zajistit dostatečnou bezpečnost provozu sítě (hesla, omezení MAC adresy zařízení a podobně).

Předností celkového kamerového systému obce je, že se obyvatelé v obci budou cítit bezpečněji a rodiče dětí, kteří navštěvují místní mateřskou a základní školu, budou jistější, co se týče bezpečnosti jejich dětí.

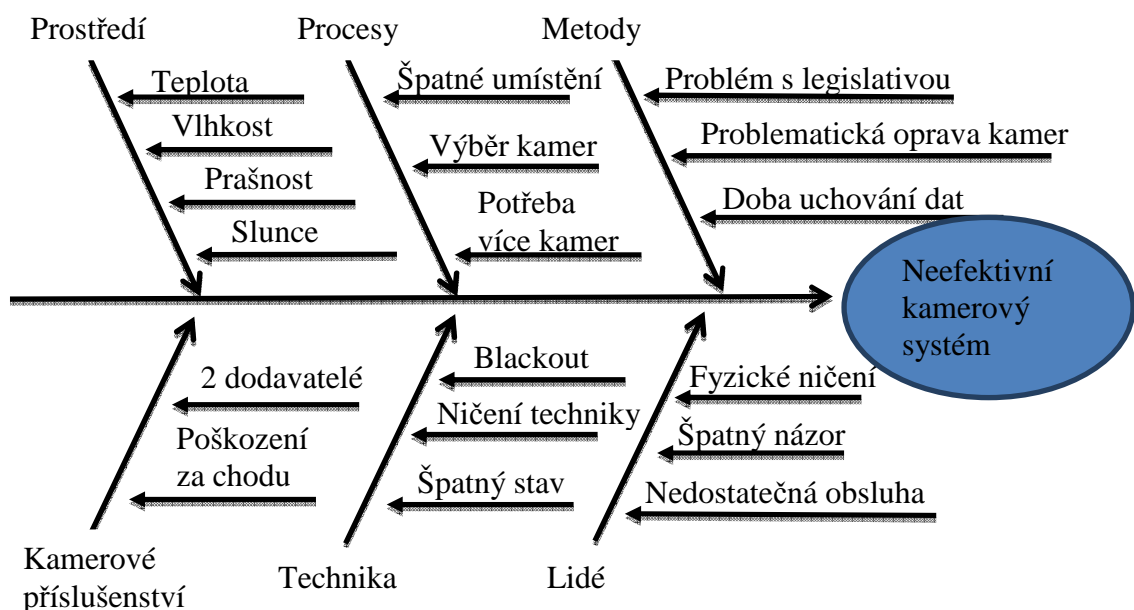
Návrh kamerového systému byl vypracován jako otevřený systém, do kterého se budou moci, v případě potřeby, časem přidávat další kamery a tím se může kamerový systém ob-

ce dál rozšiřovat a stávat se efektivnějším. Větší efektivnost kamerového systému znamená větší ochranu osob a majetku v obci Velký Ořechov. Další předností navrhovaného kamerového systému je, že všechny jeho prvky jsou moderní, tím garantují delší dobu využití. S nárůstem nových technologií nebude takto moderní systém brzy zastaralý. Navíc další předností je i to, že každé příslušenství kamerového systému se dá vyměnit a nahradit za dokonalejší, novější díl. Příslušenství kamerového systému bylo vybíráno takové, aby nebylo potřeba lidského činitele k jeho obsluze, např. kamera má v sobě zabudované funkce jako jsou, detekce sabotáže, detekce narušení zóny a detekci obličeje. NVR má v sobě zabudovanou funkci pohybu, takže bude nahrávat, jen když zaznamená pohyb, tím ušetří místo na disku.

Největším nedostatkem navrženého systému obce je to, že není navržený jako redundantní. V případě výpadku jednotlivých součástí není řešena záložní varianta. Nejvyšší riziko je při závadě záznamového zařízení, kdy by se celý systém stal nefunkčním. Toto riziko je částečně redukováno možností automatického upozorňování na případné výpadky pomocí emailu (například při výpadku disku je zadané osobě odeslán email).

7.3 Faktory ovlivňující efektivnost kamerového systému

Pro vyjádření faktorů ovlivňujících efektivnost kamerového systému byl použit Ishikawův diagram (obrázek č. 15).



Obrázek 15- Vyjádření faktorů ovlivňující kamerový systém [Zdroj: autorka]

V prostředí ve kterém se bude kamera nacházet, jsou největšími negativními faktory teplota, vlhkost, prašnost a slunce, kdy teplota a vlhkost mohou ovlivnit chod kamery, prašnost a slunce zase její viditelnost.

Špatné umístění kamer má velkou hodnotu při efektivnosti kamerového systému, a to z toho důvodu, že kamerový systém má především sloužit k ochraně osob a majetku v obci. Na tuto funkci má vliv i výběr kamer, stejně tak jako potřeba více kamer, kdy tato možnost není úplně zavrhnuta a s možností rozšíření kamerového systému je v návrhu počítáno.

V dnešní době není zcela vyřešena otázka zákonů, týkajících se kamerových systémů v obcích, které by měly fungovat bez dohledu policejní složky. Problematická oprava kamer je jedním z dalších faktorů, které by mohly negativně působit na kamerový systém. Hlavní a účelné pro efektivní kamerový systém obce je správně určit dobu uchování dat.

U výběru materiálů, který bude použit v kamerovém systému obce, je důležité, aby spolu jednotlivé komponenty komunikovaly, proto je lepší objednat zboží od jednoho dodavatele, nejlépe od jednoho výrobce. Kamery a ostatní příslušenství kamerového systému obce by mělo být kvalitní, aby nedocházelo k častému poškození za chodu.

Negativní dopad by měl Blackout na celý kamerový systém. Jak už je zmíněno výše, největším nedostatkem kamerového systému je právě to, že kamerový systém nemá na jednotlivých částech záložní systémy. Ničení techniky ovlivňuje výběr kvalitní techniky, která zabezpečí, aby nebyl špatný technický stav.

Lidé jsou dalším faktorem, který může ovlivňovat efektivnost kamerového systému. Vandalové a potencionální zločinci nebudou rádi, že jsou monitorováni a mohli by kamery, nebo jednotlivá příslušenství kamerového systému ničit. Kamerový systém v obci je poměrně moderní způsob ochrany osob a majetku, z tohoto důvodu mohou být mezi lidmi i ti, kteří budou mít na danou věc negativní názor. Neefektivní kamerový systém by nastal i v případě, že by nebyla správně vyškolená obsluha, která se bude starat o chod kamerového systému.

Závěr

Cíl Bakalářské práce, která je zaměřena na ochranu osob a majetku s využitím kamerového systému obce Velký Ořechov, byl splněn.

V teoretické části bylo pojednáno o pojmu bezpečí, a jak je důležitá ochrana. Jsou zde rozebrány právní předpisy kamerového systému z hlediska výskytu v obci. Dále zde bylo vysvětleno co je to kamerový systém, z čeho se skládá a k čemu slouží, bylo zde zmíněno i záznamové zařízení, které je důležitou součástí kamerového systému.

Praktická část obsahuje současné posouzení rizik v obci Velký Ořechov a jejich redukci. Na základě zjištěných rizik byl proveden návrh zabezpečení obce pomocí kamerového systému.

Před samotným návrhem bylo důležité zjistit vhodná místa, kde budou vybrané kamery instalovány. V dnešní době je na trhu spousta výrobců, kteří nabízejí nejen venkovní kamery, proto bylo obtížné vybrat vhodnou kameru. Kamera byla vybrána po uvážení a konzultací s odborníkem z praxe, stejně tak jako ostatní příslušenství kamerového systému, které je jeho nedílnou součástí.

Zhodnocení navrhovaného kamerového systému ukázalo, že hlavním nedostatkem bylo to, že do tohoto návrhu nejsou zapracovány záložní zdroje. Další prvky, které by mohly ovlivňovat kamerový systém, jsou uvedeny v Ishikawově diagramu. Tyto prvky nejsou natolik závažné, že by se kvůli nim stal kamerový systém zbytečný.

Finanční ohodnocení navrhovaného kamerového systému bylo adekvátní do obce Velký Ořechov. Ochrana osob a majetku je k nezaplacení. Kamerový systém byl navržen tak, aby pomohl cítit se občanům v obci bezpečněji, a zároveň aby byla snížena potřeba k opravování majetku, který byl zničen vandaly, a tím se snížily i náklady na opravy po vandalství.

Kamerový systém byl navržen tak, aby byla možná jeho realizace. Technologická zařízení, která byla vybrána, patří mezi novinky na trhu, tím se životnost navrženého kamerového systému prodlužuje.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] A-Z Encyklopedie. *Osoba*. [online]. [cit. 2015-02-15]. Dostupné z: <http://www.az-encyklopedie.info/fulltext?query=osoba>
- [2] Bezplatná právní poradna. *Kamerový systém na veřejném prostranství- názor úřadu na ochranu osobních údajů ÚOOÚ*. [online]. 2015. [cit. 2014-12-18]. Dostupné z: <http://www.bezplatnapravniporadna.cz/online-zdarma/spravni-pravo/obce-organy-obce-obcane/21592-kamerovy-system-na-verejnem-prostranstvi-nazor-uradu-na-ochranu-osobnich-udaju-uouu.html>
- [3] ČERMÁK Josef. & kol.: Velká všeobecná encyklopedie. 1. vydání. Praha: Euro-media Group, 2010. ISBN 978-80-86938-94-3.
- [4] ČESKO. Zákon č. 128 ze dne 12. dubna 2000 zákon o obcích (obecní zřízení). [online]. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000, částka 38, s. 1. [cit. 2015-03-22]. Dostupný také z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-128>
- [5] ČTÚ - Vysvětlující materiál. *Vysvětlující materiál k souhrnu otázek týkajících se Programu*. [online]. 2013. [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/cs/download/tiskovezpravy/rok_2013/tz08_14022013_program-podpory-projektu_vysvetleni.pdf
- [6] GIRMANOVÁ Lenka, MIKLOŠ Vojtěch., PALFY Pavol, a spol.: *Nástroje a metody manažerstva kvality*. Košice: ELFA, s. r. o., 145 s. Hutnická fakulta technickej univerzity v Košiciach. 2009. ISBN 978-80-553-0144-0.
- [7] *Hřbitov*. [online]. 2015. [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/place/Velký+Ořechov/@49.111109,17.6679256,269m/data=!3m1!1e3!4m2!3m1!1s0x47136db3c88f559b:0x400af0f66161760?hl=cs>
- [8] *Internet*. [online]. 2006. [cit. 2014-11-15]. Dostupné z: http://abit.ws/page/en/multimedia/multimedia_detail.php@pMODEL_NAME=AirPace+Wi-Fi&fMTYPE=AirPace+Family
- [9] *Kamera*. [online]. 2015. [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: <http://www.kamery-acti.cz>
- [10] Klimatron servis s. r. o. *Základní dělení kamer*. [online]. 2011. [cit. 2014-10-26]. Dostupné z: <http://www.cctv-kamerove-systemy.cz/zakladni-deleni-kamer/>

- [11] KOCÁBEK Pavel, KONÍČEK Tomáš. Časopis Policista: *Kamerové monitorovací systémy*. [online]. 2002. [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/policista-626975.aspx?q=Y2hudW09Mw%3d%3d>
- [12] KONÍČEK Tomáš, KŘEČEK Stanislav, KOCÁBEK Pavel: *Městské kamerové dohlížecí systémy*. Praha: Themis 2002, ISBN 80-7312-009-7.
- [13] KONÍČEK Tomáš a kol. *Operátor městských kamerových systémů*. Praha: ARMEX, 2005. ISBN 80-86795-18-7.
- [14] *Kostel*. [online]. 2015. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/@49.109837,17.66722,3a,75y,37.17h,90t/data=!3m4!1e1!3m2!1sQlXXIyJ1-J1Rkuw-9neQow!2e0!6m1!1e1?hl=cs>
- [15] KŘEČEK Stanislav: *Příručka zabezpečovací techniky*. Praha: Cricetus 2002, ISBN 80-902938-2-4.
- [16] LOVEČEK Tomáš a NAGY Peter: *Kamerové bezpečnostné systémy*. Žilina: Žilinská univerzita v Žilině, EDIS 2008, ISBN 978-80-8070-893-1.
- [17] LOVEČEK Tomáš a REITŠPÍS Josef: *Projektovanie a hodnotenie systémov ochrany objektov*. 1. vyd. Žilina: Žilinská univerzita v Žilině, 2011. 281 s. ISBN 978-80-5540-457-8.
- [18] *Metoda PHA*. [online]. 2013. [cit. 2014-12-03]. Dostupné z: <http://pacr.soptik.sweb.cz>
- [19] Ministerstvo vnitra České republiky, odbor bezpečnostní politiky. *Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu*. [online]. Praha, 2009. [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-rizeni-a-planovani-obrany-statu.aspx>
- [20] MYKISKA Antonín: *Bezpečnost a spolehlivost technických systémů*. Praha: ČVUT, 2006, ISBN 80-01-02868-2.
- [21] Nejkam.cz. *Slovník pojmů*. [online]. [cit. 2014-12-05]. Dostupné z: <http://www.nejkam.cz/slovník-pojmu/>
- [22] *Obecní úřad*. [online]. 2015. [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/place/Velký+Ořechov/@49.1106962,17.667813,1078m/data=!3m1!1e3!4m2!3m1!1s0x47136db3c88f559b:0x400af0f66161760?hl=cs>
- [23] *Odhalení reliéfu P. Antonína Šuránka – Velký Ořechov*. [online]. 2012. [cit. 2015-01-22]. Dostupné z: <http://www.farnost-ostrozska-lhota.cz/clanek.php?ID=728>

- [24] Ochrana osob a majetku. *Bezpečnost a bezpečnostní prostředí. Bezpečnostní rizika a ohrožení*. [online]. [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:U1eU9pWi5qIJ:www.slu.cz/math/cz/knihovna/ucebni-texty/Ochrana-osob-a-majetku/Bezpecnost-a-bezpecnostni-prostredi_-bezpecnostni-rizika-a-ohrozeni.ppt+&cd=1&hl=cs&ct=clnk&gl=cz&client=opera
- [25] *Počítač*. [online]. 2015. [cit. 2014-12-03]. Dostupné z: http://pctuning.tyden.cz/software/jak-zkrotit-internet/9381_rozvinte_svu_j_internet_aneb_male_domaci_wifi_22
- [26] *Router*. [online]. [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/2b736be6-bda1-4e16-8f80-62a79291ec8e/ap_icon.png
- [27] *Rozmístění kamer v obci*. [online]. 2015. [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/place/Velký+Ořechov/@49.1106962,17.667813,1078m/data=!3m1!1e3!4m2!3m1!1s0x47136db3c88f559b:0x400af0f66161760?hl=cs>
- [28] Svět hardware. *Slovník*. [online]. 2015, ISSN 1213-0818. Dostupné z: <http://www.svethardware.cz/slovník/>
- [29] ŠEFČÍK Vladimír: *Analýza rizik*. Zlín: UTB, 2009. ISBN 978-80-7318-696.
- [30] *Switch*. [online]. [cit. 2014-11-04]. Dostupné z: <http://www.teqlog.com/wp-content/uploads/2012/02/switch.jpg>
- [31] Úřad pro ochranu osobních údajů. *Stanovisko č. 9/2012*. [online]. 2013. [cit. 2014-12-18]. Dostupné z: https://www.uoou.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=200144&id_dokumenty=9725
- [32] VEBER Jaromír & kol.: *Management: základy, moderní manažerské přístupy, výkonost a prosperita*. 2. aktualizované vydání. Praha: Management Press, 2009. ISBN 978-80-7261-200-0.
- [33] *Velký Ořechov- nepřehledná zatáčka*. [online]. 2015. [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/@49.109285,17.670893,3a,75y,257.95h,90t/data=!3m4!1e1!3m2!1sH0mdnwQoAE17RJYdzF9EVg!2e0!6m1!1e1?hl=cs>
- [34] *Wi-Fi AP*. [online]. 2006. [cit. 2014-11-15]. Dostupné z: http://abit.ws/page/en/multimedia/multimedia_detail.php@pMODEL_NAME=AirPace+Wi-Fi&fMTYPE=AirPace+Family

- [35] *Záložní zdroj*. [online]. [cit. 2015-01-19]. Dostupné z: https://interlink-static3.tsbohemia.cz/apc-smart-ups-c-1500va-900w-rack-mountable-lcd-230v-2u-hl-45-7-cm_i189999.jpg
- [36] *Závěrečné práce- metodika*. [online]. 2013. [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <http://lorenc.info/zaverecne-prace/metodika.htm>
- [37] *Záznamové zařízení*. [online]. [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://viakom.cz/products/w200gif/1881.gif>
- [38] *Zdroj*. [online]. [cit. 2015-01-19]. Dostupné z: <http://www.elektrodilna.wz.cz/data/sipka%20cmos/kond.zdroj%20proudu.bmp>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AP	Access Point
ČR	Česká Republika
H	Hodnocení
HDD	Hard Disk
IP	Internet Protocol
IR	Infra Red
ISO	International Organization for Standardization
LCD	Liquid Crystal Display
MAC	Message Authentication Code
NVR	Network Video Recorder
PC	Personal Computer
PHA	Preliminary Hazard Analysis
PTV	Průmyslové Televize
PTZ	Pan, Tilt, Zoom
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TB	TeraByte
USA	United States of America
V	Váha
VH	Výsledné Hodnocení
Wi-Fi	Wireless Fidelity
WLAN	WirelessLocal Area Network

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1- Maslowova pyramida lidských potřeb [Zdroj: upraveno 17]	20
Obrázek 2- Schéma základního rozdělení hrozeb [Zdroj: upraveno 17]	24
Obrázek 3- Grafické zpracování výsledků SWOT analýzy [Zdroj: autorka]	33
Obrázek 4- Rozmístění kamer v obci [Zdroj: 27].....	39
Obrázek 5- Pošta, nepřehledná zatačka, autobusové zastávka [Zdroj: 33].....	39
Obrázek 6- Mateřská školka, cesta k hasičárně, obchod [Zdroj: autorka].....	40
Obrázek 7- Hřbitov [Zdroj: upraveno dle 7].....	40
Obrázek 8- Kostel, reliéf P. Šuránka [Zdroj:14, 23].....	41
Obrázek 9- Obecní úřad [Zdroj: 22]	41
Obrázek 10-Wi-Fi komunikace [Zdroj: upraveno dle 9, 34]	42
Obrázek 11- Schéma zapojení hlavního příslušenství [Zdroj: upraveno dle 8, 9, 25, 26, 34, 35, 37].....	43
Obrázek 12- Zapojení Wi-Fi [Zdroj: upraveno dle 30, 34]	43
Obrázek 13- Zapojení kamer [Zdroj: upraveno dle 9, 30, 34, 38]	44
Obrázek 14- Zorné pole kamery [Zdroj: Program IP Video System Design Tool 8].....	45
Obrázek 15- Vyjádření faktorů ovlivňující kamerový systém [Zdroj: autorka].....	49

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1- SWOT analýza	32
Tabulka 2- Identifikace potenciálních rizik	34
Tabulka 3- Stanovení pravděpodobnosti rizika za období.....	35
Tabulka 4- Určení příčin rizik	35
Tabulka 5- Určení důsledků rizik a stanovení pravděpodobnosti škody způsobené hrozbou	36
Tabulka 6- Stanovení obecných opatření vedoucích k minimalizaci hrozby, popř. její kontroly	37
Tabulka 7- Ekonomická náročnost kamerového systému	47

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P1: Technické parametry příslušenství kamerového systému venkovní IP kamera (TD/N, HD 1080p, 3MP, MZVF, f=2.8-12mm, WDR, IR přísvit)

Příloha P2: UBIQUITI NanoBeam NBE- M5- 19 – Wi-Fi páteř

Příloha P3: UBIQUITI NanoBeam M5-16- Wi-Fi AP

Příloha P4: Linksys EA6900- Router

Příloha P5: Switch Edimax GS- 1008PH

Příloha P6: APC Smart- UPS C 1500V A – UPS

Příloha P7: NUUO Crystal CT-4000R- NVR

Příloha P I: Technické parametry příslušenství kamerového systému venkovní IP kamera (TD/N, HD 1080p, 3MP, MZVF, f=2.8-12mm, WDR, IR přísvit)



Základní parametry	
Provedení kamery	Venkovní IP kamera
Snímací prvek	CMOS 1/3"
Maximální rozlišení	2048 x 1536
Max. snímková rychlost	20 sn./s
Video komprese	H.264, MJPEG
Minimální osvětlení	Barva: neudává se; ČB: 0,14 lux
Objektiv	2,8- 12 mm, motorický zoom
Den/noc	Ano, mechanický IRC filtr
IR přísvit	30 m
Kompenzace protisvětla	120dB WDR
Redukce šumu	3D DNR
Stabilizace obrazu	Ne
Detekce pohybu	Ano
Další funkce	Detekce sabotáže, detekce ztráty sítě, detekce narušení zóny, detekce obličeje
Interní paměť	Slot na paměťovou kartu (až 64GB)
Audio	Ano (audio vstup/ vestavěný mikrofon/ vestavěný výstup)
Poplachový vstup/výstup	1/1
Komunikační rozhraní	RJ-45 (10/100 Base-T)
Krytí	IP66
Pracovní teplota	-30°C – 60°C
Napájení	12 DC/ PoE (IEEE802.3af)

Příloha P2: UBIQUITI NanoBeam NBE- M5- 19 – Wi-Fi páteř



Technické parametry	
Počet portů RJ-45	1
Počet portů HUB/Swithe	1
Typ routeru	Access point
WLAN (Wi-Fi) standardy	802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Frekvenční rozsah	5 GHz
Typ antény	Vestavěná
Síla anténního signálu	19 dBi
Přenosové rychlosti pro HUB/Swicch	100 [Mb/s]
Přenosové rychlosti pro WLAN (Wi-Fi)	300 Mb/s

Příloha P3: UBIQUITI NanoBeam M5-16- Wi-Fi AP



Technické parametry	
Frekvence	5170- 5875 MHz
Normy	802.11a/n
Maximální přenosová rychlost	300 Mbps
LAN port	1x RJ45 10/100 Mbps
Napájení	12-24 V (pouze PoE)
Bezdrátové operační módy	AP, Klient, WDS
Operační módy	Bridge, NAT
DHCP server/ klient	Ano /Ano
Výstup na externí anténu	Ne
Šifrování	WPA2
Minimální citlivost	-96
Provozní teplota	-40°C až 70°C

Příloha P4: Linksys EA6900- Router



Technické parametry	
Počet RJ-45	5
Počet WAN portů	1
Počet portů HUB/Switche	4
Typ routeru	Wi-Fi router
WLAN (Wi-Fi) standardy:	802.11a, 802.11ac, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Podpora IPv6	Ano
Frekvenční rozsah	2,4,5 GHz
Firewall	Ano
Typ antény	Odnímatelná
Přenosová rychlost pro HUB/Swtich	1 000 [Mb/s]
Přenosová rychlost pro WAN	1 000 [Mb/s]
Přenosová rychlost pro WLAN (Wi-Fi)	600 1 300 [Mb/s]

Příloha P5: Switch Edimax GS- 1008PH



Technické parametry	
Velikost adresní tabulky	MAC 8000
Kapacita (propustnost)	11,4 Mbps
Paměťový buffer	128 kB
Vrstva přepínání	2
Typ počítačové skříně	Kompaktní
Maximální spotřeba energie	5 Watt
Další funkce	4 porty PoE, 4 porty bez PoE
Rozměry (Š+V+H)	266 x 44 x 184 mm
Čistá hmotnost	1,35 kg

Příloha P6: APC Smart- UPS C 1500V A - UPS



Záložní zdroje UPS řady Smart-UPS® společnosti APC jsou ideálními záložními zdroji pro ochranu kritických podnikových serverů, hlasových i datových sítí, prodejních míst, obchodů, bankovních terminálů či bankomatů. Vysoké hodnoty skutečného výstupního výkonu (W), dlouhá doba provozu, sinusový výstup, LED displej a inteligentní správa baterií činí ze systémů Smart-UPS vedoucí systémy UPS pro servery.

Příloha P7: NUUO Crystal CT-4000R- NVR



Technické parametry	
Model	CT- 4000R
Typ	Rack-mount 1U
Max. počet HDD	4x SATA II
Max. kapacita na disk	4 TB
Max. interní úložná kapacita	16 TB
I/O rozhraní	4x USB 2.0 (pro myš, UPS); 1x eSATA (pro DAS)
LAN	2x Gigabit Port, RJ45
LAN přenosová rychlost	10/100/1000 Mbps
Nap.napětí	100- 240V
Výkon, spotřeba	Plné vytížení 50W, Zdroj 250W
Rozměry	45 x 447 x 429 mm
Hmotnost zařízení bez disku	6.0 kg
Teplota	Provozní 0°C – 40°C
Vlhkost	Provozní 5% - 95%
Operační systém Serveru	Linux
Operační systém pro klienta	Windows XP (32-bit)/ Win7 (32 a 64 bit)/ Win8 (32 a 64 bit)/ Win8.1 (32 a 64 bit)/ Mac OS X v10.6, 10.7, v10.8
Typy licencí	Enterprise/ Ultimate/ Metadata kanálová licence
Počet kamer na jeden nahrávací Server	64
SW propojitelnost	POS, ACS