

# Činnost PCO a součinnost s IZS

PCO working and cooperation with IZS

Bc. Michal Mičulka

---

Diplomová práce  
2009



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
Ústav elektrotechniky a měření  
akademický rok: 2008/2009

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Michal MIČULKA**  
Studijní program: **N 3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Téma práce: **Činnost PCO a součinnost s IZS**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte práci jako výukový materiál pro předmět Kriminalistické technologie a systémy.
2. Popište možnosti využití PCO v průmyslu komerční bezpečnosti.
3. Zpracujte systém řízení jednotlivých subjektů.
4. Uvedte možnosti spolupráce PCO s kamerovými systémy měst.
5. Popište součinnosti s IZS a monitoring zásahu.
6. Práci doplňte fotodokumentací.

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. NOVOTNÝ, O.; ZAPLETAL, J.: Kriminologie. Praha: ASPI, 2004. ISBN 80-7357-026-2
2. KUČTA, J.; VÁLKOVÁ, H.: Základy kriminologie a trestní politiky. Praha: C.H. Beck, 2005. ISBN 80-7179-813-4
3. MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J.: Kriminologie. Praha: C. H. BECK, 2001
4. PORADA, V.: Kriminologie. Akademické nakladatelství CERM, Brno, 2001
5. PORADA, V. a kol.: Kriminologická metodika vyšetřování. Aleš Čeněk, 2007, brož., 231 str., ISBN 978-80-7380-042-0
6. KRATOCHVÍLOVÁ, D. Ochrana obyvatelstva; Edice SPEKTRUM SPBI, 2005; ISBN 80-86634-70-1
7. KOCÁBEK, P., KONÍČEK, T.: Situační prevence a kamerové monitorovací systémy. Praha, Odbor prevence kriminality MV 1997
8. VEČERKA, K. a kol.: Prevence kriminality v teorii a praxi. IKSP, Praha 1996.
9. KUČTA, J. Kriminologie (I. část). Brno: Masarykova univerzita, 1993. ISBN 80-210-0616-1

Vedoucí diplomové práce:

**JUDr. Vladislav Štefka**

Ústav elektrotechniky a měření

Datum zadání diplomové práce:

**20. února 2009**

Termín odevzdání diplomové práce:

**22. května 2009**

Ve Zlíně dne 20. února 2009

  
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.  
děkan



  
doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.  
ředitel ústavu

## **ABSTRAKT**

Cílem diplomové práce je seznámit čtenáře s činností pultů centrální ochrany, jejich využití a možnosti v průmyslu komerční bezpečnosti. Dále pak představení integrovaného záchranného systému a jeho složek. Systém řízení jednotlivých subjektů a popsání možností jejich součinnosti a využití kamerového systému města k monitoringu.

Klíčová slova: Pult centrální ochrany, radiový vysílač, integrovaný záchranný systém, kamerový systém.

## **ABSTRACT**

The intention of my thesis is to introduce PCO operation and its use in the industry of commercial security. Furthermore to introduce IZS and its branches. Description of control of its particular subjects, their co-operation and use of camera system for monitoring of a city.

Keywords: Alarm receiving centre, radio transmitter, integrated rescue system, camera system.

Moje poděkování patří vedoucímu diplomové práce JUDr. Vladislavu Štefkovi, za odborné vedení, cenné rady a připomínky i čas, který mi věnoval. Poděkování patří též celému pedagogickému sboru Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati za odborné vedení a přípravu po celou dobu mého studia.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/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 diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/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 diplomovou/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 – diplomovou/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 diplomové/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 diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/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 diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval.

V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně

.....  
Podpis diplomanta

**OBSAH**

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 PCO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 PLATNÉ NORMY SMĚRNICE A NÁZVOSLOVÍ TÝKAJÍCÍ SE PCO A PROBLEMATIKY BEZPEČNOSTNÍHO PRŮMYSLU</b> .....	<b>13</b>
2.1 ZÁKLADNÍ ZÁSADY SPRÁVNÉHO PROVOZU PCO DLE ČSN .....	13
2.2 BLOKOVÉ SCHÉMA POPLACHOVÉHO PŘENOSOVÉHO SYSTÉMU A NÁZVOSLOVÍ TÝKAJÍCÍ SE PCO DLE ČSN.....	14
2.2.1 Názvosloví k PCO dle ČSN EN 50 136 [8] a [9].....	16
2.3 POJMY TÝKAJÍCÍ SE PCO A PROBLEMATIKY BEZPEČNOSTNÍHO PRŮMYSLU.....	16
<b>3 KOMUNIKAČNÍ PŘENOSOVÉ TRASY ZPRÁV MEZI STŘEŽENÝM OBJEKTEM A PCO</b> .....	<b>18</b>
3.1 NEJPOUŽÍVANĚJŠÍ KOMUNIKAČNÍ PŘENOSOVÉ TRASY .....	18
3.1.1 Telefonní linka v hovorovém pásmu (komutované spojení).....	18
3.1.2 Telefonní linka v nad-hovorovém pásmu .....	20
3.1.3 Telefonní linka ISDN .....	20
3.1.4 Rádiový přenos na vyhrazených frekvencích.....	21
3.1.5 Přenos po síti GSM v hovorovém pásmu.....	24
3.1.6 Přenos po síti GSM prostřednictvím GPRS .....	24
3.1.7 Přenos po síti GSM prostřednictvím SMS .....	25
3.1.8 Internet.....	25
3.1.9 Vyhrazená přenosová cesta .....	26
3.2 KOMBINOVANÝ PŘENOS .....	26
<b>4 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM</b> .....	<b>28</b>
4.1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ.....	28
4.2 LEGISLATIVA IZS .....	30
<b>5 IZS A JEHO SLOŽKY</b> .....	<b>31</b>
5.1 ZÁKLADNÍ SLOŽKY INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU .....	31
5.1.1 Hasičský záchranný sbor České republiky.....	31
5.1.2 Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje .....	33
5.1.3 Zdravotnická záchranná služba.....	34
5.1.4 Policie České republiky.....	36
5.2 OSTATNÍ SLOŽKY INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU.....	37
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>39</b>
<b>6 PCO OTROKOVICE</b> .....	<b>40</b>
6.1 RÁDIOVÁ SÍŤ GLOBAL .....	41
6.2 BUŇKOVÁ STRUKTURA RÁDIOVÉ SÍTĚ .....	42
6.2.1 Komunikace mezi jednotlivými prvky rádiové sítě .....	43

6.3	BEZPEČNOSTNÍ PRVKY SÍTĚ GLOBAL .....	43
6.3.1	Rádiový vysílač TSM 452 a TSM 454 .....	44
6.3.2	Zabezpečovací ústředna AMOS 1600 .....	46
6.3.3	Sběrná stanice RSN 451 .....	48
6.3.4	Monitorovací software NET-G .....	50
6.3.5	Aplikace systému .....	52
<b>7</b>	<b>KAMEROVÉ SYSTÉMY MĚST .....</b>	<b>53</b>
7.1	PREVENCE .....	53
7.2	KAMEROVÉ SYSTÉMY PELCO .....	53
<b>8</b>	<b>MĚSTSKÝ KAMEROVÝ DOHLÍŽECÍ SYSTÉM OTROKOVICE.....</b>	<b>55</b>
8.1	PROGRAM PARTNERSTVÍ .....	55
8.1.1	Základní teze programu PARTNERSTVÍ.....	55
8.1.2	Program PARTNERSTVÍ v městě Otrokovice.....	56
8.2	MĚSTSKÝ KAMEROVÝ SYSTÉM.....	58
8.2.1	Zúčastněné subjekty na projektu.....	58
8.3	UMÍSTĚNÍ KAMER.....	59
8.4	JEDNOTLIVÉ KAMEROVÉ BODY.....	61
8.5	KAMERY .....	68
8.5.1	SPECTRA kamera Dome.....	68
8.5.2	Technické parametry.....	69
8.5.3	Přenos videosignálu .....	71
8.5.4	Zobrazovací zařízení .....	71
8.5.5	Záznamové zařízení.....	72
8.6	SOUČINNOST PCO A MĚSTSKÉHO KAMEROVÉHO SYSTÉMU S IZS.....	73
8.6.1	Propojení městského kamerového dohlížecího systému s pultem centralizované ochrany.....	74
8.6.2	Hasičský záchranný sbor .....	74
8.6.3	Zdravotnická záchranná služba .....	74
8.6.4	Policie ČR.....	74
8.6.5	Monitoring zásahu .....	75
8.7	SYSTÉM IVVS.....	75
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>77</b>
	<b>ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....</b>	<b>79</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>81</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>83</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>84</b>



## ÚVOD

Od nepaměti provází lidstvo snaha dosáhnout co nejvýše, mnohdy přitom někteří jedinci používají nemorální a nezákonné prostředky, vloupání, krádeže či jiné trestné činnosti. S rostoucí kriminalitou také narůstá potřeba chránit sebe a svůj majetek a i ty nejkvalitnější odborně instalované mechanické a technické zábranné prostředky zůstávají pouze strašákem, byť často velmi účinným, pokud není zajištěn zákrok lidskou silou. Musíme si uvědomit, že každá překážka je překonatelná a čas na její zdolání bývá mnohdy počítán v minutách.

Pulty centralizované ochrany jsou ekonomicky nejefektivnější cestou, jak dostat včas na správné místo připravenou zásahovou skupinu. Tým složený z několika jednotlivých sekvencí (částí), operátor a zásahová jednotka, mohou chránit desítky, stovky, v dnešní době i tisíce objektů téměř se stejnou účinností, jako by to dokázali hlídací služby nebo strážní přímo v objektech, ale za podstatně nižší finanční náklady.

Pulty centralizované ochrany se staly nezbytnou součástí při dálkových dohledech nad zabezpečovacími systémy instalovanými v objektech. Využívají je složky státní policie, městské policie, hasičské záchranné sbory a soukromé bezpečnostní služby.

Mezi hlavní funkce pultů centralizované ochrany patří, prevence kriminality, minimalizace následných škod z rizikových situací, minimalizace rizik vloupání a zvýšení likvidity pojistné události.

Hlavním předpokladem efektivní funkce pultu centralizované ochrany je správná volba všech jeho součástí a organizačních postupů (HW, SW, metodika zásahu...).

Základním prvkem PCO je samotné zařízení, které přijímá, překládá a zobrazuje změny stavu bezpečnostního zařízení z objektu. Další neoddělitelnou součástí PCO je samotná obsluha PCO. Obě části jsou na sebe tak propojeny, že jen 100% funkčnost a připravenost obou zároveň dává požadovaný efekt při ostraze majetku.

V dnešní době je díky pokročilé technologii možnost využít součinnosti se složkami integrovaného záchranného systému a kamerového systému měst. Díky kamerovému systému, jsme schopni rozpoznat jestli jde o násilné vniknutí pachatele nebo třeba o požár

v budově nebo jejím okolí. Můžeme tak spolupracovat se složkami integrovaného záchranného systému a včas přivolat potřebnou pomoc.

## I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 PCO

PCO, neboli pult centrální ochrany je služba nabízená soukromými společnostmi. Tato společnost má vybudované své dispečerské stanoviště, které neustále střeží objekty zabezpečené pomocí elektronické zabezpečovací signalizace (EZS), nebo elektronické požární signalizace (EPS) které jsou na pult připojeny. Na tento pult mohou být přenášeny veškeré informace, které je daný systém elektronické signalizace schopen poskytnout. Informace jsou na pult přenášeny různými způsoby. Mezi nejčastější patří přenos pomocí telefonní linky, tento způsob však zdaleka nedosahuje takové bezpečnosti jako např. přenos pomocí GSM komunikátoru. Mezi největší nevýhody patří lehká překonatelnost, např. odstřihnutím dané telefonní přípojky. Vzhledem k tomu, že pult kontroluje spojení s objektem většinou pouze jednou deně, je toto zabezpečení dnes již nedostačující. Další možností je použití GSM komunikátoru, při použití tohoto typu spojení nehrozí "odstřihnutí" a vzhledem k možnosti komunikace pomocí GPRS přenosů (kterou ovšem nemusí poskytovat všechny pulty) je vychází komunikace velice levně a není problém kontrolovat spojení s objektem např. každých 15minut. Nevýhodou tohoto komunikátoru je jeho vyšší cena. Poslední, relativně časté, řešení je použití rádiového přenosu. Při volbě tohoto řešení je nutná domluva s konkrétním PCO. Je totiž nutné, aby tento pult měl vlastní rádiové zařízení a mohl vám poskytnout vysílač do vašeho objektu.

Při vyhlášení poplachu může PCO vyslat vlastní zásahovou jednotku, která v případě narušení objektu usiluje o zadržení pachatele. Zároveň zavolá Policii a kontaktuje Vás jako majitele objektu. V případě požárního poplachu je schopna zavolat na Hasičský záchranný sbor ČR.

Vzhledem k tomu, že na pult je možné přenášet veškeré informace může PCO sloužit zároveň jako hlídač včasné otevření/uzavření obchodu, nebo příchod dítěte ze školy. Výhody střežení PCO jsou zřejmé, pult centrální ochrany hlídá Váš objekt když nejste v dosažení, máte vypnutý telefon nebo jen spíte, tím je účinně chrání Váš majetek i Vás samotné.

## 2 PLATNÉ NORMY SMĚRNICE A NÁZVOSLOVÍ TÝKAJÍCÍ SE PCO A PROBLEMATIKY BEZPEČNOSTNÍHO PRŮMYSLU

Bezpečnostní průmysl v rámci rozdělení na státní služby, technické služby, bezpečnostní hardware, řízení událostí a bezpečnostní specialisty, zahrnuje jako jednu podsložku technických služeb i pult centrální ochrany. Pro správnou funkci PCO a možnosti uplatnění pojistných podmínek musí provozovatel pultu centrální ochrany dodržovat normy související s provozem PCO.

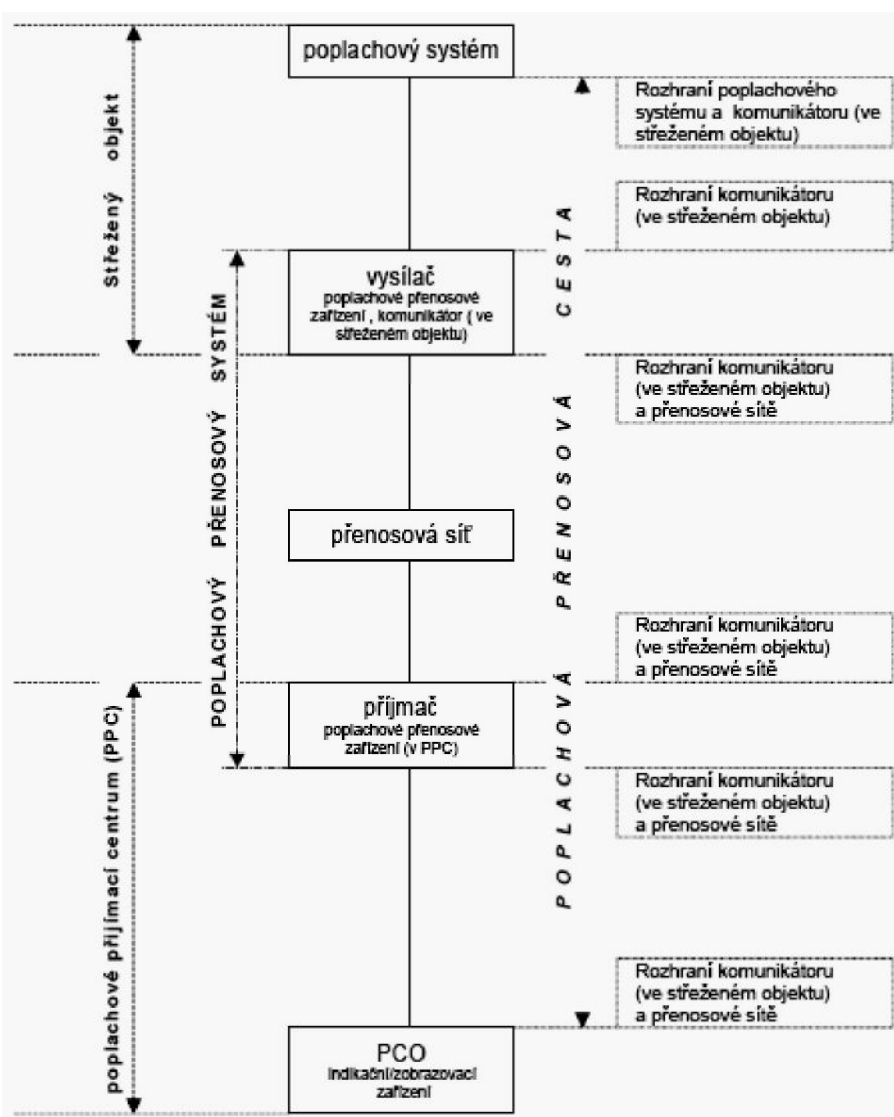
### 2.1 Základní zásady správného provozu PCO dle ČSN

Pro přenos poplachových signálů na PCO platí zásady obsažené v ČSN EN 50-131-1. Touto normou by se měl řídit každý technický pracovník, mající na starosti provoz PCO. V následujících odstavcích jsou uvedeny základní zásady pro provozování PCO. Přenosová cesta musí být kontrolována nejméně 1 x za 24 hodin (u zařízení stupně zabezpečení 3 a 4, musí být ztráta spojení signalizována na PCO i na objektovém zařízení) při napojení zařízení stupně 1 a 2 na telefonní linky nebo po síti GSM se připouští kontrola spojení 1 x za 24 hodin, povinné je však trvalé hlídání napájecího napětí na lince, nebo trvalá kontrola přítomnosti GSM signálu u objektů 3. a 4. stupně je předepsána obousměrná komunikace umožňující potvrzení příjmu poplachové zprávy. To je nutné pro realizaci tichého poplachu u systému sloužících pro přenos poplachových zpráv z objektů stupně 3 a 4 je dále předepsána náhradní přenosová cesta, která musí být stejně spolehlivá jako cesta hlavní jako náhradní cestu je doporučeno použít minimálně telefonní linku ISDN se zapnutým dohledem nad linkou ve vrstvě 1, jinou možností je datový, plně duplexní přenos přes síť GSM je-li pro přenos na PCO použit radiový signál, musí být spojení kontrolováno nejméně 1 x za 5 minut.

Kromě požadavků normy ČSN EN 50-131-1 a její národní přílohy je přenos signálů na PCO a provoz PCO upraven normami řady ČSN EN 50 136, např. ČSN EN 50 136-2-2 a ČSN EN 50 136 1-4 a také směrnicemi České asociace pojišťoven P 131-5-4. [10]

## 2.2 Blokové schéma poplachového přenosového systému a názvosloví týkající se PCO dle ČSN

Správná funkce poplachového přenosového systému je nezbytně důležitá pro provoz pultu centrální ochrany. Složení poplachového přenosového systému je popsáno v blokovém schématu.



Obr. 1. schéma PPC (dle ČSN 50 136-1-1)

Pro správné pochopení poplachového blokového schéma je potřeba znát názvosloví.

Základní názvosloví, které využíváme v systému pultu centrální ochrany, vychází z normy ČSN EN 50136-1-x a ČSN EN 50136-2-x – „Poplachové systémy – Poplachové přenosové systémy“.[7]

První blok schématu je nazván **poplachový systém (alarm systém)**, to je elektrická instalace, která reaguje na ruční nebo automatickou detekci přítomnosti nebezpečí a vygeneruje **zprávu (message)**, kterou posílá na PCO, jde o řadu signál směřovaných sítí, která zahrnuje identifikaci, funkční data a různé prostředky pro zajištění její vlastní integrity, imunity a správného příjmu. K vyslání informace z objektu slouží **vysílač, poplachové přenosové zařízení (alarm transmission equipment)**, které je především určeno k přenosu poplachového hlášení na rozhraní poplachového systému ve střežených prostorech. U rádiového spojení se zde hovoří o vysílači a přijímači. U telefonního spojení hovoříme o telefonním komunikátoru. Druh připojení střeženého objektu na PCO je **přenosová síť**, může to být telefonní linka, vyhrazená rádiová frekvence, mobilní síť, nebo internet.

**Přijímač poplachové přenosové sítě**, je umístěn na straně PCO následně přijímá zprávy ze střežených objektů pomocí přenosové sítě, může to být například rádiový přijímač ve vyhrazeném frekvenčním pásmu, telefonní karta, nebo zařízení pro přijímání zpráv ze sítě **GSM. Poplachové přenosové centrum/ Pult centralizované ochrany / PCO (alarm receiving centre)** je trvale obsluhované vzdálené středisko, do kterého jsou předávány informace týkající se stavu objektů. Přijatá zpráva se následně zobrazí na **Indikační / Zobrazovací zařízení (annunciation equipment)**, které je umístěné v poplachovém přijímacím centru a zobrazuje poplachový stav nebo změnu poplachového stavu systému v závislosti na příjmu přicházejících zpráv z objektu. **Poplachová přenosová cesta (alarm transmission path)** je propojení mezi samostatným poplachovým systémem a jemu příslušným poplachovým přijímacím centrem (centry) a **Poplachový přenosový systém (alarm transmission system)** je zařízení a síť, používané pro přenos informací, týkající se stavu jednoho nebo více EZS do jednoho nebo více PCO.

Výše uvedené názvosloví nepokrývá celou problematiku PCO, z toho důvodu uvádím další přesné definice základního názvosloví.

### 2.2.1 Názvosloví k PCO dle ČSN EN 50 136 [8] a [9]

#### **Ověřování pravosti (authentication)**

Výměna kódu k ověření, že přenosová zařízení umístěná ve střežených prostorech nebyla nahrazena podobným zařízením bez tohoto kódu, nebo že informace nebyla během přenosu zprávy změněna

#### **Vyhrazená přenosová cesta (dedicated transmission path)**

Přenosová cesta, která je trvale k dispozici pro spojení poplachového přenosového systému s jeho PCO, a která nevyžaduje spínání nebo nastavování před přenosem jednotlivých poplachových událostí

#### **Digitální komunikátor (digital communicator)**

Poplachové přenosové zařízení užívané v systémech s digitální komunikací

#### **Systém s digitální komunikací (digital communicator system)**

Poplachový přenosový systém, který přenáší informace k poplachovému přijímacímu centru pomocí digitálně zakódovaných signál přenosovou cestou vytvořenou pomocí automatické volby přes veřejnou telefonní síť (Public Switcher Telephone Network – PSTN)

#### **Formát zprávy (message formats)**

Definice detailního obsahu individuálních typu hlášení (uvnitř celkové struktury zprávy), které mají zvláštní význam

#### **Monitorovací centrum (monitoring centre)**

Člověkem na dálku obsluhované centrum, kterým je monitorován jeden nebo více poplachových přenosových systémů

#### **Veřejná telefonní síť (public switched telephone network – PSTN)**

Síť k dispozici veřejnosti, primárně určená k hlasové komunikaci (v ČR užíváno též označení JTS – jednotná telefonní síť)

## 2.3 Pojmy týkající se PCO a problematiky bezpečnostního průmyslu



V průmyslu komerční bezpečnosti se užívá různých pojmů. Pro jednodušší porozumění některých slovních obrátů, jsou zde vysvětleny základní pojmy týkající se PCO.

Mezi základní pojmy patří:

**Elektronický zabezpečovací systém (EZS)** jedná se o systém schopný zaregistrovat, vyhodnotit a oznámit vznik poplachového stavu objektu, ve kterém je nainstalován. Pro jednoduchou identifikaci ze kterého objektu je poslána zpráva slouží **Objektové číslo** je to obvykle číslo, kterým se identifikuje režimově samostatný systém či subsystém EZS. Jedna EZS může mít několik režimově samostatných objektových čísel s možností plné komunikace s PCO. K získání doplňujících informací k příchozí zprávě slouží **objektová karta**, ve které je sepsán souhrn informací o objektu napojeném na PCO, umístěných v databázi počítače PCO nebo vytištěných na kartě. **PCO** neboli **pult centralizované ochrany** je nepřetržitě obsluhované zařízení; přijímací část přenosové cesty zařízení pro přenos poplachu. Toto zařízení přijímá hlášení od EZS, potvrzuje, vyhodnocuje, archivuje a zobrazuje poplašné informace. Ty generuje ústředna EZS na při poplachu. **Poplach** je výstraha při existenci nebezpečí pro život, majetek nebo okolní prostředí. Pro adekvátní reakci na příchod poplach slouží **Poplachový plán objektu**, který přesně popisuje činnosti, které musí dispečer PCO a zásahová jednotka vykonat v případě příchodu poplachové zprávy z EZS příslušného objektu na PCO. K přenosu zpráv ze střeženého objektu se využívá také **rádiové spojení**. Pod tímto pojmem si můžeme představit bezdrátový způsob přenosu hlášení (simplexní či duplexní), využívající zajištěných profesionálních frekvencí. K rozšíření pokrytí rádiového signálu slouží retranslační stanice. Je to stanice opakující přijaté telegramy z jiných vysílačů na stejné nebo jiné frekvenci (co slyší, to pošle). Na rozdíl od **sběrné stanice**, která vyhodnocuje kontrolní telegramy z jí přidělených vysílačů (sama hlídá, jestli objekt komunikuje, tím se tolik nezatěžuje rádiová síť) Ke kontrole spojení s objektem se využívají **udržovací telegramy**, jsou to zprávy, které vysílá vysílač a podle jejich počtu se pozná kvalita signálu, aby se mohlo předejít **narušení přijímače**. To je stav, kdy rušení přeroste do takové míry, že přijímač nedokáže rozpoznat jemu určené zprávy z vysílače a ztratí spojení.

### 3 KOMUNIKAČNÍ PŘENOSOVÉ TRASY ZPRÁV MEZI STŘEŽENÝM OBJEKTEM A PCO

Komunikační přenosové trasy jsou nejdůležitější částí PCO. Moderní doba vyžaduje neustále se zvyšující rychlost přenosových tras. Daní za jejich použití je jejich složitost, návazná zodpovědnost a zvýšené nároky na nové typy znalostí a dovedností projektantů. Dle ČSN hovoříme o přenosové síti, do které patří komunikační přenosové trasy.

#### 3.1 Nejpoužívanější komunikační přenosové trasy

Mezi nejpoužívanější komunikační přenosové trasy patří:

- Telefonní linka v hovorovém pásmu (komutované spojení)
- Telefonní linka v nad-hovorovém pásmu
- Telefonní linka ISDN
- Rádiový přenos na vyhrazených frekvencích
- Přenos po síti GSM v hovorovém pásmu
- Přenos po síti GSM prostřednictvím GPRS
- Přenos po síti GSM prostřednictvím SMS
- Přenos pomocí internetové sítě
- Vyhrazená přenosová cesta

##### 3.1.1 Telefonní linka v hovorovém pásmu (komutované spojení)

Jedná se o veřejnou telefonní síť z angličtiny značenou PSTN - public switched telephone network. Telefonní analogová linka byla dříve značená JTS – jednotná telefonní síť.

Jedná se o nejpoužívanější přenosovou trasu v oblasti zabezpečení. Linka se první připojí do ústředny EZS a následně se z ústředny EZS vytvoří připojení pro koncové zařízení. Takovéto připojení je vždy nutno dodržet, aby byla splněna podmínka priority vysílání informací ústřednou na PCO. Tam, kde je například pobočková telefonní ústředna, musí být telefonní signál veden do EZS a následně teprve do telefonní ústředny. Tímto řešením je

umožněno běžné používání telefonní linky pro hovory. V případě, že dojde na ústředně EZS k události, tato zajistí přerušení stávajícího hovoru uvolní si linku (pokud není volná) na dobu nezbytně nutnou předá informaci PCO a znovu linku uvolní pro další použití.

Na straně PCO jsou telefonní linky zapojené do zařízení PCO (telefonní karty). Měly by se využívat minimálně dvě linky. Nastavení je takové, že když jedna telefonní linka je obsazena příjmem informací z objektu A a na stejné telefonní číslo se pokouší předat informaci objekt B ústředna zavěsí a po určitém časovém úseku vytočí 2. telefonní číslo PCO. Může se stát, že i druhé telefonní číslo je obsazeno. V takovém případě ústředna opět zavěsí a celý postup se opakuje (počet opakování závisí na výrobci dané ústředny - poté ústředna vyhlásí chybnou komunikaci). Tento proces je poměrně časově náročný. Využívá se tedy služba operátoru tzv. sériová linka. Ústředna potom vždy vytáčí jen 1. telefonní číslo PCO a pokud je toto obsazeno, pak operátor poskytující telefonní spojení automaticky přesměruje hovor na druhou linku PCO.

Provozovatelé PCO by měli zajistit utajení telefonního čísla zapojeného PCO (nezveřejnění v telefonním seznamu), aby zamezili zlomyslnému volání a tím blokování linek PCO. Linky nesmí sloužit k jinému účelu, než k přenosu zpráv mezi EZS a PCO.

Mezi hlavní přednosti této komunikační trasy patří nízké počáteční náklady, přenos všech stavů a připojení bez nutnosti dokoupení dalších doplňků (toto ovšem neplatí pro digitální linky ISDN, kde je nutno zakoupit modem do každého objektu).

Nedostatkem PSTN je snadné narušení přenosové trasy, nedostupnost telefonní linky v odlehlých oblastech a pomalejší přenos informací způsobený vytáčením telefonního čísla.

K zajištění kvalitní komunikace mezi objektem a PCO je nutné nepřipojovat na jednu telefonní linku příliš mnoho objektů. Nejvhodnější je dodržet počet telefonních přípojek na PCO dle normy.

#### **Počet telefonních přípojek na PCO:**

Podle počtu samostatných objektových pozic připojených na PCO prostřednictvím telefonní linky a datového přenosu zpráv musí být k dispozici nejméně následující počet telefonních přípojek:

1 – 200 objektových pozic - tři přípojky

200 – 400 objektových pozic - čtyři přípojky

400 – 600 objektových pozic - pět přípojek

600 – 800 objektových pozic - šest přípojek

### 3.1.2 Telefonní linka v nad-hovorovém pásmu

Využití nad-hovorového pásma byla první možnost, jak přenést stavovou informaci z objektu na PCO pomocí telefonní linky, aniž by se znemožnilo standardní užívání telefonního přístroje.

Systém pracuje na bázi frekvence 20kHz, která byla vysílána po telefonní lince a na straně pultu centrální ochrany se mohly zobrazit pouze 2 informace (ANO, NE), signál buď byl, nebo nebyl. Podrobnější popis viz. Historie kapitola 2.2 přenosy v nad-hovorovém pásmu. Ačkoliv je nad-hovor v dnešní době již historii, stále existují v Čechách a hlavně na Slovensku objekty, které jsou střeženy právě touto technologií. Na Slovensku v nad-hovorovém pásmu dnes používají komunikátor a dokážou přenášet až 256 informací.

Hlavní předností přenosu v nad-hovorovém pásmu je nepřetržitá kontrola spojení střeženého objektu s PCO.

Důvody proč se přenos v nad-hovorovém pásmu více nerozšířil, spočívaly v nedostatečném množství přenosových zpráv a nutnost vložení výkonového dílu do telefonní ústředny, zde se doplatilo na neochotu telefonních operátorů). Navíc postupná digitalizace telefonních linek, zcela znemožnila přenos frekvence 20kHz potřebné k přenosu poplachových zpráv.

### 3.1.3 Telefonní linka ISDN

Linka ISDN v sobě slučuje tři přenosové kanály (dva B-kanály a jeden D-kanál). B-kanály jsou hovorovými kanály a lze je využít pro přenos zpráv na PCO podobně jako analogové linky. Využití D-kanálu, který umožňuje digitální přenos, se příliš v ČR neujalo, a to zejména z důvodu nutnosti instalace ISDN karty na straně PCO a negativního postoje telefonních operátorů k využívání D-kanálu.

Hlavní výhodou ISDN linky je, že s objektem komunikuje pomocí datového kanálu. Mohou tak současně probíhat telefonní hovory i datová spojení. Navíc spojení mezi objektem a PCO je trvale hlídáno, jedná se o hlídanou linku, která při přerušení ihned oznámí ztrátu komunikace. Na straně příjmu, v našem případě PCO musí mít ISDN kartu pro takový typ přenosů a na straně objektu záložní napájení.

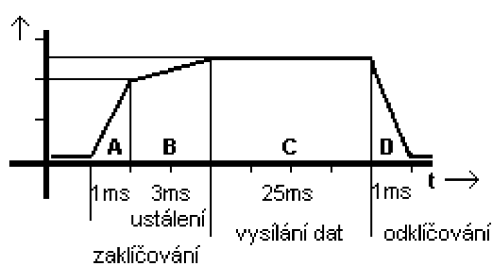
### 3.1.4 Rádiový přenos na vyhrazených frekvencích

Jedná se o jednu z nejbezpečnějších a nejrychlejších přenosových cest. Porovnáme-li rychlost přenosu u telefonní linky (PSTN), doba od vzniku události na střeženém objektu po její přijetí a vyhodnocení na pultu centrální ochrany objektu je cca 10 až 20 vteřin. Telefonní komunikátor v ústředně EZS musí vytočit telefonní číslo (Plzní volba – pomalejší; tónová volba- rychlejší), čekat na HANDSHAKE, poslat data (někdy z důvodu kontroly opakovaně) a počkat na KISSOF. Následně je zpráva z objektu vyhodnocena a zobrazena na PCO. Když v době vytáčení (při pulzní volbě 10 – 20vteřin) a odesílání zprávy na PCO někdo zničí ústřednu, zpráva na PCO nepřijde.

U rádia závisí přenosový čas události (od střeženého objektu do PCO) na umístění vysílače a topologii dané rádiové sítě. Jestliže použijeme pro příklad jednosměrnou rádiovou síť bez retranslační stanice, budou časové prodlevy následovné:

- |                                                                         |          |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| - 1- Poplach na smyčce, (kontrola zdali nejde jen o rušení)             | 300 ms   |
| - 2- integrovaný obvod převede zprávu do podoby telegramu               | 1 ms     |
| - 3- Zapnutí a ustálení vysílače na frekvenci                           | 3 ms     |
| - 4- Přenos zprávy (podle druhu)                                        | 25 ms    |
| - 5- Odkličování                                                        | 1 ms     |
| - 6- Přijmutí sběrnou stanicí a převedení z telegramu na číslo          | 1 ms     |
| - 7- Odeslání do PC a uložení v databázi NET-G                          | 10 ms    |
| - 8- Okno důležitých zpráv čerpá z databáze nové informace každých 10 s |          |
| (záleží tak ve kterém okamžiku nová zpráva přišla)                      | 10000 ms |

Maximální doba přenosu nové zprávy je tedy okolo 10 330 ms (body 1 až 8). Pro nás jsou však nejdůležitější body 1 až 5, kdy je zpráva vysílána, což je 330 ms. Jestliže nedojde v této době ke zničení ústředny, je zpráva bezpečně odeslána na PCO.



Obr. 2. Časový diagram přenosu 1 telegramu

A – zakličování vysílače, B – ustálení, C – doba přenosu, D - odkličování vysílače

Mezi hlavní výhody rádiového přenosu patří rychlost přenesení informace, těžká napadnutelnost, myslí se tím, že spojení se střeženým objektem je kontrolováno v častých intervalech (dle nastavení, např. 30s), přičemž je tento přenos zcela zadarmo. Provozovatel má navíc celou rádiovou síť ve své správě, takže může případné poruchy rychle odstranit.

V neprospěch rádiových sítí na druhou stranu hovoří vysoké pořizovací náklady a legislativní náročnost v případě dodatečného rozšiřování rádiového pokrytí.

Rádiové sítě, můžeme rozdělit na tři základní typy:

- jednosměrné rádiové sítě centralizované
- obousměrné rádiové sítě
- decentralizované rádiové sítě

#### A. Jednosměrné rádiové sítě centralizované:

Jednosměrné rádiové sítě jsou jedny z nejpoužívanějších v České a Slovenské republice. Je to dáno nižšími pořizovacími náklady, rychlejším příjmem poplachových zpráv a hlavně bezpečností přenosu.

Zřízení tohoto přenosu vyžaduje povolení a přidělení frekvenčního pásma od ČTÚ. Od 31.12.2005 nelze využívat pásmo 300 MHz.

Pro rozšíření pokrytí signálem se do sítě nasazují tzv. retranslační stanice (RTS). Retranslační stanice (laicky opakovač) je zařízení, jež přijímá zprávy z objektových vysílačů a ve stejném znění i počtu opakování je posílá dál. Pokud na přenosové trase je více retranslačních stanic, pak každá retranslační stanice se chová stejně a posílá dál „vše co“ slyší. Výjimkou jsou inteligentní RTS, které převádějí zprávy jen z do nich

naprogramovaných vysílačů, zprávy z ostatních vysílačů nepřevádějí. Tímto se snižuje zahlcení sítě a zvyšuje její kapacita.

Musíme si dávat pozor, abychom z objektu neposílali velké množství kontrolních zpráv (telegramů), hrozí zde přehlcení sítě a zprávy se mohou poškodit navzájem. Praxe ukázala, že při kontrolních zprávách vysílaných po 30 sekundách pracuje síť s maximálně 400 vysílači.

Jednosměrná rádiová síť neposkytuje možnosti dálkového ovládnání nebo nastavování bezpečnostních ústředí. Tuto funkci naopak splňuje obousměrná rádiová síť.

### **B. Obousměrné rádiové sítě:**

Obousměrná rádiová síť pracuje na principu „vyvolávání“ objektových zařízení centrálou PCO, tyto objektové zařízení „odpovídají“ na kontrolní dotazy.

Pozor, přijímací části objektových zařízení neobsahují kvalitní vstupní filtry a díky tomu vyvolávání z centrály může být v případě rušení hodně problémové. Z tohoto důvodu jsou některá zařízení vybavena systémem jednosměrného vysílání zpráv pro případ narušení celého spektra použitelných rádiových kanálů. To je pak jediný způsob, jak zprávu dopravit do centrály.

Hlavní výhodou obousměrných rádiových sítí je možnost zpětné kontroly, v případě narušení se tak mohou z PCO například rozsvítit světla nebo spustit mříže.

K širšímu rozšíření obousměrných rádiových sítí brání především vysoké počáteční náklady. Z tohoto důvodu se začaly více používat tzv. decentralizované rádiové sítě.

### **C. Decentralizované rádiové sítě:**

Decentralizované sítě již nepřenášejí všechny (resp. s nižší četností) kontrolní telegramy z objektů až na poplachový přenosový systém umístěný v PCO. V decentralizovaných rádiových sítích jsou nasazovány tzv. sběrné stanice, které kontrolní telegramy přijímají, kontrolují spojení s jim přidělenými objekty a síť dále posílají pouze změny stavu komunikace (komunikuje/nekommunikuje). Prakticky se tedy všechny stavy, tedy i stavy komunikace, přenášejí změnovými informacemi. Veškeré změnové informace jsou vždy předávány až na PCO.

U decentralizovaných sítí probíhá komunikace mezi sběrnými stanicemi obousměrně, komunikace mezi vysílači na objektech a sběrnými stanicemi je jednosměrná. Díky tomuto

principu se výrazně zvýšila kapacita rádiových sítí, v případě ideální topologie až na 700 vysílačů u jednofrekvenční sítě a 2 000 vysílačů u dvoufrekvenční sítě (tzn. komunikace mezi sběrnými stanicemi probíhá na jedné frekvenci a komunikace mezi vysílači a sběrnými stanicemi na druhé).

Decentralizované sítě kombinují přednosti a výhody rádiových sítí jednosměrných a obousměrných (kapacita, bezpečnost)

Z důvodu vysokých pořizovacích nákladů na zřízení soukromé rádiové sítě se dnes projektanti v mnoha aplikacích spíše přiklánějí k využívání sítě GSM.

### **3.1.5 Přenos po síti GSM v hovorovém pásmu**

Linky GSM jsou většinou použity jako záložní cesta pro přenos zpráv z EZS na PCO. Pro využívání této služby si musí majitel hlídaného objektu pořídit tzv. GSM bránu. Většina těchto GSM bran má potíže se spolehlivostí přenosu při použití přenosového formátu kontaktu ID. Naopak použití protokolu s typem provozu P2 (pomalý pulzní provoz) se paradoxně osvědčil, jako nejspolehlivější.

Stejně jako u PSTN se využívá přenosové trasy používané pro hlasový přenos. Po tomto kanále se pouštějí datové informace.

Tento typ přenosů je velmi využíván v oblastech, kde není možno využít rádiový přenos či přenos po telefonní síti, např. chatové oblasti mobilní stavební buňky atd.

Využívání takového přenosu je v současné době nejdražším možným způsobem přenosu zpráv na PCO díky tarifům mobilních operátorů a vzhledem k tomu, že na straně PCO používá většina provozovatelů pevné linky (PSTN). Z toho důvodu se provádí kontrola spojení pouze jednou denně a zprávy o zastřežení se vůbec nepřenáší. Trvá-li majitel na častější kontrole přenosové trasy a zároveň požaduje přenášet více jak jednu zprávu denně, je pro něj finančně výhodnější využití GPRS přenosu, kde může za měsíční paušál přenést libovolný počet zpráv.

### **3.1.6 Přenos po síti GSM prostřednictvím GPRS**

Tento typ přenosu informací má v budoucnu velkou perspektivu a to zejména z důvodu kvality pokrytí a provozních nákladů za přenosy zpráv na PCO. Výhodou je obousměrná komunikace mezi pracovištěm pultu centralizované ochrany (dohledovým a monitorovacím



pracovištěm) a systémem instalovaným v objektu. Je možno provádět neustále test přenosové trasy a to v intervalu od 1 minuty výše. Toto řešení nahrazuje radiový přenos na vyhrazené frekvenci s tou výhodou, že provozovatel nepotřebuje povolení a přidělení kmitočtového pásma od Českých radiokomunikací a nemusí nákladně budovat radiovou síť. S radiovou sítí je možno pokrýt jen určitou oblast, ale GPRS signálem je pokrytí na 99% území ČR. Je zajištěn také kvalitní servis a správa mobilních sítí operátory těchto služeb. Pokud zákazník nepotřebuje častou kontrolu spojení a chce tak ušetřit i na přenosových zprávách, využívá se často SMS brána, pro přenos zpráv z objektu v podobě SMS.

### 3.1.7 Přenos po síti GSM prostřednictvím SMS

Jedná se o PCO, který je založen na přijímání SMS zpráv. SMS zprávy se odesílají z objektu pomocí GSM brány nebo v horším případě upraveným mobilním telefonem.

Na straně PCO by se měli dodržet následující pravidla, která zajistí správné vyhodnocení příchozí zprávy. Každý hlídaný objekt je identifikován na základě telefonního čísla. Příchozí SMS zprávy jsou filtrovány. Přijímají se zprávy pouze od známých objektů (reklamní zprávy se zahazují). Příchozí volání na SMS server jsou násilně ukončována, lze však nastavit, že volání je identifikováno jako alarmová zpráva (pro GSM brány, které nepošílají SMS).

S přijatými SMS zprávami lze provádět filtrace, uložit je na disk nebo vytisknout na tiskárně. Zprávy posílané na PCO mohou být paralelně zasílané i majiteli objektu.

Nevýhodou jsou finanční náklady spojené se zakoupením a instalací SMS brány v objektu.

### 3.1.8 Internet

Internet přináší nové možnosti v komunikaci a správě zabezpečovacích systémů, možnosti obrazové a hlasové verifikace ušetří mnoho nákladů spojených se zbytečnými výjezdy zásahové jednotky. Obousměrná datová komunikace umožní provádět běžné servisní úkony přímo z PCO a ušetří tak značné finanční náklady bezpečnostním agenturám.

Dva základní typy transportních protokolů:

**PCP** – doručí zprávu vždy, ale může to být za velmi dlouho, až budou splněny podmínky pro navázání PCP spojení

**UDP** – doručí zprávu okamžitě, levně, bez navázání spojení, pokud je teď ihned

cesta k příjemci volná. Pozor, pokud volná není, **zpráva zanikne**. Cesta nebývá volná, protože: mohutné TCP pakety se nechtějí dělit o místo s malými UDP pakety. Jedna z hlavních úloh úspěšného PCO je zajistit příjem paketů UDP v každém okamžiku a zpomalit příjem TCP paketů (to jsou: fotografie, IP kamery, video-servery)

Pomineme-li problémy s garantováním připojení a jeho rychlosti, hrozí zde hlavní nebezpečí jednoduchosti napadnutí přenosové trasy zvenčí.

Přenosová rychlost se úměrně zvyšuje s měsíčními poplatky a internetové sítě často poskytují a spravují malé soukromé firmy (dlouho trvající a neodborné opravy).

Internet, telefonní linky, GSM síť, to jsou všechno přenosové cesty u kterých nemůžeme zajistit nepřetržitou kontrolu přenosové trasy a v případě jejího porušení nemůžeme ani nijak ovlivnit dobu oprav. Tyto linky se využívají hlavně pro střežení velkého počtu objektů vzdálených od sebe mnoho kilometrů. Potřebujeme-li však střežit budovy vzdálené od sebe maximálně stovky metrů, můžeme využít tzv. vyhrazenou přenosovou cestu.

### 3.1.9 Vyhrazená přenosová cesta

Dle definice je vyhrazená přenosová cesta taková, která je trvale k dispozici pro spojení poplachového přenosového systému s jeho PCO, a která nevyžaduje spínání nebo nastavování před přenosem jednotlivých poplachových událostí

Vyhrazené přenosové cesty se využívalo hlavně dříve v rozsáhlých výrobních areálech, jako byl Svit ve Zlíně nebo Tesla Rožnov pod Radhoštěm, kde zprávy o poplachových stavech byly přenášeny vyhrazenou cestou. Dnes se využívá převážně komutovaného nebo rádiového spojení z důvodu finanční náročnosti na vybudování (objekt i PCO se musí galvanicky propojit) - záleží na vzdálenosti střeženého objektu od PCO. Z toho taky vyplývá největší přednost vyhrazené přenosové cesty nepřetržitá kontrola spojení.

## 3.2 Kombinovaný přenos

U objektů s vyššími riziky (banky, lékárny, benziny) se využívá kombinace dvou přenosů z výše uvedených variant. Nejčastěji se využívá kombinace PSTN a RÁDIO nebo PSTN a síť GSM. Prioritně je například přenos zpráv zajištěn po radiu a paralelně nebo záložně pomocí PSTN. V případě, že PCO nedostane kontrolní zprávu z objektu v intervalu 5 min. nebo, že ústředna EZS v objektu nedostane potvrzení o příjmu vyslané zprávy, je využita náhradní,

záložní přenosová trasa např. PSTN. Tímto opatření se má zabránit, že případný pachatel vyřadí přenosovou cestu a na PCO nepříjde žádná zpráva. Narušení obou přenosových cest v jediném okamžiku je prakticky neproveditelné. Pokud pachatel přestřihne nebo zruší telefonické vedení, ústředna EZS toto vyhodnotí a zašle poplachovou zprávu na PCO. V případě narušení radiové cesty je PCO vygenerována zpráva o nepřijetí kontrolního telegramu a naopak při napadení objektu může být zpráva předána po náhradním kanále (například PSTN).

## 4 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Integrovaný záchranný systém (IZS) je koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události (MU) a provádění záchranných a likvidačních prací (ZLP). Není tedy organizací v podobě instituce, ale jen a především vyjádřením pravidel spolupráce mezi jeho složkami. Integrovaný záchranný systém se použije v přípravě na vznik MU a při potřebě provádět současně záchranné a likvidační práce dvěma nebo více složkami IZS.

Základním principem integrovaného záchranného systému je integrace každého, kdo je povinen provádět záchranné a likvidační práce, kdo je povinen nebo oprávněn koordinovat IZS, kdo pomoci může a kdo pomoci chce.

Koordinací složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu a řešení mimořádné události (krizové situace) se rozumí koordinace záchranných a likvidačních prací a řízení součinnosti složek IZS. [1]

### 4.1 Vymezení základních pojmů

Důležitým aspektem je vymezení základních pojmů, které se v IZS používají a tvoří tak nedílnou součást k pochopení dané problematiky. Pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené definice vyjmuty ze zákona číslo 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.

Havárie je mimořádná událost, k níž dojde v souvislosti s provozem technických zařízení a budov, při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami, a při jejich přepravě a nebo při nakládání s nebezpečnými odpady [2].

Humanitární pomoc je opatření prováděné za účelem pomoci obyvatelstvu postiženému mimořádnou událostí, v jejichž rámci se využívají lidské a materiální zdroje [2].

Jednotný systém varování a vyrozumění je technicky, provozně a organizačně zabezpečen vyrozumívacími centry, telekomunikačními sítěmi a koncovými prvky varování a vyrozumění [3].

Krizová situace nebo také krizový stav je mimořádná událost, při níž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu nebo stav válečný (tj. „krizové stavy“). Jedná

se o takové stavy, kdy hrozící nebezpečí nelze odvrátit nebo způsobené následky odstranit běžnou činností správních orgánů a složek integrovaného záchranného systému [4].

Krizové řízení je souhrn řídicích činností věcně příslušných orgánů zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik, plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s řešením krizové situace [5].

Likvidační práce je činnost k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí. Za likvidační práce se nepovažují práce obnovovací, např. obnova území postiženého závažnou mimořádnou událostí [1].

Mimořádná událost je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy a různé havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací [2].

Ochrana obyvatelstva je plnění úkolů civilní ochrany podle Dodatkového protokolu I k Ženevským úmluvám z r. 1949 „o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů“, zejména varování, evakuace, ukrytí, nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku [1].

Osobní pomoc je činnost nebo služba při provádění záchranných nebo likvidačních prací a při cvičení na výzvu velitele zásahu, starosty obce nebo hejtmana kraje. Osobní pomocí se rozumí i pomoc poskytnutá dobrovolně bez výzvy, ale se souhlasem nebo s vědomím velitele zásahu, starosty obce nebo hejtmana kraje [2].

Ostatní pomoc je využití hospodářských opatření, vojenských útvarů a vojenských zařízení ozbrojených sil České republiky podle zvláštních právních předpisů pro potřebu složek integrovaného záchranného systému při provádění záchranných a likvidačních prací na žádost hasičského záchranného sboru kraje, krajského úřadu nebo Ministerstva vnitra [2].

Plánovaná pomoc na vyžádání je předem písemně dohodnutý způsob poskytnutí pomoci ostatními složkami integrovaného záchranného systému obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností, krajskému úřadu, Ministerstvu vnitra nebo základním složkám integrovaného záchranného systému při provádění záchranných a likvidačních prací [2].

Věcná pomoc je poskytnutí věcných prostředků při provádění záchranných a likvidačních prací a při cvičení na výzvu velitele zásahu, hejtmana kraje nebo starosty obce. Věcnou

pomocí se rozumí i pomoc poskytnutá dobrovolně bez výzvy, ale se souhlasem nebo s vědomím velitele zásahu, hejtmána kraje nebo starosty obce [2].

Věcné prostředky jsou movité a nemovité věci ve vlastnictví státu, územních samosprávních celků a právnických a fyzických osob nebo jimi poskytované služby, které lze využít při řešení mimořádných událostí [2].

Záchranné práce jsou činnosti k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí, zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí, a vedoucí k přerušení jejich příčin [2].

Zařízení civilní ochrany (dále „zařízení CO“) je součástí právnické osoby nebo obce určené k ochraně obyvatelstva. Zařízení CO nemá právní subjektivitu a tvoří jej zaměstnanci právnické osoby nebo obce, jiné osoby na základě dohody a věcné prostředky [1].

## 4.2 Legislativa IZS

Současná legislativa, která spravuje IZS vychází ze zákonů:

- zákon 239/2000 Sb., o IZS ve znění zákona 320/2002 Sb,
- vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS,
- vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva,
- nařízení vlády č. 463/2000 Sb. mezinárodní záchranné operace, humanitární pomoc, náhrady výdajů na ochranu obyvatelstva,
- směrnice MV č. 9/2001 ke krizovým štábům.

## 5 IZS A JEHO SLOŽKY

Pokud hovoříme o integrovaném záchranném systému, musíme rozlišit jeho jednotlivé složky, které se v případě vzniku mimořádné události tímto systémem řídí. Jednotlivé složky integrovaného záchranného systému ve smyslu zákona č. 239/2000 Sb. rozdělujeme na základní a ostatní.

### 5.1 Základní složky integrovaného záchranného systému

Základní složky integrovaného záchranného systému zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události, její vyhodnocení a neodkladný zásah v místě mimořádné události. Za tímto účelem rozmisťují své síly a prostředky po celém území České republiky, čímž zajišťují jejich potřebnou mobilitu a provádí nepřetržitý výkon pohotovostní služby. Základní složky tedy mají ze zákona dostatečné kompetence pro zvládnutí celé řady úkolů při řešení mimořádných událostí.

Základními složkami integrovaného záchranného systému jsou:

- HZS – Hasičský záchranný sbor České republiky;
- jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje;
- ZZS – Zdravotnická záchranná služba;
- PČR – Policie České republiky.

#### 5.1.1 Hasičský záchranný sbor České republiky

Hasičský záchranný sbor ČR jako jedna ze základních složek je hlavním koordinátorem a páteří integrovaného záchranného systému, který v případě mimořádné události nebo krizového stavu slučuje všechny záchranné složky a zabezpečuje koordinovaný postup při provádění záchranných a likvidačních prací. Byl zřízen zákonem č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů. Hasičský záchranný sbor ČR při plnění svých úkolů spolupracuje s ostatními složkami IZS i se správními úřady a jinými státními orgány, orgány samosprávy, právníckými a fyzickými osobami, neziskovými organizacemi a s družením občanů.



Obr. 3. Znak HZS ČR

### **Legislativa pro HZS**

#### Hasiči se řídí zákony:

- zákon č. 237/2000 Sb., kterým se mění zákon číslo 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů,
- zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů,
- zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů.

### **Struktura Hasičského záchranného sboru ČR:**

#### a) Generální ředitelství hasičského záchranného sboru

Je součástí Ministerstva vnitra v čele s generálním ředitelem HSZ. Generálního ředitele jmenuje a odvolává ministr vnitra.

Generální ředitelství řídí Hasičské záchranné sbory krajů, které jsou organizačními složkami státu a účetními jednotkami. Jejich finanční zabezpečení je tak součástí rozpočtové kapitoly ministerstva. V rámci Generálního ředitelství HZS zřizuje Ministerstvo vnitra operační a informační středisko.

#### b) Hasičské záchranné sbory krajů

V čele jmenovaného sboru každého kraje stojí ředitel Hasičského záchranného sboru kraje. Jmenuje jej a odvolává na návrh generálního ředitele HZS ministr vnitra po projednání s



hejtmanem kraje (v hlavním městě Praze po projednání s primátorem hlavního města Prahy). Hasičský záchranný sbor kraje zřizuje jako svou součást operační a informační středisko.

Generální ředitelství hasičského záchranného sboru ČR i hasičské záchranné sbory krajů zřizují také vzdělávací, technická a účelová zařízení hasičského záchranného sboru.

### **5.1.2 Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje**

Plnění úkolů a rozmístování jednotek požární ochrany řeší zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů.

#### **Jednotkami požární ochrany jsou:**

Jednotka hasičského záchranného sboru kraje složená z příslušníků hasičského záchranného sboru kraje.

Tato jednotka je součástí hasičského záchranného sboru kraje a v případech určených vládou může být zřízena jednotka hasičského záchranného sboru kraje také u právnických osob.

Jednotka hasičského záchranného sboru podniku, která je složena ze zaměstnanců právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby (tito zaměstnanci vykonávají činnost v této jednotce jako své zaměstnání).

Její zřizovatelem je zpravidla právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba provozující činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím nebo s vysokým požárním nebezpečím.

Jednotka sboru dobrovolných hasičů obce složená z fyzických osob (tyto osoby nevykonávají činnost v této jednotce jako své zaměstnání).

Jednotku sboru dobrovolných hasičů obce zřizuje a spravuje obec. Velitele této jednotky jmenuje a odvolává starosta obce po vyjádření hasičského záchranného sboru kraje k jeho způsobilosti vykonávat funkci velitele a s přihlédnutím k návrhu občanského sdružení působícího na úseku požární ochrany.

Jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku, která je složena ze zaměstnanců právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby (tito zaměstnanci nevykonávají činnost v této jednotce jako své zaměstnání).

Dobrovolnou jednotku sboru dobrovolných hasičů podniku zřizuje a spravuje obec, právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba a mohou ji zrušit jen se souhlasem hasičského záchranného sboru kraje.[6]

### 5.1.3 Zdravotnická záchranná služba

Zařízení zdravotnické záchranné služby zřizuje kraj, který má za organizaci a zajištění činnosti těchto zařízení v rámci svého územního obvodu odpovědnost. Zařízeními zdravotnické záchranné služby jsou územní střediska, a návazně jejich oblastní střediska s hustotou výjezdových základů zajišťující patnáctiminutovou dostupnost na celém území České republiky, mimo výjimky hodné zvláštního zřetele. Kromě zařízení zdravotnické záchranné služby zřizovaných krajem existují také zařízení zřizovaná magistrátem a nestátní (zpravidla privátní) subjekty poskytující péči nestandardní úrovně.

Vlastní řídicí složkou zdravotnické záchranné služby je zdravotnické operační středisko, jehož úkolem je zpracování tísňových výzev a jejich distribuce výkonným složkám. Zdravotnické operační středisko plní své úkoly nejen za standardních situací, ale také za mimořádných situací, kdy se zapojuje do integrovaného záchranného systému.



Obr. 4. Znak ZZS

Výkonné složky zdravotnické záchranné služby tvoří:

- rychlá lékařská pomoc (jedná se o tým vedený lékařem);
- rychlá zdravotnická pomoc;

- letecká záchranná služba (jedná se o tým vedený lékařem jako u rychlé lékařské pomoci lišící se pouze dopravním prostředkem).

### **Základní úkoly:**

Zdravotnická záchranná služba nepřetržitě zabezpečuje, organizuje a řídí prostřednictvím jednotného spojového systému:

- a) kvalifikovaný příjem, zpracování a vyhodnocení tísňových výzev a určení nejvhodnějšího způsobu poskytování přednemocniční neodkladné péče,
- b) poskytování nebo zajištění přednemocniční neodkladné péče na místě vzniku úrazu nebo náhlého onemocnění, při dopravě postiženého a při jeho předávání ve zdravotnickém zařízení odborně způsobilém k poskytování zdravotnické péče,
- c) dopravu raněných, nemocných a rodiček v podmínkách přednemocniční neodkladné péče mezi zdravotními zařízeními,
- d) dopravu související s plněním úkolů transplantačního programu,
- e) dopravu raněných a nemocných v podmínkách přednemocniční neodkladné péče ze zahraničí do České republiky,
- f) přednemocniční neodkladnou péči při likvidaci zdravotních následků hromadných neštěstí a katastrof,
- g) koordinaci součinnosti s praktickými a žurnálními lékaři a s lékařskou službou první pomoci,
- h) rychlou přepravou odborníků k zabezpečení neodkladné péče do zdravotnických zařízení, která jimi disponují, popřípadě léků, krve a jejích derivátů a biologických materiálů nezbytně potřebných k dalšímu poskytování již zahájené neodkladné péče,
- i) součinnost s hasičskými záchrannými sbory krajů a operačními a informačními středisky integrovaného záchranného systému.

### **Legislativa ZZS**

ZZS se řídí zákony:

- vyhláška ministerstva zdravotnictví České republiky 434/1992 Sb. ze dne 28. července 1992 o zdravotnické záchranné službě ve změně 51/1995 Sb., 175/1995 Sb., 14/2001 Sb.

#### 5.1.4 Policie České republiky

Policie České republiky byla zřízena zákonem č. 283/1991 Sb., o Policii České republiky.

Policie České republiky plní úkoly ve věcech vnitřního pořádku a bezpečnosti na území ČR a další úkoly stanovené právními předpisy. Mezi úkoly policie patří například ochrana bezpečnosti osob a majetku, prosazování zákonnosti, ochrana práv a svobody osob, vedení evidence a statistik potřebných pro plnění svých úkolů nebo zajišťování pohotovostní ochrany jaderných zařízení, která určí vláda České republiky a podílení se na fyzické ochraně jaderného materiálu při jeho přepravě podle zvláštního zákona aj.

Policie je podřízena Ministerstvu vnitra a tvoří ji Policejní prezidium České republiky, útvary s působností na celém území České republiky a útvary s územně vymezenou působností.



Obr. 5. Znak policie ČR

Policii České republiky tvoří:

- služba pořádkové policie,
- služba kriminální policie a vyšetřování,
- služba dopravní policie,
- služba správních činností,
- ochranná služba,

- služba cizinecké a pohraniční policie,
- služba rychlého nasazení,
- služba železniční policie,
- letecká služba.

Činnost policie při plnění úkolů dle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů řídí Policejní prezidium České republiky, v jehož čele stojí policejní prezident, který odpovídá za činnost policie ministru vnitra. Policejní prezident je představený všem policistům s výjimkou policistů povoláných ministrem k plnění úkolů Ministerstva vnitra nebo Úřadu pro zahraniční styky a informace. Policejní prezident je jmenován a odvoláván ministrem vnitra se souhlasem vlády České republiky.

### **Legislativa PČR**

Policie se řídí mnoha zákony, mezi nejdůležitější patří:

- zákon č. 283/1991 Sb., ze dne 21. června 1991 o Policii České republiky,
- zákon č. 186/1992 Sb., ze dne 19. března 1992 o služebním poměru příslušníků Policie České republiky,
- zákon č. 140/1961 Sb. Trestní zákon,
- zákon č. 141/1961 Sb. Zákon o trestním řízení soudním (trestní řád),
- dále existuje mnoho dalších předpisů, související s policejní činností, jako například zákon o provozu na pozemních komunikacích.

## **5.2 Ostatní složky integrovaného záchranného systému**

V případech, kdy nemají základní složky integrovaného záchranného systému dostatek sil a prostředků k řešení mimořádné situace, jsou podle dohody jednotlivým záchranným složkám k dispozici příslušné ostatní složky integrovaného záchranného systému. Ostatní složky poskytují plánovanou pomoc na vyžádání.

Mezi ostatní složky integrovaného záchranného systému, které se využívají a poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání řadíme:

- vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil,

- ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory,
- ostatní záchranné sbory,
- orgány ochrany veřejného zdraví,
- havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby,
- zařízení civilní ochrany,
- neziskové organizace a sdružení občanů.

V době vyhlášení krizové stavu se stávají ostatními složkami integrovaného záchranného systému také odborná zdravotnická zařízení na úrovni fakultních nemocnic pro poskytování specializované péče obyvatelstvu.

## II. PRAKTICKÁ ČÁST

## 6 PCO OTROKOVICE

### Současný stav

V současné době je PCO Městské Policie Otrokovice řešen dnes již zastaralým systémem Colsys. PCO pracuje na systému vytáčených telefonních linek. Hlavní nevýhodou tohoto systému je kontrolovatelnost stavu telefonní linky pro potřeby zabezpečení. Linka se kontroluje jen 1x za 24 hodin. Dále je to možnost přerušení telefonní linky a to buď pachatelem nebo technickým stavem telefonní sítě. Tyto stavy nelze ovlivnit ze strany služby na PCO.

PCO resp. jeho vyhodnocovací část, která je umístěná v prostoru Městské Policie, je řešena dnes již zastaralým PC typu 486 a softwarové vybavení pracující v prostředí DOS. Služba PCO dostává informace z hlídaného objektu s určitým zpožděním, které je dáno typem PCO. Např. přerušení telefonní linky u hlídaného objektu se reálně dozví až po několika hodinách. Neumí vyhodnotit objekty, které se nedovolají, nechodí od nich zprávy.

Vzhledem k faktu, že výměna stávajícího linkového pultu za modernější radiový by představovala velkou investici, je třeba navrhnout jiné řešení.

### Řešení

Zrušení PCO a vybavení objektů Města Otrokovice vysílači, které budou pracovat v radiové síti soukromé bezpečnostní firmy napojením na PCO firmy, která zajistí ve spolupráci se službou Městské Policie Otrokovice výjezd zásahové hlídky MP Otrokovice k objektu s narušením. PCO firmy zajistí export pravidelných měsíčních výpisů událostí ze střežených objektů pomocí emailu zástupci velitele MP Otrokovice, resp. každému ze střežených objektů města na vyžádání.

Na PCO soukromé bezpečnostní firmy, se bude možno připojit pomocí vlastní radiové sítě NAM Global.

### Výhody

- Ekonomický provoz (u vytáčeného spojení musí mít každý objekt telefonní linku a platí tedy paušál plus poplatky za impulsy)



- Bezpečný provoz (přenos signálu od narušení objektu je cca 3 sekundy, kontrola spojení každých 6 min.)
- Odstraňování poruch (u telefonní linky je to závislé na lhůtách telefonního operátora, oproti provozu po radiových vysílačích, kde se řeší poruchy okamžitě)
- Nemusí se udržovat zastaralé zařízení, které zabírá místo na MP a je energeticky náročné
- Nižší nároky na stálou službu MP Otrokovice
- Snížení počtu marných výjezdů MP Otrokovice
- Včasné odstraňování poruch EZS v objektu (informace o poruchách systému EZS je vyhodnocena operátorem PCO a zapsána ihned do knihy servisu. Pokud je třeba z provozních důvodů odstranění poruchy ihned operátor předá informaci pohotovostní servisní službě. Odpadá tedy zpoždění informace o požadovaném servisu přes MP Otrokovice).

## 6.1 Rádiová síť Global

Rádiová síť Global slouží k přenosu dat z objektů vybavených elektronickou zabezpečovací signalizací nebo elektronickou požární signalizací a k přenosu dat o poloze vozidel.

Základem každého PCO NAM GLOBAL je vždy počítač s monitorovacím softwarem NET-G, který je navržen jako otevřený systém. Monitorovací software NET-G je vysoce profesionální systém, který je možno přizpůsobit požadavkům a potřebám zákazníka.

**Na PCO jsou připojeny objekty přes různá přenosová média :**

- Radiovou sítí 400 až 470 MHz
- Jednotnou telekomunikační sítí
- Sítí mobilních operátorů (GPRS, SMS, hlasový kanál)
- ISDN sítí
- Internet

Informace přijaté přes rádiovou síť Global, ať ze střežených objektů, jsou zpracovávány a zobrazovány v monitorovacím softwaru NET-G.

**Rádiová síť Global se skládá z těchto prvků:**

- vysílače TSM 452 nebo TSM 454
- zabezpečovací ústředny AMOS 1600 a AMOS 500
- sběrné stanice RSN 451

Rádiová síť Global v pásmu 420 – 470 MHz je svou strukturou podobná buňkové síti používané pro provoz mobilních telefonů. Na jedné frekvenci může být až 63 buněk a centrem každé buňky je sběrná stanice. Rádiová síť Global umožňuje provozovatelům expandovat do širokého okolí, kvalitně rádiově pokrýt i hornatý terén a propojovat rádiově okolní města do jediného centra.

V rádiové síti Global může být až 1000 rádiových objektů včetně 63 sběrných stanic. Sběrné stanice je možno řadit za sebe, přičemž maximální počet je šest sběrných stanic seřazených za sebou. K dosažení maximální kapacity rádiové sítě Global je nutno optimálně nastavovat výkony vysílačů, časy vysílání a časy kontroly spojení.

Při nastavení optimálního výkonu docílíme souběžné komunikace vysílačů v sousedních buňkách na jedné frekvenci bez vzájemného rušení. Pomůckou při nastavování výkonu vysílače je měřicí stanice MRS 452, která zobrazuje kvalitu spojení se sběrnými stanicemi. V případě ústředny AMOS 1600 je výkon vysílače nastavitelný také na dálku po telefonní lince.

**6.2 Buňková struktura rádiové sítě**

Základní podmínkou pro fungování takovýchto sítí je, aby obsahovala dostatečný počet sběrných stanic. Sběrná stanice je inteligentní retranslační stanice, která hlídá spojení s jí přidělenými objekty a posílá dále všechny významové zprávy. Zároveň může pracovat jako objektové zařízení (vysílač).

V sítích Global komunikují jak vysílače tak i sběrné stanice na jedné frekvenci.

Sběrné stanice musí být umístěny na co nejvyšších místech s přímou viditelností na PCO. Je ekonomicky prokazatelné, že se cena jedné sběrné stanice zaplatí při instalaci 10 až 20 objektových vysílačů. Hlavními úsporami jsou nižší telekomunikační poplatky, snadná montáž a méně servisních zásahů z důvodu lepší kvality spojení.

Rádiové sítě na frekvencích v pásmu 420 - 470 MHz se vyznačují horším šířením signálu ve srovnání s frekvencí v pásmu 300 MHz. Proto se spojení bude navazovat hůře.

V praxi může jedna sběrná stanice obsluhovat 100 - 200 vysílačů. V zástavbě se doporučuje na čtverec 2x2 km namontovat jednu sběrnou stanici. Sběrná stanice mají vždy venkovní antény, umístěné nad okolním terénem (obdobně jako převaděče GSM telefonů). Potom se nestane, že po namontování vysílače se bude hledat spojení.

Základním typem vysílače v rádiových sítích Global je vysílač TSM 452 s výkonem 1 W. Výkon vysílače je nastavitelný v rozsahu 0,1 až 1 W.

Pro objekty, které vyžadují vyšší vysílací výkon jsou určeny vysílače TSM 454 s výkonem 5 W. Taktéž výkon těchto vysílačů je skokově regulovatelný (1 W až 5 W, 25 mW až 200 mW).

Výkony vysílačů se vždy budou nastavovat na nejmenší dostatečný výkon pro spojení s nejbližšími dvěma převaděči. Toto zabezpečí provoz asi 2000 vysílačů na dvou frekvencích v jednom místě (území s průměrem 60 km) s možností kontroly všech objektů do 5 minut s minimálními výpadky komunikace. Všechny objekty budou mít vnitřní antény.

### **6.2.1 Komunikace mezi jednotlivými prvky rádiové sítě**

Rádiová síť Global kombinuje výhody jednosměrných a obousměrných rádiových PCO. Provoz mezi objektovými vysílači a sběrnými stanicemi je jednosměrný, provoz mezi sběrnými stanicemi, sběrnou stanicí PCO a mobilními objekty je obousměrný. Výhodou jednosměrného provozu je nízká cena objektového vysílače. Obousměrný provoz umožňuje po páteřní síti přenášet efektivně větší datové toky, ovládat činnost sběrných stanic na dálku a pomocí reléových výstupů, např. zapínat světlo nebo otevírat klíčový trezor.

Pro síť s větším počtem vysílačů než 1000 je potřeba přejít na systém Global 2.

### **6.3 Bezpečnostní prvky sítě Global**

- Rádiová síť Global je navržena tak, že použité bezpečnostní mechanismy maximálně ztěžují úmyslnou odbornou sabotáž systému.
- vysoce zabezpečené rádiové telegramy

- identifikace provozu druhého stejně nadefinovaného ilegálního vysílače
- neustálá kontrola spojení rádiového objektu s některou ze sběrných stanic, doba kontroly spojení je nastavitelná a to již od 2 minut
- nepřetržitá kontrola spojení sběrných stanic se sběrnou stanicí PCO  
pokud jsou mezi sběrnými vysílači vybudovány kvalitní směrové spoje s vysokou intenzitou signálu, je celá síť odolnější vůči rušení
- měření úrovně šumu pozadí na všech sběrných stanicích
- možnost nastavit režim tichý vysílač
- při použití ústředny AMOS 1600 je (velmi krátká) doba přenosu informace od čidla až na dispečink
- možnost rozlišit až 64 čísel sítě na jedné frekvenci  
frekvence vysílačů a sběrných stanic jsou předdefinovány u výrobce

### 6.3.1 Rádiový vysílač TSM 452 a TSM 454

Vysílače TSM 452 a TSM 454 jsou rádiová objektová zařízení umožňující přenos dat v rádiových sítích Global a Global 2 v pásmu 420 - 470 MHz. Vysílač může být spojen s ústřednou EZS pomocí přímých vstupů, přes telefonní komunikátor nebo přes sériové rozhraní. S ústřednou EPS pak pomocí přímých vstupů, přes telefonní komunikátor přes sériové rozhraní nebo EPS komunikátor.

#### Paralelní vstupy

- 8 vyvážených 24 hodinových smyček (1k8)
- 8 potenciálových smyček -rozepnuto -50 V až 3,5 V, neurčitý stav 3,5 V až 9 V, sepnuto 9 V až 50 V, odběr 1,5 mA při 15 V
- možnost programového vypnutí vstupu –není nutné zakončovat jej odporem
- možnost programové inverze vstupu
- softwarová filtrace rušení na vstupech
- možnost napojení až 8 různých ústředn EZS na všech 16 vstupů. Pro každou ústřednu je pak jeden vstup rezervován pro poplach a druhý vstup na den/noc.

### Vstup pro telefonní komunikátor

- vstup pro telefonní komunikátor zpracovává formáty Contact ID, 4+2,4+3, DTMF, rychlostí 10, 20, 40 Bd
- příjem telefonních formátů s paritou nebo bez
- akustická signalizace potvrzení zpráv telefonní komunikace
- indikace přijaté zprávy z telefonního komunikátoru
- možnost nastavení pořadí handshake
- možnost připojení až 8 ústředn EZS přes telefonní komunikátor i s jejich rozlišením na PCO, ústředny EZS musí být řazeny za sebou, možnost volání ústředny EZS přes pobočkovou ústřednu

Sériové rozhraní RS 232 a možnost připojení zabezpečovacích ústředn ARITECH přes adaptér SPY91/v.95N, nebo Galaxy a Ultimate přes zařízení UNI 1, EA-2 nebo Goldcom, Concept přes zařízení IR2COM.

### Další možnosti vysílačů TSM 452 / TSM 454

- volba periody vysílání kontrolních telegramů
- akustická signalizace vysílání zpráv rádiem
- volba tichého vysílače
- výběr jedné ze čtyř přednastavených frekvencí

### Indikace

- indikace vysílání LED diodou
- indikace poruchy LED diodou
- indikace výpadku sítě LED diodou
- indikace špatné kapacity baterie
- indikace poškození, ulomení či zcizení antény (pouze u TSM 454)



Obr. 6. ústředna AMOS 1600

### 6.3.2 Zabezpečovací ústředna AMOS 1600

Ústředna AMOS 1600 má řadu zajímavých vlastností, které ji staví na špici v porovnání s ostatními konkurenčními ústřednami stejné třídy. Ústředna AMOS 1600 je založena na moderní mikroprocesorové technice v souladu s nejnovějšími poznatky o zabezpečovacích systémech.

#### Vlastnosti zabezpečovací ústředny AMOS 1600

- až 16 plně programovatelných zón
- 16 uživatelských kódů
- 2 hlavní kódy (master kódy)
- 1 instalační kód, který umožňuje konfiguraci systému
- možnost volby jednorázového kódu (pro jednorázové zapnutí/vypnutí např. pro návštěvu)
- zabudovaná vlastní diagnostika, která nepřetržitě kontroluje vznik možných závad (porucha záložní baterie, výpadek sítě, přerušené pojistky, neúspěšnou komunikaci s monitorovacím centrem apod.)
- paměť na posledních 256 událostí včetně času vzniku
- možnost napojení až 4 klávesnic

- několik různých variant zapnutí (např. okamžité, zapnutí na noc, částečné)
- možnost vyřazení hlídaných zón z klávesnice
- možnost vyvolat tísňový, požární a doplňkový poplach přímo z klávesnice vygenerování zprávy "Chybný kód – neoprávněná manipulace s klávesnicí" po třech špatně zadaných kódech se zablokováním klávesnice na 15 sekund
- ovládání všech funkcí ústředny z číselných klávesnic typu LED
- možnost ovládání ústředny pomocí spínacích kontaktů (mechanický zámek, vypínač, karetní čtečka, kódový zámek)
- možnost ovládání ústředny pomocí spínacích kontaktů (mechanický zámek, vypínač, karetní čtečka, kódový zámek)
- přiřazení jedné zóny do více sekcí
- každá zóna může být samostatně nastavená jako jednoduchá nebo dvojitě vyvážená zóna s kontrolou sabotáže
- zabudovaný telefonní komunikátor s běžnými telefonními formáty včetně velmi rychlého DTMF formátu pro přenos zpráv na pult centralizované ochrany po telefonní lince
- zabudovaný vysílač v pásmu 420-470 MHz pro přenos zpráv na pult centralizované ochrany radiovou cestou
- možnost vzdáleného programování systému po telefonní lince nebo lokálního přímým propojením počítače s ústřednou
- možnost využít ústřednu AMOS 1600 pro přenos zpráv na pult centralizované ochrany (radiovou cestou) z dalších zabezpečovacích ústředen



Obr. 7. ústředna AMOS 1600

### 6.3.3 Sběrná stanice RSN 451

Sběrné stanice RSN 451 jsou důležitými prvky rádiových sítí Global a Global 2. Sběrná stanice RSN 451 v síti Global nahrazuje starší sběrné stanice RSN 450 a také RSN 450 PCO. Sběrná stanice RSN 451 může obsahovat rádiový sběrný modem, který nahrazuje funkce sběrné stanice RSN 450 a rádiový datový modem, který je základním stavebním prvkem obousměrné rádiové datové sítě. Ten přenáší data ze sběrných modemů na PCO.

#### **Rádiový sběrný modem (SM) má v sítích Global a Global 2 tyto funkce:**

- Jedná se o inteligentní převaděč, který přijímá všechny zprávy z jemu přidělených objektových vysílačů. Dále, směrem na dispečink, ale posílá pouze významové zprávy z těchto objektů, z vozidel, z jiných sběrných stanic a vlastní diagnostické zprávy. Tento způsob přenosu umožňuje několikrát zvýšit kapacitu a propustnost celé sítě.
- Kontroluje spojení s objekty, které má nadefinovány. Na sběrné stanici RSN 451 se dají nastavit čtyři časové limity pro kontrolu spojení s objekty, podle důležitosti objektu a časového intervalu vysílání nastaveného na vysílači. Při výpadku spojení s daným objektem sběrná stanice vygeneruje zprávu „výpadek spojení“ a odešle ji na PCO.



- Obsahuje dva napěťové vstupy (poplachové smyčky) resp. výstupy (relé) pro připojení externích zařízení. Umožňuje scanovat objekty v okolí, tzn. zjišťovat kvalitu spojení i s objekty, které sám nepřevádí.
- Obsahuje vyrovnávací paměť, do které se ukládají zprávy, a to pro případ, že je použit jako sběrný modem PCO. Kapacita vyrovnávací paměti je 6000 zpráv včetně času vzniku.
- V síti Global 2 filtruje a předává zprávy rádiovému datovému modemu pro přenos na PCO.

#### **Rádiový datový modem (DM) má v rádiové síti Global 2 tyto funkce:**

- Zajišťuje obousměrnou potvrzovanou komunikaci mezi sběrnými modemy a jedním nebo více pulty centrální ochrany.
- Komunikace mezi DM je obousměrná paketová s lokálním nebo globálním potvrzováním doručení zpráv.
- Topologie sítě DM je volitelně stromová nebo mřížová.
- Obsahuje mailbox (schránku) pro uložení dočasně nedoručitelných zpráv na PCO. Mailbox při doručování dodržuje pořadí přijatých zpráv a v případě přeplnění vymaže nejstarší zprávy.
- Obsahuje tři sériové linky pro připojení jednoho nebo více sběrných modemů, PC nebo jiného externího zařízení.
- S PC je spojen přes rozhraní RS 232 nebo RS 422/485. Pokud je vzdálenost mezi sběrnou stanicí a počítačem větší než 15 m, je nutné na straně PC použít převodník RS 232/RS 422. Pak je možné posílat data do PC až na vzdálenost 1000 m.

#### **RSN 451 jako objektové zařízení**

Sběrná stanice RSN 451 může současně sloužit ke střežení objektu. Sběrná stanice může obsahovat kódér DTX 04-K s telefonním komunikátorem. Kódér obsahuje 8 vyvážených a 8 potenciálových vstupů a 1 vstup pro telefonní komunikátor. Tato konfigurace sběrné stanice RSN 451 je vhodná pro připojení k ústředně EZS nebo EPS.

Sběrná stanice může obsahovat desku šestnáctismyčkové zabezpečovací ústředny AMOS 1600. Vlastnosti této ústředny jsou popsány v letáku AMOS 1600. U tohoto typu je možné odesílat sabotážní zprávy i po telefonní lince.

### **Programování**

Sběrná stanice RSN 451 se programuje lokálně pomocí počítače přes kabel KAB 05 nebo rádiovou cestou z dispečinku, z jiné sběrné stanice RSN 450 nebo RSN 451, nebo z měřicí stanice MRS 452.

Ke konfiguraci rádiových sběrných modemů slouží program NetManager a ke konfiguraci rádiových datových modemů slouží program Radas Manager.



*Obr. 8. RSN – 451*

### **6.3.4 Monitorovací software NET-G**

Monitorovací software NET-G je vysoce profesionální systém, který uspokojuje potřeby bezpečnostních agentur při vzdáleném monitoringu stavu objektů. Umožňuje rychle a bezpečně zpracovávat data z různých pultů centrální ochrany.

#### **Extrémní bezpečnost**

Uložená data jsou velmi dobře chráněna použitou klient/server architekturou. Základ tvoří InterBase SQL server firmy Borland, který, kromě jiných, využívá v nepřetržitém provozu armáda nebo zdravotnictví USA. Data lze kdykoliv za plného provozu systému zálohovat a také lze využít tzv. stínování databáze na jiné diskové zařízení. V programu je vysoce propracovaná strategie práv přístupu k informacím všem uživatelům.

### **Síťový provoz**

S operačním systémem Windows NT, Windows 2000 a Windows XP lze NET-G využít jak pro provoz na lokálním PC, tak pro práci v síti. V síti lze vzájemně propojit několik pracovišť a bezpečně využít předností síťového provozu.

### **Vzdálený přístup**

Podporován a zároveň doporučován je vzdálený přístup k systému přes modem. Toto umožňuje pracovat se systémem servisnímu technikovi při napojování nového objektu u zákazníka nebo řediteli firmy přímo z bydliště, ze svého notebooku. Zároveň je společnost NAM system, a.s. schopna vzdáleně servisně přistupovat k tomuto systému.

### **Otevřenost různým zařízením**

K systému NET-G lze prostřednictvím komunikačních portů PC a pomocí dodávaných ovladačů připojit celou řadu pultů centralizované ochrany a EZS různých výrobců. Jsou to např. produkty firem NAM system, Sur-Gard, Radom, Matilda, HaSaM, Elvia.

### **Variabilita**

Základem software NET-G jsou dva moduly: monitorovací modul AppPco a modul ovladačů AppDriver. Příslušné ovladače jsou pak dodány v závislosti na tom, jaká zařízení PCO zákazník používá. Dalším modulem v NET-G je modul AppServis, který obhospodařuje různé druhy servisů. Např. servis zabezpečující přehrání zvuku či promluvy k jakékoli události, servis umožňující odesílání událostí jako SMS na mobilní telefon apod.

### **Neomezenost**

Téměř vše, co lze v systému NET-G definovat, není omezeno a celý systém roste s Vašimi požadavky a potřebami. V systému lze definovat neomezený počet objektů. Objektem může být hlídaný objekt, střežený automobil, kontaktní osoba, firma nebo pracoviště dispečinku. Ke každému připojenému PCO jde definovat neomezené množství převodních tabulek zpráv, objektů atd. Tyto převodní tabulky umožňují sloučit např. rádiové a telefonní objekty definované v PCO do jednoho objektu v systému NET-G.

### **Přehlednost**

Každý z definovaných objektů je zařazen a má své místo v tzv. stromové struktuře, podobné té, jakou známe z běžných operačních systémů. Tuto strukturu lze měnit, upravovat, rozšiřovat o další objekty, zpřehledňovat ji vytvářením skupin a podskupin.

### **Podrobnost a detailnost**

Ke každému objektu jde přiřadit libovolný počet vlastností různého typu jako jsou texty, grafika, převodní tabulky, unifikované typy adres nebo skladových karet atd. Tato data lze sdružovat do formulářů a tak je zpřehlednit. Rovněž formuláře jdou přiřadit ke kterémukoliv objektu.

### **6.3.5 Aplikace systému**

Střežené objekty města Otrokovice by byly vybaveny radiovými vysílači. EZS a EPS napojeny na tyto vysílače a pomocí radiových vln by se signál o poplachu přenášel na sběrnou stanici PCO soukromé bezpečnostní firmy. Ta by vyhodnotila danou situaci a vyslala zásahovou jednotku. Informovala Městskou Policii Otrokovice o narušení objektu a v případě volné hlídky by mohla Městská Policie řešit zásah sama na základě informace z PCO. Dispečink Městské Policie Otrokovice by měl plný přístup do databáze hlídaných objektů přes internet.

## 7 KAMEROVÉ SYSTÉMY MĚST

Kamerové systémy dnes již slouží k mnohem smysluplnějším a užitečnějším úkolům než ke sledování utajených schůzek politiků s lobbisty. V případě měst a obcí je přínos kamer, instalovaných v nejméně frekventovaných a nejméně využívaných místech, nezpochybnitelný a pozitivní. Kamery pomáhají při dopadení a potrestání zlodějů, lupičů, vandalů a výtržníků, kamery odhalují bezohledné a riskující řidiče, kamery mohou upozornit na požár či jinou havárii. Přispívají ke zvýšení bezpečnosti života ve městech a obcích.

### 7.1 Prevence

Podle policejních statistik připadá zdaleka nejvyšší podíl trestných činů na majetkové delikty, tedy na nejrůznější kapesní krádeže, odcizení věcí z automobilů či vloupání do bytů a domů. Mimořádně velká část trestných činů se tak odehrává přímo na ulici nebo zde alespoň začíná. Kamerové systémy jsou většinou umístěné na potenciálně nejnebezpečnějších místech. Mohou tak významně přispět k odhalení pachatelů trestných činů nebo řidičů, kteří jezdí na červenou.

Snad ještě větší úlohu má preventivní význam u kamerových systémů. Již pouhé vědomí, že vás někdo může sledovat, má totiž významný psychologický efekt. Je jednoznačně dokázáno, že nasazení kamerového systému do potenciálně nebezpečné městské oblasti vede ke snížení kriminality v těchto místech. To platí především pro velká zahraniční města, kde existují opravdu rozsáhlé kamerové systémy. Ale pozitivní příklady existují i v Česku. Například v Praze kamery monitorují rychlost projíždějících automobilů na 15 úsecích. Podle dostupných statistik zde počet dopravních přestupků poklesl z 30 na 10 %. Kamerové systémy pomáhají nebo mohou výrazně pomoci na stovkách míst. Vždyť jen měst s více než 15 tisíci obyvateli je v České republice přes 80

### 7.2 Kamerové systémy PELCO

Největší výrobce bezpečnostních kamerových systémů na světě, kterou v roce 2008 převzala společnost Schneider Electric. Již nyní jsou systémy Pelco instalovány v řadě aplikací v České republice.

Asi nejznámějším zástupcem „rodiny“ Pelco jsou otočné kamery typu Dome řady Spectra. Tyto kamery již slouží v mnoha městských kamerových systémech, například v Brně, Hradci Králové, Zlínu či Prostějově. Jedná se o mimořádně kvalitní zařízení, která jsou navíc doslova nezmarem a pracují s minimálními nároky na údržbu. V některých aplikacích tyto otočné kamery pracují sedm let nepřetržitě bez jediné přestávky a poruchy! V loňském roce přišla na trh nová řada Dome kamer pod označením Spectra IV. Přinesla s sebou 35násobný optický zoom, snímač s citlivostí 0,00018 lx, vysokorychlostní rotaci až 400 °/s, maskování a další užitečné inovace.

V městských kamerových systémech se často řeší problém s členitostí zástavby a terénu. Vzniká potřeba „dohlédnout“ kamerou nad horizont. Řešením může být kamera Spectra IV SE Horizont, která díky své speciální konstrukci umí dohlédnout až 18 stupňů nad horizont, aniž by byl obraz deformovaný. Druhou variantu představují kamery Esprit, vhodné zejména pro použití v dopravních systémech. Umožňují naklápění v rozmezí od + 33 ° do - 83 °. Kamery Esprit mají oproti Dome kamerám robustnější provedení a mohou být doplněny dokonce o stěrač předního skla. To je nepostradatelné zejména při umístění kamery v tunelech, ve kterých se při špatném počasí na čelních sklech v krytech usazuje špinavá voda, což snižuje kvalitu obrazu na monitorech.

### **Systém**

Kamera nebo desítky kamer samy o sobě jsou k ničemu, pokud nemůžeme jejich obrázky zaznamenat, archivovat a vyhodnocovat.

Konkrétně v případě městských kamerových systémů se jedná o aplikace složité svým rozsahem, protože je nutné dostat signály z mnoha kamer z velkých vzdáleností do jednoho centrálního velínu. Je třeba použít převodníky analogového signálu na signál datový. Ten lze následně poslat přes stávající městské optické sítě nebo vzduchem. Nesmíme zapomenout také na zobrazovací zařízení, které může začínat od videomatic až po velké plazmové televize.

## 8 MĚSTSKÝ KAMEROVÝ DOHLÍŽECÍ SYSTÉM OTROKOVICE

Vznikl na základě programu PARTNERSTVÍ – prevence kriminality na místní úrovni.

Cílem městského kamerového dohlížecího systému v Otrokovicích je dohled nad veřejným pořádkem ve městě. Znesnadnění páchání trestné činnosti a přestupků, zvýšení pravděpodobnosti odhalení pachatelů a prevence kriminality. Prohloubení spolupráce Policie ČR a Městské police Otrokovice.

### 8.1 Program PARTNERSTVÍ

PARTNERSTVÍ je program prevence kriminality na místní úrovni, který prostřednictvím státní účelové dotace napomáhá k rozvoji preventivních aktivit v České republice. Byl schválen usnesením vlády ČR ze dne 14. dubna 2003 č.362.

Program PARTNERSTVÍ představuje inovaci Programu prevence kriminality na místní úrovni (do roku 2001 Komplexního součinnostního programu prevence kriminality na místní úrovni), který je realizován v 95 městech České republiky s počtem obyvatel nad 10 tisíc.

#### 8.1.1 Základní teze programu PARTNERSTVÍ

Dílčí projekty zpracovávané v rámci programu PARTNERSTVÍ jsou zaměřené na řešení problémů v rizikových lokalitách měst, městských částech a obcích.

Projekty mohou být jak z oblasti situační prevence (specifická opatření, která znesnadňují páchání trestné činnosti, zvyšují pravděpodobnost odhalení pachatele, snižují potenciální zisk z trestné činnosti), tak z oblasti sociální prevence (vytváření aktivit zaměřených na změnu nepříznivých společenských a ekonomických podmínek prostředí, které produkuje pachatele trestné činnosti). Další skupinou projektů je informování občanů o možnostech a způsobech ochrany před trestnou činností (prostřednictvím médií, přednášek, besed, letáků a poradenských služeb).

Tyto rizikové lokality a obce do programu PARTNERSTVÍ vybírá a doporučuje Policie ČR a to na základě aktuální analýzy bezpečnostní situace.

Okresní ředitel Policie ČR upozorní starostu obce a iniciuje jednání o přípravě opatření ke zlepšení situace.

Realizátorem programu a příjemcem státní dotace jsou obce. Pokud obec vybere jako řešitele dílčího projektu nestátní neziskovou organizaci, realizuje financování tohoto projektu objednávkou služeb za úhradu.

Program partnerství je založen na úzkém – partnerském – vztahu Policie ČR s obcemi, krajskými úřady a dalšími subjekty při řešení dílčích jevů kriminality v rizikových lokalitách a to prostřednictvím projektů., které budou minimalizovat kriminogenní podmínky a které mají vliv na pocit bezpečí občanů.

Program partnerství navazuje na osmileté zkušenosti získané v programech prevence kriminality ve městech, využívá ověřenou metodiku přípravy, zpracování i hodnocení, včetně metodiky poskytování dotací.

Při aplikaci programu PARTNERSTVÍ ve městech zařazených do stávajícího dotačního systému se předpokládá využití sítě systematicky vzdělávaných specializovaných odborníků – manažerů prevence kriminality ve městech, propojení subjektů zabývajících se prevencí, využívání všech vybudovaných zařízení z oblasti sociální a situační prevence.

### **8.1.2 Program PARTNERSTVÍ v městě Otrokovice**

Město Otrokovice je se svými 19 tisíci obyvateli šestým největším městem Zlínského kraje a druhým největším městem okresu Zlín. Město Otrokovice je hlavním dopravním uzlem v regionu (spojnice silnic I/55 a I/49, 30 tis. Vozidel za 24 hodin, hlavní železniční koridor) s klíčovým přístupem ke krajské metropoli, je důležitým průmyslovým centrem a rovněž je významným školským centrem (3 základní školy, Základní umělecká škola, Gymnázium Otrokovice, Střední průmyslová škola, SOŠ, SOU a U, Speciální školy Otrokovice, Mateřská škola Otrokovice, Speciální MŠ Klubičko, Dům dětí a mládeže Sluníčko- jeden z největších vzdělávacích subjektů v kraji.

Všechny uvedené aspekty se projevují ve zvýšeném pohybu osob a také dopravních prostředků na území města a z toho vyplývá i vyšší výskyt rizikových skupin osob (např. tranzit cizinců, bezdomovci, sportovní fanoušci přijíždějící na nádraží ČD) a výskyt sociálně patologických jevů (např. drogové a alkoholové závislosti, vandalismus, výtržnictví, tranzitní kriminalita).



Město ve své působnosti rozvíjí aktivity jak z oblasti situační prevence (tady de zejména o hlídkovou činnost městské policie a o elektronickou ochranu některých významných objektů s napojením na pult centrální ochrany umístěný na městské policii), tak z oblasti sociální prevence (specializovaná sociální péče v rámci výkonu státní správy, zaměření dotační a grantové politiky města na mládež a její zájmovou činnost, podpora sportu, neustálá péče o zlepšování prostředí města, veřejná zeleň, regenerace panelových sídlišť).

V roce 2003 byla zřízena pracovní skupina prevence kriminality – Programu Partnerství ve složení – manažer prevence kriminality, starosta města, místostarosta města, velitel městské policie, velitel OO PČR Otrokovice, vedoucí odborů OŠK, SOČ, OEŠ, ÚPI.

### **Odbor sociální MěÚ Otrokovice**

- Zachycuje sociálně patologické jevy u nezletilých dětí, mládeže a u občanů sociálně nepřízpůsobivých
- U nezletilých dětí provádí primární prevenci v rámci spolupráce se školami, jedná se o přednášky a besedy na téma sociálně právní ochrana, trestní odpovědnost, nebezpečí drogových závislostí a jiných toxikomanií
- Pracovníci sociálního odboru poskytují dle svého pracovního zaměření odborné poradenství a taktéž sekundární a terciální prevence. Jedná se o následující zaměření :
  - a) Rodiny s dětmi
  - b) Občané těžce zdravotně postižení
  - c) Staří občané
  - d) Občané, kteří potřebují zvláštní pomoc
  - e) Občané společensky nepřízpůsobivý

Město rozvinulo oblast situační prevence (sekundární i terciární), kde kapacity městské policie i Policie ČR, pokud jde o hlídkovou činnost, byly omezené a bylo tedy na místě doplnit na exponovaných mástech dohled jiným způsobem, méně náročným na lidské zdroje.

Město Otrokovice vybudovalo v rámci své investiční činnosti městský kamerový dohlížecí systém. Realizace proběhla částečně ze státních dotací a z finančních prostředků města. Město nyní zajišťuje provoz a udržování systému.

V budoucnu se plánuje propojení kamerového dohlížecího systému Zlína a Otrokovice a tedy propojení bezpečných zón obou měst. Společné využívání kamerových systémů například zajistí efektivní sledování vozidel na trase silnice I/49 ze Zlína. Toto propojení obou měst může být významné i pro sledování dopravní situace na frekventované spojnici obou měst.

## **8.2 Městský kamerový systém**

Město Otrokovice se v roce 2003 rozhodlo vybudovat kamerový dohlížecí systém. Zařízení kamerového systému dodala firma PELCO, která dnes již patří pod Schneider Electric.

V roce 2003 město koupilo první kameru, celkově v roce 2003 byly umístěny 3 kamerové body. V roce 2004 dva kamerové body, 2005 dva kamerové body, 2006 další dva kamerové body a v roce 2007 to byl jeden kamerový bod.

Zkušenosti s kamerovým systémem byly velmi pozitivní. Došlo ke zlepšení bezpečnosti v místech pokrytých kamerovým systémem. Především pak k lepšímu odhalování dopravních přestupků, porušování veřejného pořádku a velmi časté využívání Policií ČR při odhalování a dokazování trestné činnosti.

### **8.2.1 Zúčastněné subjekty na projektu**

#### Policie ČR

iniciátor projektu, konzultace bezpečnostních rizik, příjemce informací, propojení systému, spolupráce s Městskou policií.

#### Městský úřad Otrokovice

**Oddělení kanceláře starosty** – koordinace zúčastněných subjektů

**Odbor územního plánování a investic** – kontaktní osoba pro žádost o státní dotaci, odpovědnost za přípravu a realizaci projektu městského kamerového dohlížecího systému, vyúčtování státní dotace.

#### Městská policie Otrokovice

Uživatel a provozovatel městského kamerového dohlížecího systému, odpovědnost za provoz, za organizační a režimová opatření k řádnému provozu, garant prevence kriminality.

### Obsluha městského kamerového dohlížecího systému

Je zajištěna nepřetržitě pracovníky stálé služby Městské policie, kteří jsou vybíráni z řad nejlepších strážníků a k obsluze zařízení byli odborně proškoleni dodavatelem díla a pracovníky jiných policí, kteří již s městským kamerovým dohlížecím systémem mají dlouholeté zkušenosti. Se záznamem má možnost manipulovat pouze velitel Městské policie a jeho zástupce. Záznamy se zpracovávají na žádost Policie ČR, nebo jiných správních orgánů (formou záznamu na CD, nebo fotodokumentace) a vydávají se proti podpisu, společně s úředním záznamem, který je uchován na Městské policii. Městský kamerový dohlížecí systém monitoruje veřejná prostranství, obsluha nemá možnost nahlížet do záznamu, ani s ním nijak manipulovat. Propojení s Policií ČR je provedeno telefonicky místní linkou a optickým kabelem. Na stálé službě Policie ČR je umístěn monitor, který zobrazuje prostory snímané kamerovými body. Obsluha stálé služby na Policii ČR vidí to, co obsluha stálé služby na Městské policii, pouze s tím rozdílem, že nemá možnost manipulace s kamerami. Na služebně Městské policie je mimo Městského kamerového dohlížecího systému i IVVS, PCO a městský rozhlas.

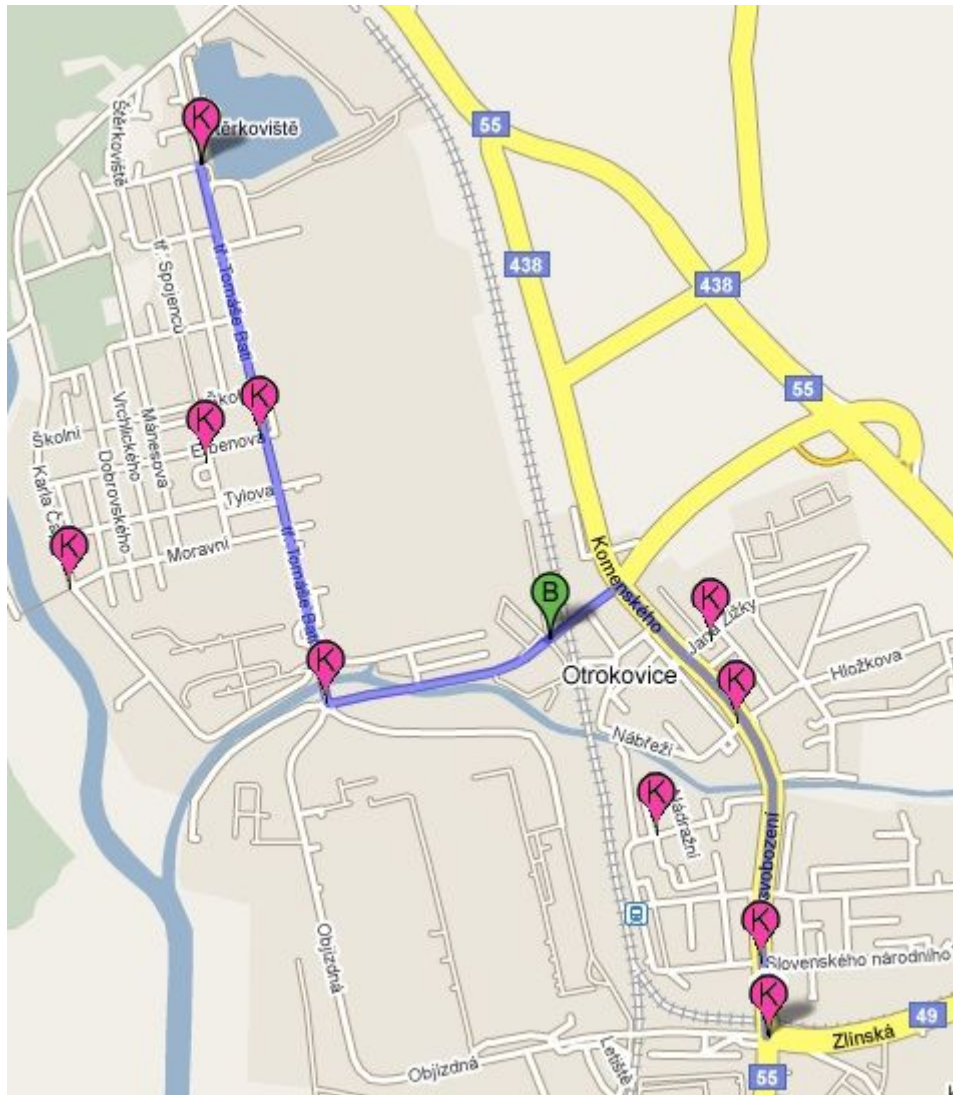
### **8.3 Umístění kamer**

Pro umístění jednotlivých kamer, městského kamerového dohlížecího systému, bylo nutné vytipovat určité lokality. Vytipování lokalit provedla Městská policie Otrokovice ve spolupráci s Policií ČR. Cílem kamerového systému bylo, aby vznikly tzv. bezpečné zóny. Tyto zóny na sebe navazují a tam kde již nedohlédne kamera z jedné zóny nastupuje kamera další, kterou je možné monitorovat.

Kritéria pro výběr bezpečných zón

- Prevence kriminality
- Dopravní monitoring
- Veřejný pořádek (pohostinství)
- Peněžní ústavy, pošty
- Dopravní uzly
- Budovy městského úřadu, kostely, banky, školy aj.
- Kruhový objezd
- Mosty (sledování hladiny řek)

Kamery byly na základě kritérií umístěny do lokalit od křižovatky Kvítkovice až po konečnou stanici MHD Štěrkovice.



Obr. 9. Mapa umístění kamer

Na obrázku jsou kamery znázorněny růžovou bublinou s písmenem „K“. Rozmístění je výhodné pro monitoring celé hlavní cesty Tr. Tomáše Bati, která vede skrze celé město. V případě např. stíhání pachatele, je možné určit kde se pachatel pohybuje, nebo určit alespoň lokalitu, kde se pachatel nachází.

## 8.4 Jednotlivé kamerové body

### 1. Křižovatka Otrokovice- Kvítkovice

Sledovaný prostor – prostor křižovatky Kvítkovice, trasa k průmyslové oblasti Barum, trasa směr Napajedla, směr Zlín a směr Tlumačov. Ulice Zlínská, Tř. Osvobození, U letiště a Napajedelská

Zdůvodnění – je zde důležitá spojnice cest, které vedou do Otrokovic a naopak. Lze sledovat dopravní situaci, jakož i útěk pachatele na jednu ze stran. Jsou zde pohostinná zařízení a objekty firem.



Obr. 10. mapa umístění kamery křižovatka Otrokovice - Kvítkovice

### 2. Křižovatka trávníky

Sledovaný prostor – prostor sídliště Trávníky resp. jeho část, banka, menší obchody. Ulice Tř. Osvobození, Havlíčkova a Hlavní.

Zdůvodnění – sídlištní kriminalita, možnost bankovní loupeže, vandalismus, sledování dopravní situace

### 3. Nádraží Českých drah

Sledovaný prostor – prostor nádraží, nástupiště, pohostinské zařízení, park. Ulice Nádražní, Havlíčkova, Jožky Jabůrkové.

Zdůvodnění – drobná kriminalita, vandalismus, narušování veřejného pořádku, kapsářství, pohyb bezdomovců, příjezdy a odjezdy sportovních fanoušků, možný útěk pachatele vlakovým spojením.

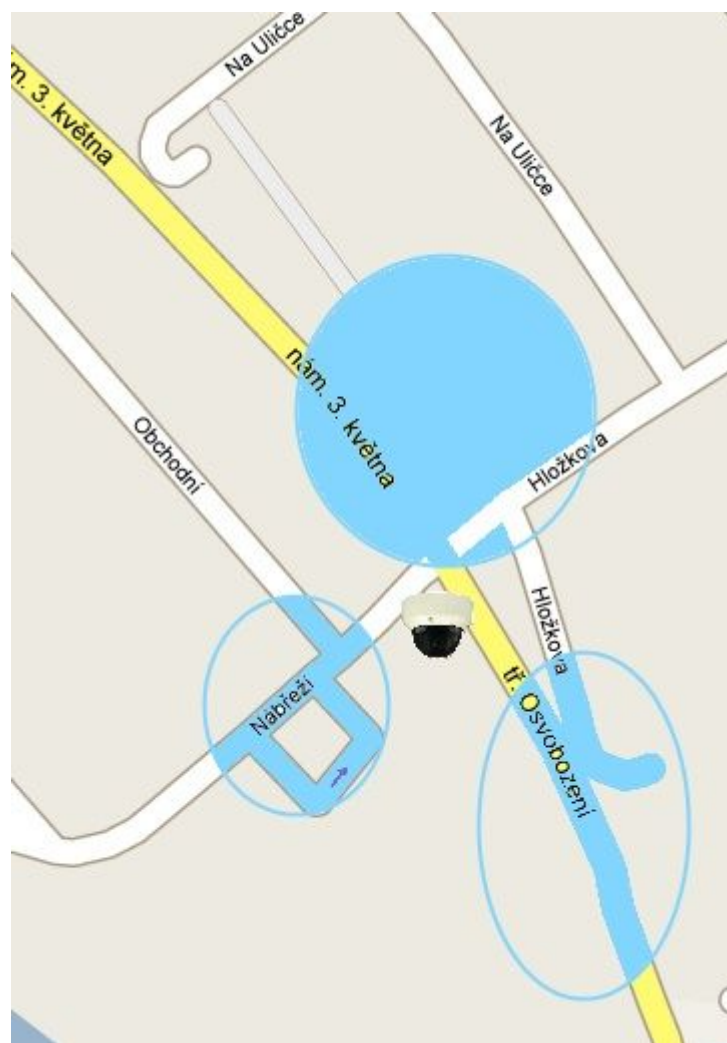


Obr. 11. mapa umístění kamery, křižovatka Trávníky a nádraží ČD

#### 4. Náměstí 3. Května

Sledovaný prostor – prostor Městského úřadu, nákupní středisko, banka, pohostinské zařízení, sídliště Střed, drobné obchody. Ul. Nám. 3 května, Hložkova, Nábřeží.

Zdůvodnění – velmi frekventované místo z pohledu pohybu osob, koncentrace pohostinských zařízení, veřejný pořádek, vandalismus, kapsářství, možnost bankovní loupeže, sledování hladiny řeky Dřevnice.

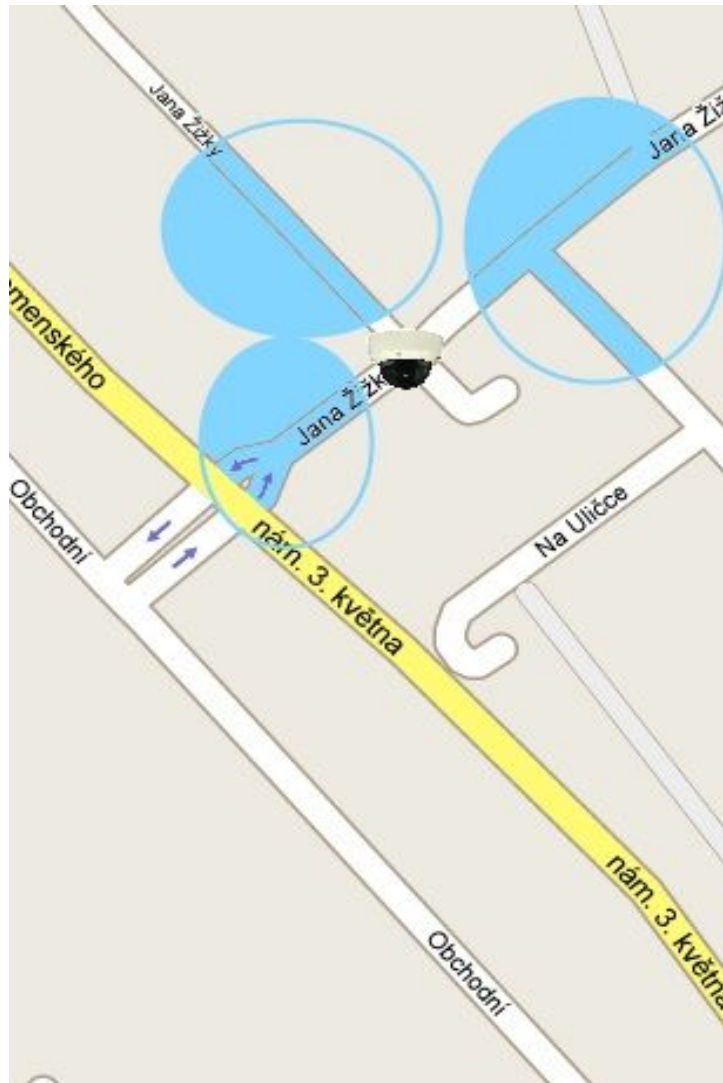


Obr. 12. mapa umístění kamery, Nám. 3. Května

#### 5. Ulice J.Žižky, základní škola TGM

Sledovaný prostor – prostor základní školy TGM, hřiště – které je volně přístupné veřejnosti, pohostinské zařízení, část sídliště Střed.

Zdůvodnění – možnost narušení prostor základní školy, přehled nad veřejným hřištěm, shlukování mládeže, vandalismus, veřejný pořádek.



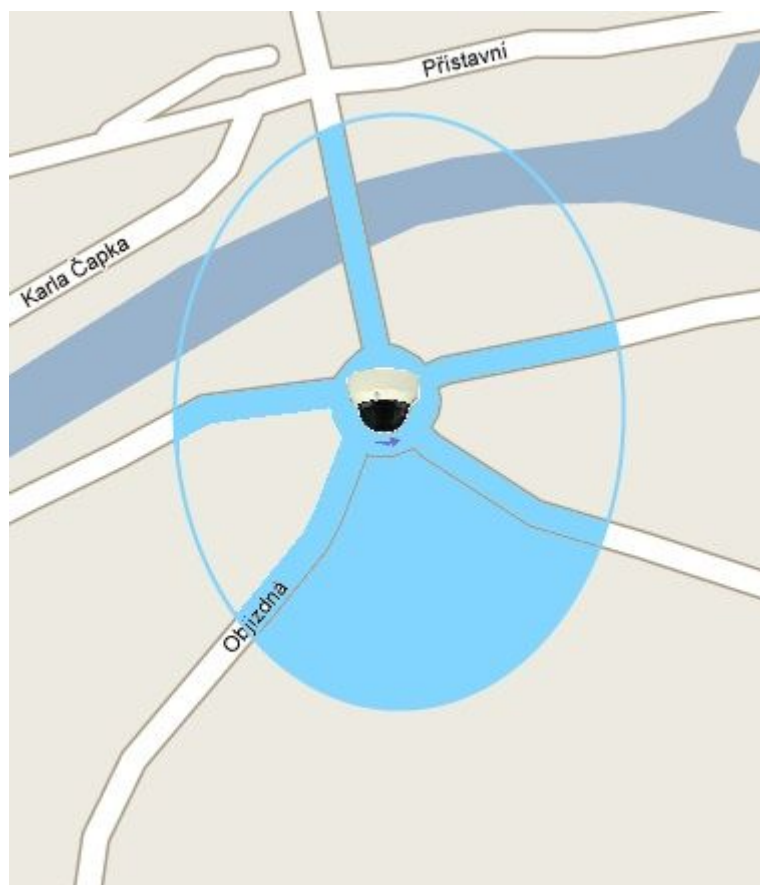
Obr. 13. mapa umístění kamery, Ulice J.Žižky, základní škola TGM

## 6. Kruhový objezd Otrokovice

Sledovaný prostor – spojnice tras z Otrokovice, prostor teplárny Otrokovice, prostor průmyslového areálu Pipe-life, most přes řeku Dřevnice, průmyslové prostory

Zdůvodnění – možné místo výskytu průmyslové havárie, sledování hladiny řeky Dřevnice (sledování průtoku řeky, výšku hladiny, možné ucpávání koryta), definování trasy útěku pachatele ( má více možností odbočit)





Obr. 14. mapa umístění kamery, kruhový objezd Otrokovice

### 7. Autobusové nádraží na Bahňáku

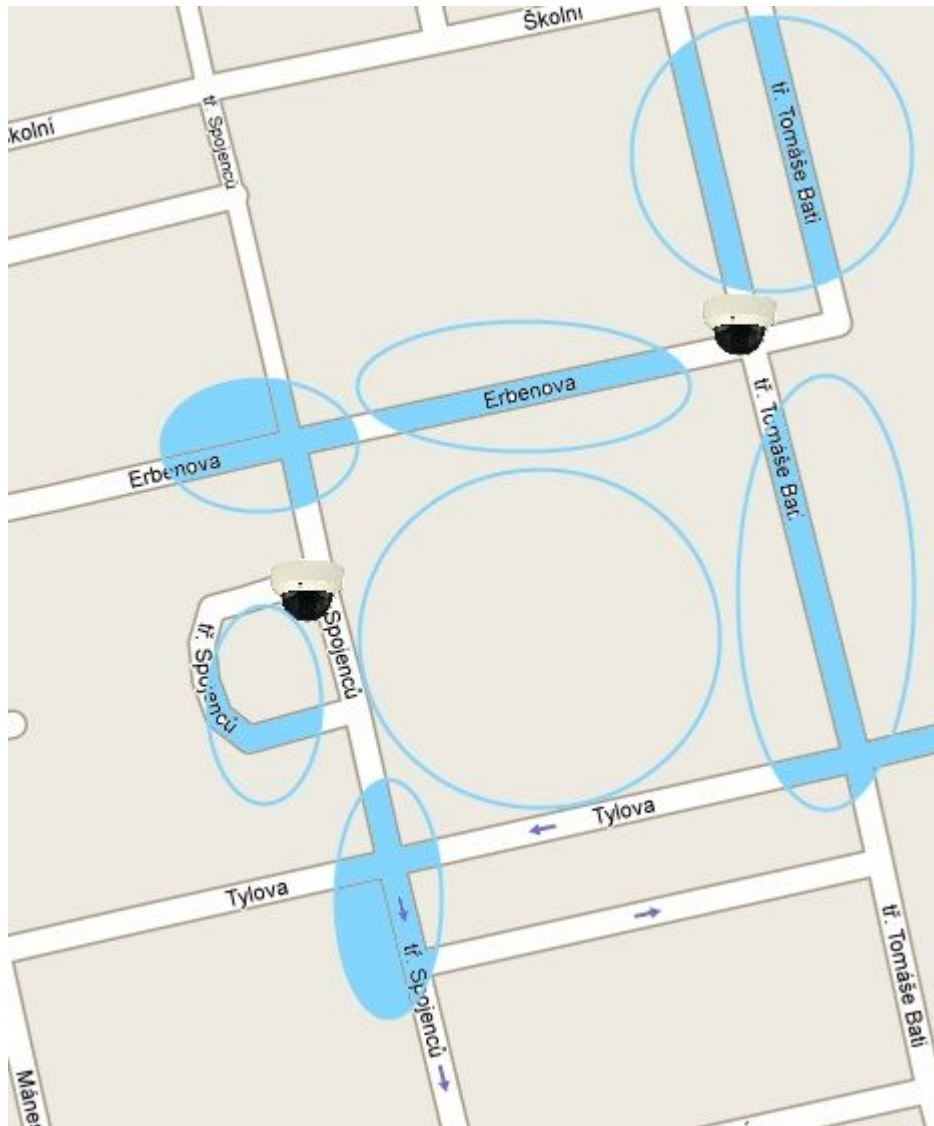
Sledovaný prostor – prostor autobusového nádraží, park před Společenským domem, pohostinské prostory, ul. Tř. Tomáše Bati a Erbenova.

Zdůvodnění – velmi frekventované místo z pohledu pohybu osob, koncentrace pohostinských a prodejních zařízení, veřejný pořádek, vandalismus, kapsářství, pořádání hudebních produkcí apod.

### 8. Společenský dům

Sledovaný prostor – prostor Společenského domu, park před Společenským domem, pohostinské prostory, ul. Tř. Spojenců, Tylova a Erbenova.

Zdůvodnění – frekventované místo pohybu osob, koncentrace pohostinských zařízení, narušování veřejného pořádku, vandalismus, shlukování mládeže v prostoru parku, pořádání hudebních produkcí.

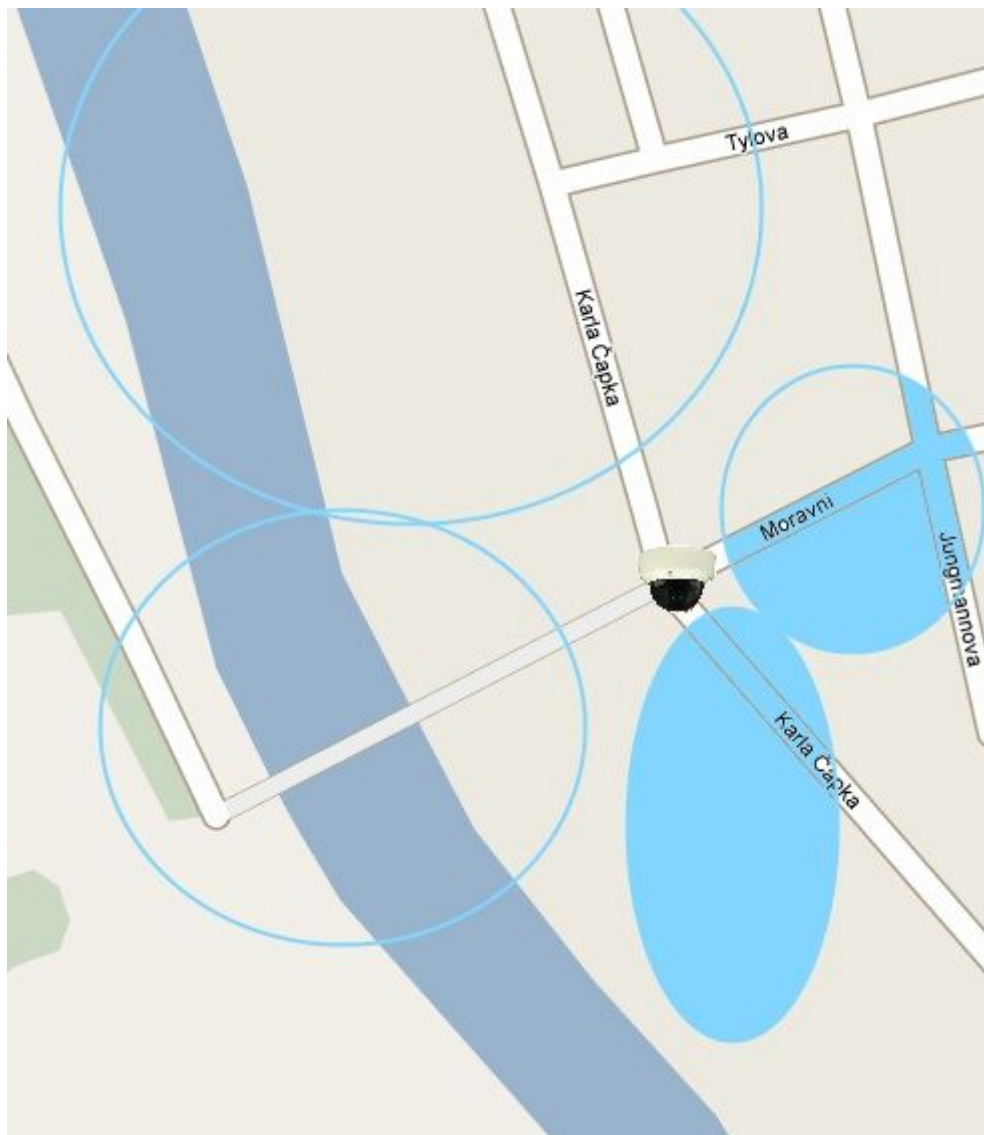


Obr. 15. mapa umístění kamery, autobusové nádraží a Společenský dům

## 9. Moravní lávka

Sledovaný prostor – povodí řeky Morava, moravní lávka, ulice Karla Čapka a Moravní.

Zdůvodnění – zde se jedná převážně o sledování toku řeky Morava. Jestli je výška hladiny v pořádku, zanášení odpadem, možnost pádu osob z moravní lávky apod.

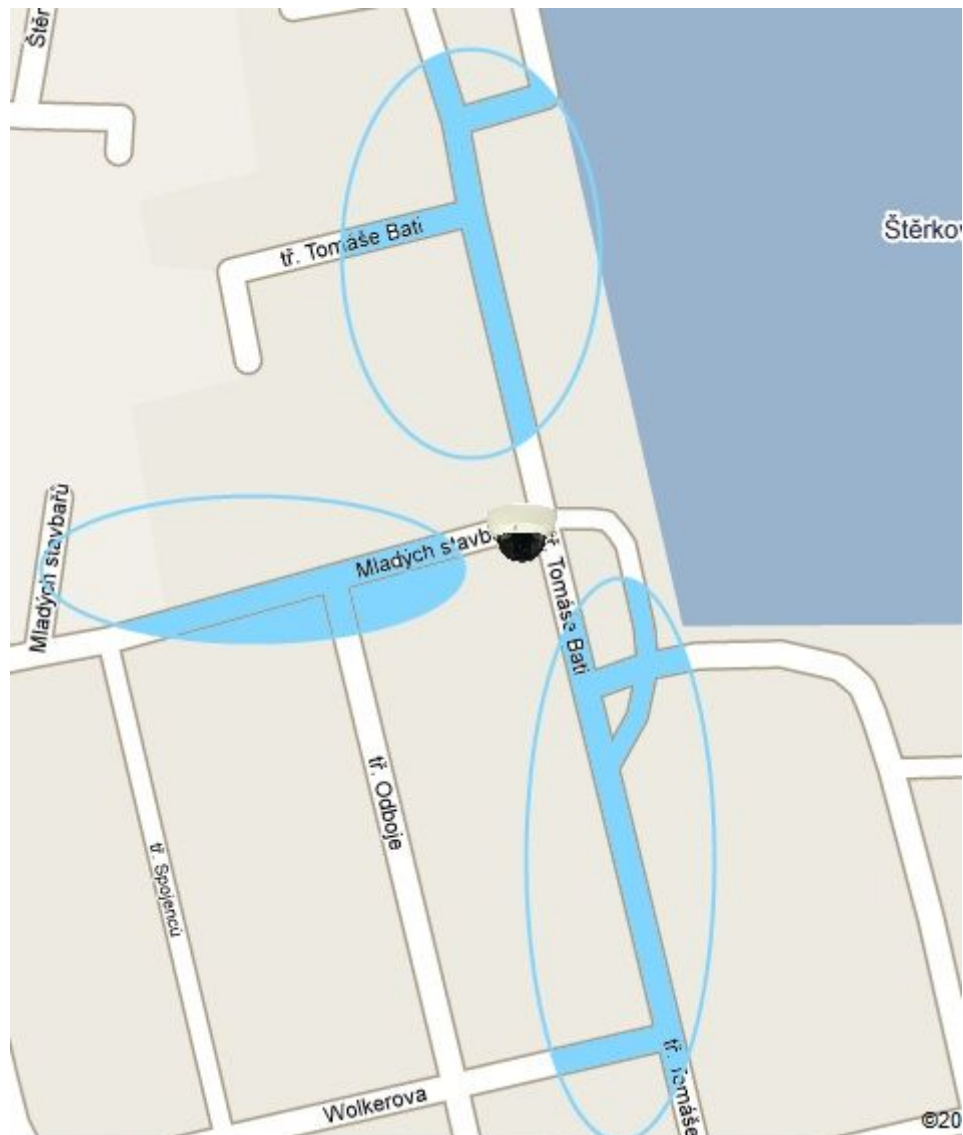


Obr. 16. mapa umístění kamery, moravní lávka

## 10. Štěrkoviště – sídliště

Sledovaný prostor – prostor sídliště Štěrkoviště, konečná stanice MHD linky 55, prostor v okolí vodní nádrže Štěrkoviště, pohostinské prostory, prostor v okolí Střední odborné školy a Středního odborného učiliště.

Zdůvodnění – místo výskytu typické sídlištní kriminality, velmi frekventované místo z pohledu pohybu osob, veřejný pořádek, vandalismus, kapsářství, pořádání hudebních produkcí, shlukování mládeže v okolí škol SOŠ a SOU.



Obr. 17. mapa umístění kamery, Štěrkoš - sídliště

## 8.5 Kamery

Městský kamerový dohlížecí systém Otrokovice, byl vybaven kamerami a zařízením pro přenos a zálohu dat od firmy PELCO.

### 8.5.1 SPECTRA kamera Dome

Modelové označení je SPECTRA III SE typ kamery DD53CBW

Kamera je zabudována v krytu, který je vyroben z nerezavějící oceli a chráněn plastovým krytem v narazuodolném provedení, aby se předešlo útokům vandalů. Patice Spectra III využívá tepelné bariéry, tiché ventilátory s magnetickými závěsy, které vyrovnávají rozdíly venkovních teplot a zabraňují tak zamlžení krytu.

Kamera využívá technologie LowLight (při použití funkce širokého dynamického rozsahu se jasné oblasti obrazu změkčí a tmavé oblasti se projasní, čímž se dosáhne použitelného a čitelného zobrazení) díky které dosahuje vynikající citlivosti při nízké úrovni osvětlení. Transfokátorový objektiv 23x (23 x zoom optický, 10x digitální), širokopásmovou zobrazovací jednotku s dynamickým rozsahem 80x, programovatelnou detekci pohybu a přednastavitelný infračervený filtr pro denní / noční provoz. Kamera se v noci automaticky přepíná na noční režim a zobrazuje černobíle.

### **Provozní vlastnosti systému**

Nastavitelná rychlost systému Spectra III SE umožňuje pohyb od plynulého a rychlého panoramatického otočení o 360° za jedinou sekundu až po pomalé plynulé „krokování rychlostí 1° za sekundu. Systém se dokáže otočit o plných 360° a je vybaven funkcí „auto flip“, která umožní přetočení hlavice o 180° a tím nepřetržité sledování objektu, jenž se pohybuje přímo pod kamerovou hlavicí. Nabízí automatické zaostřování, vysoké rozlišení a hlavice ovládané programovatelným softwarem.

Zařízení Spectra III SE je vybaveno paměťovým modulem zabudovaným v patici. V tomto modulu jsou uloženy údaje o nastavení příslušné hlavice, které se týkají kamery a daného instalačního místa, včetně označení, přednastavených hodnot, struktury sledovaných oblastí a zón. Hlavice s pohonem je možno přenášet v rámci instalovaného systému i s programem, který se tím nezmění.

Datový port RJ45 umožní nahrát nový software pro ovládání Dome kamer s pohonem. Přímo na místě instalace je také možné kameru přes tento port programovat, nastavovat a v plné míře ovládat funkce otáčení kamery, naklánění a transfokace obrazu.

## **8.5.2 Technické parametry**

### **Mechanické**

Díly : Back box – hliník

Kryt Dome - akrylát

Kabelové vstupy – Skrže 3,81 cm NPT závěsný držák

Horizontální pohyb – 360° Průběžná rotace

Vertikální rozsah - + 2° Až – 92°

### Elektrické

Napájení – 18-30 VAC

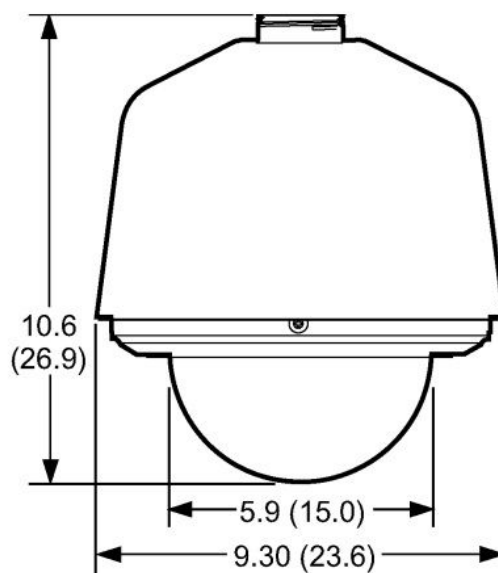
Příkon – 70VA jmenovitý

Pojistky – 1,25 A

### Všeobecné

Užití – venku, venkovní s vyhříváním

Provozní podmínky – Max. 60°C Absolutní, 50°C Pracovní Min. -51,1°C absolutní, při trvalé teplotě – 45°C se tvoří mírná námraza, během tří hodin po spuštění vyhřívání dojde k rozmražení námrazy o tloušťce 2,5mm.



Obr. 18. Schéma kamery Spektra III

Poznámka - Hodnoty v závorkách jsou udány v centimetrech, všechny ostatní jsou v palcích

### 8.5.3 Přenos videosignálu

Možnosti přenosu přesahují možnosti standardního koaxiálního přenosu. Pro řešení bylo použito technologie PelcoFiber. Kamery jsou vybaveny optopřevodníky díky kterým je signál přenášen po optickém kabelu až na Městskou policii Otrokovice.

Jsou rozděleny na vysílač a přijímač. Vysílačem je převodník na optiku zabudovaný v krytu kamery a na stanici Městské policie je přijímač který přijímá signály ze všech kamer současně.

### 8.5.4 Zobrazovací zařízení

Videosignál přenášený z kamer je zobrazován na monitorech a LCD televizích v řídicím centru kamerového dohlížecího systému. Jsou zde dvě LCD televize, které díky multiplexoru mají rozdělenou obrazovku na 4 díly, kde v každém je zobrazeno video z jedné kamery. Další zobrazovacím médiem je 5 CRT monitorů, které zobrazují záznam vždy jen z jedné kamery.

#### **Maticový přepínač CM6800**

Tento videomaticový přepínač zprostředkovává zobrazení videa z kamer na jednotlivých monitorech. Je díky tomu možné si na libovolném monitoru zapnout libovolnou kameru, kterou městský kamerový systém disponuje. Na videomaticový přepínač/ovladač je připojena i klávesnice, pomocí které, můžeme kamery ovládat.

Nejlepší využití nastává v případě poplachu. V místě kde potřebujeme vznikne poplach, můžeme soustředit všechny nejbližší kamery. Každá bude zabírat určité místo a rozložením na jednotlivé monitory tak máme nejlepší přehled o dění v místě poplachu.



*Obr. 19. Základna PCO a Městského kamerového systému Otrokovice*

Kamery jsou ovládány pomocí klávesnice KBD300A s teletmetrií a ovládanou joystickem.



*Obr. 20. Klávesnice KBD300A*

### **8.5.5 Záznamové zařízení**

Video resp. data jsou zálohována digitálně na digitální video rekordér DVR DX8100. Tento videorekordér poskytuje dokonalou čistotu videa a výkonné vyhledávací funkce. Nahrává



400 snímků za sekundu (PAL) a ukládá na 3 terabytový disk. Spojení s PC nebo serverem probíhá přes 10/100/1000 gigabitový síťový port.

### **Vlastnosti DX8100**

- Programovatelné po kanálech při 400IPS s CIF, 200IPS s 2CIF nebo 100IPS s 4CIF,
- Nastavení PAL až 32 video vstupů a výstupů s automatickým ukončením
- Podpora klávesnice KBD300a pro výběr kamer a ovládání PTZ
- Různá zobrazení pro živé sledování a přehrávání při nahrávání
- Neustálá, detekce pohybu, Alarm, ATM/POS a plánované nahrávání
- Meziserverová konektivita
- Podpora dome kamer Pelco a třetích stran
- Regulace přenosového pásma od 64kbps
- Nahrávání před pohybem a před alarmem
- Digitální zoom při přehrávání

Zálohování je nastaveno na 18 dní záznamu, který se uchovává. Zálohování je pro potřeby policie nebo správních orgánů.

## **8.6 Součinnost PCO a Městského kamerového systému s IZS**

PCO zajišťuje 24 hodinové elektronické střežení připojených objektů. Na PCO jsou přenášeny veškeré informace ze střežených objektů. Při pokusu pachatele o násilné vniknutí do střeženého objektu přijme PCO alarm, obsluha PCO – dispečer, okamžitě vyšle zásahovou jednotku ke kontrole a dle pokynů provádí další kroky, přivolání kontaktní osoby, přivolání Policie ČR či ostatních složek IZS.

Díky městskému kamerovému systému je možné vyhodnotit situaci dříve, pomocí kamer. To znamená, že máme vizuální kontakt s místem ve kterém došlo k poplachu a je možné využít složek integrovaného záchranného systém dříve, než dorazí zásahová jednotka na místo odkud vznikl poplach.

### 8.6.1 Propojení městského kamerového dohlížecího systému s pultem centralizované ochrany

Jakmile přijme pult centralizované ochrany informaci o narušení objektu např. při vloupání, automaticky se celý kamerový systém soustředí na ohroženou oblast. Jedna kamera udělá detailní obrázek narušené budovy a další kamery monitorují únikové cesty na nichž by se již mohl pachatel pohybovat. Celý tento systém je automatizován a je zaručeno jeho precizní zaměření a eliminuje se prodlení zaviněné lidským faktorem.

### 8.6.2 Hasičský záchranný sbor

V případě zjištění požáru či mimořádné události je přivolán hasičský záchranný sbor. HZS zajistí zabezpečení místa události, hašení požáru, záchranu osob a jejich přemístění z oblastí postižených MU. Komunikace probíhá s velitelem zásahu.

### 8.6.3 Zdravotnická záchranná služba

Pokud je zjištěno zranění nebo život ohrožující událost je přivolána zdravotnická záchranná služba, která provede odbornou přednemocniční neodkladnou péči. Tou se rozumí náhle a neočekávaně vzniklé závažné postižení zdraví, popř. jiné ohrožení života.

### 8.6.4 Policie ČR

Je přítomná vždy když se jedná o poplach, mimořádnou událost nebo v případě že dojde k napadení či zranění pachatelem. Je určena k ochraně bezpečnosti osob a majetku, ke spolupůsobení při zajišťování veřejného pořádku, a byl-li porušen, k realizaci opatření k jeho obnovení. Odhaluje trestné činy a zjišťuje jejich pachatele.

Ke každému objektu je zřízena tzv. „**Zásahová karta**“, která obsahuje :

- Kontaktní osobu
- Přístupové cesty
- Plánek
- Taktiku zásahu

Tato zásahová karta je k dispozici stálé službě a mobilním hlídkám.

### 8.6.5 Monitoring zásahu

Zásahové situace jsou monitorovány díky kamerovému městskému dohlížecímu systému. Kamery se soustředí na místo události a poskytují tak lepší přehled o dění celé situace. Dispečer pak komunikuje s jednotlivými složkami IZS a může varovat nebo upozorňovat na skutečnosti okolo místa události. Celá situace je samozřejmě nahrávána a uložena na záznamovém zařízení. To poskytuje možnost zhodnocení celé zásahové akce, upozornit na chyby, kterých se jednotlivé složky případně dopustily.

## 8.7 Systém IVVS

Informační výstražný a varovací systém, který je umístěn na pracovišti PCO Městské Policie Otrokovice (IVVS) je tzv. místní informační systém na bázi (obecního) rozhlasu (libovolného typu) nebo kabelové televize umožňující hlášení nejen běžných zpráv informativního charakteru, ale zejména signálů (tónů sirén) a zpráv (verbálních informací) pro varování a vyzoomění obyvatelstva v krizových situacích.

Systém IVVS si obecně klade za cíl urychlit, zkvalitnit, zpřesnit a rozšířit možnosti informování občanů v běžných, ale zejména v mimořádných a krizových situacích jako jsou požáry, povodně, živelné pohromy, teroristické útoky, průmyslové a jiné havárie. Současně ale dbáme na to, aby bylo ovládání systému pro uživatele co možná nejjednodušší, a to i při využívání všech funkcí a možností, které systém jako celek umožňuje.

### **Mezi základní funkce a možnosti systému IVVS patří:**

- vyhledávání běžných (informativních) zpráv pro obyvatele
- plánování hlášení dle časového schématu (automatická hlášení bez obsluhy)
- vyhledávání signálů pro varování a vyzoomění obyvatelstva (sirén, gongů a verbálních informací) dle specifikace HZS ČR
- místní vyhledávání zpráv z tzv. centrálního odbavovacího pracoviště systému (z aplikace IVVS, tlačítkového tabla, atd.)
- vzdálené vyhledávání zpráv z celorepublikového JSVV ČR
- vzdálené vyhledávání zpráv z mobilních telefonů, SMS zpráv a vysílaček
- automatické rozesílání SMS zpráv vybraným osobám (nejen) v případě provádění “krizových hlášení”

- hlášení slyšitelná z venkovních ozvučných míst (reproduktorů), ale také z rozhlasových a televizních přijímačů v domácnostech při “krizových hlášeních” mohou být na programech kabelové televize vysílána grafická návěští znázorňující “typ varování” a nutná opatření
- selektivní ovládání všech koncových zařízení (zejména tedy ozvučných míst)
- ovládání elektronických sirén v dané lokalitě (a to i obousměrné)
- autentifikace uživatelů pracujících v systému (různé stupně oprávnění)
- monitoring všech hlášení, všech zařízení centrálního pracoviště i stavu jednotlivých koncových ozvučných míst (u obousměrného systému)
- logování (ukládání) všech akcí a událostí v systému IVVS a s možností dohledání záznamů až 1 rok zpětně

## ZÁVĚR

Diplomová práce popisuje základní části problematiky PCO tak, aby se student objektivně seznámil s činností, přenosovými trasami, způsobem přenosu zpráv a současně spoluprací s městským kamerovým dohlížecím systémem a složkami IZS.

V dnešní době se rozvíjí a pracuje na zdokonalení součinnosti PCO se složkami Integrovaného záchranného systému. Vysvětlili jsme si jak IZS a jeho složky fungují, jaká je jejich legislativa a hlavní povinnosti.

Praktická část diplomové práce je věnována PCO v městě Otrokovice a jeho součinnost s IZS a kamerovým systémem. V současné době je PCO Městské Policie Otrokovice řešen dnes již zastaralým systémem Colsys. Hlavní nevýhodou tohoto systému je kontrolovatelnost stavu telefonní linky pro potřeby zabezpečení. Linka se kontroluje jen 1x za 24 hodin. Dále je to možnost přerušení telefonní linky a to buď pachatelem nebo technickým stavem telefonní sítě. PCO resp. jeho vyhodnocovací část, která je umístěná v prostoru Městské Policie, je řešena dnes již zastaralým PC typu 486 a softwarové vybavení pracující v prostředí DOS. Služba PCO dostává informace z hlídaného objektu s určitým zpožděním, které je dáno typem PCO. Např. přerušení telefonní linky u hlídaného objektu se reálně dozví až po několika hodinách. Neumí vyhodnotit objekty, které se nedovolají, nechodí od nich zprávy.

Vzhledem k faktu, že výměna stávajícího linkového pultu za modernější radiový by představovala velkou investici, je třeba navrhnout jiné řešení. Navrhované řešení, kterým by se dané situaci dalo pomoci je vybavení objektů Města Otrokovic vysílači, které budou pracovat v radiové síti soukromé bezpečnostní firmy napojením na PCO firmy, která zajistí ve spolupráci se službou Městské Policie Otrokovice výjezd zásahové hlídky MP Otrokovice k objektu s narušením. V další kapitole jsem se věnoval kamerovému systému, který v Otrokovicích již funguje a vznikl na základě programu PARTNERSTVÍ – prevence kriminality na místní úrovni. Cílem městského kamerového dohlížecího systému v Otrokovicích je dohled nad veřejným pořádkem ve městě. Znesnadnění páčání trestné činnosti a přestupků, zvýšení pravděpodobnosti odhalení pachatelů a prevence kriminality. Prohloubení spolupráce Policie ČR a Městské police Otrokovice.

Díky městskému kamerovému systému je možné vyhodnotit situaci dříve, pomocí kamer. To znamená, že máme vizuální kontakt s místem ve kterém došlo k poplachu a je možné využít složek integrovaného záchranného systém dříve, než dorazí zásahová jednotka na místo odkud vznikl poplach.

Zásahové situace jsou monitorovány díky kamerovému městskému dohlížecímu systému. Kamery se soustředí na místo události a poskytují tak lepší přehled o dění celé situace. Dispečer pak komunikuje s jednotlivými složkami IZS a může varovat nebo upozorňovat na skutečnosti okolo místa události. Celá situace je samozřejmě nahrávána a uložena na záznamovém zařízení. To poskytuje možnost zhodnocení celé zásahové akce, upozornit na chyby, kterých se jednotlivé složky případně dopustily.

## ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

Thesis describes the basic problem of the PCO, in order to objectively aware for the student activities, transmission routes, means of messaging and collaboration with city camera monitoring system IZS and constituents.

Today, developing and working to improve synergies PCO Folder Integrated Rescue System. We explain how IZS and its components operate, what is their legislation and the main duties.

Practical thesis is devoted Otrokovice PCO in the city and its synergy with IZS and camera system. Currently PCO Municipal Police Otrokovice solved now obsolete system Colsys. The main disadvantage of this system is the accountability status of phone lines necessary for security. Line 1 is checked only every 24 hours. Then there is the possibility of interruption of telephone lines and either the offender or the technical status of the telephone network. PCO respectively. the evaluation part, which is located in the Municipal Police, the solution is now obsolete type PC 486 and software operating in the DOS environment. The PCO receives information from the guarded object with some delay, which is determined by the type of PCO. Eg. interruption of telephone lines in guarded object is real knowledge to a few hours. Unable to evaluate the objects, which nedovolají, not from the report.

Due to the fact that replacement of the existing line counter for modern radio would be a great investment, it is necessary to propose other solutions. The proposed solution, which would help the situation could be equipment objects Cities Otrokovice transmitter that will work in a radio network, private security companies connected to the PCO business, to ensure, in cooperation with the Municipal Police salary Otrokovice exit intervention patrols MP Otrokovice to object to distortions. In the next chapter, I focused kamerovému system that already works in Otrokovice a result of the program - crime prevention at local level. The aim of the urban camera monitoring system in Otrokovice is the supervision of public policy in the city. Znesnadnění crime and offenses, increasing the likelihood of detection of offenders and crime prevention. Deepening the cooperation of the Police and Municipal Police Otrokovice.

Thanks camera system, it is possible to evaluate the situation before, using the camera. This means that we have visual contact with the place in which the alarm and it is possible to use

components of the integrated rescue system, before arriving emergency unit at the place where the alarm originated.

Operating situations are monitored due kamerovému urban monitoring system. Cameras will focus on site and provide a better overview of what is happening throughout the situation. The dispatcher then communicates with various components IZS and may warn or to report the facts about the place of incident. The whole situation is, of course, recorded and stored on the recording equipment. This provides an opportunity for assessment of the entire response action, to draw attention to errors by the individual components, where committed.



**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] RETOŘÍK, Jaroslav. *Krizový management ve veřejné správě*. 1. vyd. Praha: EKOPRESS, 2004. 250s. ISBN 80-86119-83-1.
- [2] Zákon č. 239/200 Sb., o integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů.
- [3] Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění ochrany obyvatelstva.
- [4] Ministerstvo vnitra České republiky [on-line]. [cit. 2007 – 04 – 18]. Dostupný z <[www:http://www.mvcr.cz](http://www.mvcr.cz)>.
- [5] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).
- [6] Poradce č. 13: Krizový zákon s komentářem; integrovaný záchranný systém, zákon s komentářem. Český Těšín: Poradce s.r.o., 2003.
- [7] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti I.* Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2004. 64s. ISBN 80-7318-194-0.
- [8] BENEŠ, David. *Manuál správce monitorovacího SW NET-G*. Orolová: 2000.
- [9] BENEŠ, David. *Manuál ke konfiguračnímu SW pro vysílač TSM 452 a zabezpečovací ústřednu AMOS 1600*. Orlová: 2000.
- [10] NOVOTNÝ, O.; ZAPLETAL, J.: *Kriminologie*. Praha: ASPI, 2004. ISBN 80-7357-026-2
- [11] KUČHTA, J.; VÁLKOVÁ, H.: *Základy kriminologie a trestní politiky*. Praha: C.H. Beck, 2005. ISBN 80-7179-813-4
- [12] MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J.: *Kriminalistika*. Praha: C. H. BECK, 2001
- [13] PORADA, V.: *Kriminalistika*. Akademické nakladatelství CERM, Brno, 2001
- [14] PORADA, V. a kol.: *Kriminalistická metodika vyšetřování*. Aleš Čeněk, 2007, brož., 231 str., ISBN 978-80-7380-042-0

- [15] KRATOCHVÍLOVÁ, D. Ochrana obyvatelstva; Edice SPEKTRUM SPBI, 2005; ISBN 80-86634-70-1
- [16] KOCÁBEK, P., KONÍČEK, T.: Situační prevence a kamerové monitorovací systémy. Praha, Odbor prevence kriminality MV 1997
- [17] VEČERKA, K. a kol.: Prevence kriminality v teorii a praxi. IKSP, Praha 1996.
- [18] KUČHTA, J. Kriminologie (I. část). Brno: Masarykova univerzita, 1993. ISBN 80-210-0616-1
- [19] Velkoobchod se zabezpečovací a CCTV technikou, DOSTUPNÉ z WWW:  
<<http://www.eurosat.cz>>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

EZS Elektrická zabezpečovací signalizace

HW Hardware

HZS Hasičský záchranný sbor

MP Městská policie

MRS Měřicí stanice k radiové síti

NAM Výrobce pultů centrální ochrany

PC Osobní počítač

PČR Policie České republiky

PKB Průmysl komerční bezpečnosti

RS Radiová síť

SW Software

TSM Radiový vysílač

MěÚ Městský úřad

OŠK Odbor školství a kultury

SOČ Středoškolská odborná činnost

OEŠ Odbor ekologických škod

ÚPI Územně plánovací informace

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obr. 1. schéma PPC (dle ČSN 50 136-1-1)</i> .....	14
<i>Obr. 2. Časový diagram přenosu 1 telegramu</i> .....	22
<i>Obr. 3. Znak HZS ČR</i> .....	32
<i>Obr. 4. Znak ZZS</i> .....	34
<i>Obr. 5. Znak policie ČR</i> .....	36
<i>Obr. 6. ústředna AMOS 1600</i> .....	46
<i>Obr. 7. ústředna AMOS 1600</i> .....	48
<i>Obr. 8. RSN – 451</i> .....	50
<i>Obr. 9. Mapa umístění kamer</i> .....	60
<i>Obr. 10. mapa umístění kamery křižovatka Otrokovice - Kvítkovice</i> .....	61
<i>Obr. 11. mapa umístění kamery, křižovatka Trávníky a nádraží ČD</i> .....	62
<i>Obr. 12. mapa umístění kamery, Nám. 3. Května</i> .....	63
<i>Obr. 13. mapa umístění kamery, Ulice J.Žižky, základní škola TGM</i> .....	64
<i>Obr. 14. mapa umístění kamery, kruhový objezd Otrokovice</i> .....	65
<i>Obr. 15. mapa umístění kamery, autobusové nádraží a Společenský dům</i> .....	66
<i>Obr. 16. mapa umístění kamery, moravní lávka</i> .....	67
<i>Obr. 17. mapa umístění kamery, Štěrkovišť - sídliště</i> .....	68
<i>Obr. 18. Schéma kamery Spektra III</i> .....	70
<i>Obr. 19. Základna PCO a Městského kamerového systému Otrokovice</i> .....	72
<i>Obr. 20. Klávesnice KBD300A</i> .....	72