

Informační systémy pro technickou podporu ochrany, bezpečnosti a veřejného pořádku

David Janík

Bakalářská práce
2005



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Na tomto místě chci poděkovat vedoucímu bakalářské práce, panu Ing. Pavlu Pokornému, Ph.D., a pánům Ing. Janu Suchoňovi, Bc. Milanu Kladníčkovi a Bc. Vítu Novákovi z městské policie Zlín za jejich cenné připomínky a pomoc při vypracování této bakalářské práce.

Prohlašuji, že jsem na celé diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval.

Ve Zlíně, 01. 09. 2005

.....

jméno diplomanta

ABSTRAKT

Abstrakt česky

Tato práce se zabývá problematikou informační podpory městské policie s důrazem na mobilní zařízení pro hlídky v terénu. Na základě analýzy informačních potřeb a studia dostupných mobilních hardwarových prostředků navrhuje náhradu stávajících mobilních počítačů využívaných městskou policií Zlín novými zařízeními, která lépe vyhovují náročným požadavkům, které jsou na městskou policii kladeny. V závěru jsem provedl srovnání stávajícího a navrženého zařízení včetně ekonomického zhodnocení.

Abstrakt ve světovém jazyce

This work follows problems of information support for metropolitan police forcefully to portable devices for terrain patrols. On the basis of information requirements analysis and study of available portable hardware devices it suggests to replace existing portable computers used in metropolitan police Zlin by the new devices, that better fit to hard requirements posed to them. In last chapters I have made comparison of existing and proposal device including economic evaluation.

OBSAH

ABSTRAKT	3
OBSAH	4
ÚVOD	6
I. TEORETICKÁ ČÁST	7
1 ANALÝZA INFORMAČNÍCH POTŘEB MĚSTSKÝCH A OBECNÍCH POLICIÍ.....	8
1.1 VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ.....	8
1.2 OBECNÍ POLICIE A JEJÍ FUNKCE	8
1.3 ZÁKLADNÍ OKRUHY INFORMACÍ PRO PODPORU VÝKONU SLUŽBY	9
1.3.1 Stálá služba.....	10
1.3.2 Hlídka.....	10
2 CHARAKTERISTIKA DOSTUPNÝCH TECHNICKÝCH SYSTÉMŮ	12
2.1 HARDWAROVÉ VYBAVENÍ	12
2.1.1 Systémy Symbol.....	12
2.1.2 Systémy Falcon.....	17
2.1.3 Systémy Dolphin.....	21
2.1.4 Doporučené příslušenství	25
2.2 SOFTWAREOVÉ VYBAVENÍ.....	27
2.2.1 Systém Derik – programové vybavení městské policie	27
2.2.2 Derik pro operační systém Windows	30
2.2.3 Program Přestupky	30
2.3 SYSTÉMY KOMBINUJÍCÍ HW A NÁSTAVBOVÝ SW.....	32
2.4 DOPLŇUJÍCÍ SYSTÉMY.....	32
2.4.1 Elektronické identifikační systémy Trovan®.....	32
II. PRAKTICKÁ ČÁST.....	35
3 PRAKTICKÉ POUŽITÍ SYSTÉMU INFORMAČNÍ PODPORY U MĚSTSKÉ POLICIE ZLÍN.....	36
3.1 POLICEJNÍ SYSTÉM ARBI.....	36
3.2 ZÁKLADNÍ ČLENĚNÍ SYSTÉMU ARBI	37
3.2.1 Modul OPERAČNÍ STŘEDISKO.....	37
3.2.2 Modul PŘESTUPKY	38
3.2.3 Modul KOMUNIKACE.....	39
3.2.4 Modul Lustrace.....	40
3.3 PŘÍNOSY Z PROVOZU SYSTÉMU ARBI	41
3.3.1 Dopravní přestupky.....	41
3.3.2 Finanční efekty.....	42
3.3.3 Hlavní přínosy systému ARBI	43
3.4 HISTORIE NASAZENÍ SYSTÉMU ARBI	43

4	NÁVRH VHODNÉHO TERÉNNÍHO ZAŘÍZENÍ.....	44
4.1	HLAVNÍ POŽADAVKY NA NOVÉ ZAŘÍZENÍ	44
4.1.1	Uzpůsobení pro práci v terénu (pohodlnost při použití)	44
4.1.2	Technické vybavení, periférie	44
4.1.3	Komunikace.....	45
4.2	POPIS STÁVAJÍCÍHO ŘEŠENÍ.....	45
5	HODNOCENÍ NAVRŽENÉ TECHNOLOGIE	48
5.1	TECHNICKÉ HODNOCENÍ.....	48
5.2	APLIKAČNÍ HODNOCENÍ.....	48
5.3	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ.....	49
	ZÁVĚR	50
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	51
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	52
	SEZNAM OBRÁZKŮ	54
	SEZNAM TABULEK	55
	SEZNAM PŘÍLOH	56
	PŘÍLOHA P I: FOTOGRAFIE MOBILNÍCH TERMINÁLŮ	57

ÚVOD

V současné době prožíváme období bouřlivého rozvoje "informatizace" všech organizací. Lze konstatovat, že se organizace zaměstnávající 50, 100 a více zaměstnanců už dnes bez nějakého typu informační podpory své činnosti neobejde. V prvních fázích byly informační systémy většiny organizací zaměřeny především na automatizované zpracování dat nutných pro závaznou účetní a daňovou evidenci. Tyto systémy poskytovaly potřebné výstupy a zprostředkovaně pak i agregované dlouhodobější informace pro střední a vrcholový management společnosti.

V dalších krocích se těžiště IS přesouvá k zaměstnancům a to nejen ve smyslu zadávání pracovních úkolů a sledování jejich plnění, ale zejména umožněním přímého sdílení společné datové základny.

Význam informační podpory se ještě dále zvyšuje podle toho, jaká je nutná míra sdílení společných dat více uživateli (zaměstnanci). Je zřejmé, že je rozdíl v potřebě sdílení dat u dělníka obsluhujícího strojní zařízení a v potřebě sdílení dat pacienta u lékaře pracujícího v nemocnici. Příkladem vysokého stupně nutného sdílení společných dat je i policie, a to jak obecní resp. městská, tak i Policie ČR. Specifikem policejní práce je navíc vysoká mobilita. Podstatnou část své práce vykonávají policisté v terénu a v náročných podmínkách. A také v terénu musí být policista místo bývalého poznámkového bloku a ostré tužky dnes nutně vybaven dobrými, tj. správnými, úplnými a včasnými informacemi, a musí být schopen v terénu nově zjištěné informace co nejdříve a nejrychleji poskytnout ostatním spoluuživatelům.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ANALÝZA INFORMAČNÍCH POTŘEB MĚSTSKÝCH A OBECNÍCH POLICIÍ

Informační potřeby městských a obecních policií jsou dány úkoly, které na tyto policie klade zákon. Zákon stanoví, jaké typy přestupků musí městská policie řešit a jaké informační zdroje ostatních státních institucí při jejich řešení může využívat. Městská policie není schopna bez dobré informační podpory plnit zákonem stanovené úkoly nebo je není schopna řešit dostatečně účinně a efektivně.

1.1 Vymezení předmětu řešení

Tato práce je zaměřena výslovně na problematiku informační podpory obecní policie při výkonu služby. Nezabývá se tedy informačním systémem pro vlastní správu obecní policie, který je samozřejmě nutný pro efektivní chod jakékoliv organizace. Zvláštní důraz je pak kladen na nové možnosti on-line přístupu mobilních hlídek k informacím při jejich práci v terénu a na propojení s ostatními informačními systémy jiných institucí.

1.2 Obecní policie a její funkce

Zřizování a činnost obecních policií je upraveno zákonem 553/1991 Sb. České národní rady ze dne 6. prosince 1991 o obecní policii ve znění pozdějších předpisů. Dle tohoto zákona je obecní policie zřizována obecním zastupitelstvem a zabezpečuje místní záležitosti veřejného pořádku v rámci působnosti obce, případně plní další úkoly.

Dle § 2 Obecní policie při zabezpečování místních záležitostí veřejného pořádku a plnění dalších úkolů podle tohoto nebo jiného zákona zejména:

- a) přispívá k ochraně a bezpečnosti osob a majetku,
- b) dohlíží nad dodržováním pravidel občanského soužití,
- c) přispívá v rozsahu stanoveném tímto nebo jiným zákonem k bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích,
- d) odhaluje přestupky a jiné správní delikty,
- e) upozorňuje fyzické a právnické osoby na porušování obecně závazných právních předpisů a činí opatření k nápravě.

Při stanovení informačních potřeb obecní policie pak může být vodítkem § 11a tohoto zákona:

(1) Obecní policie je k plnění svých úkolů podle tohoto zákona oprávněna vyžadovat od příslušných orgánů z jejich informačních systémů poskytnutí údajů:

- a) o hledaných a pohřešovaných osobách,
- b) o odcizených motorových vozidlech a odcizených registračních značkách motorových vozidel,
- c) o totožnosti provozovatele motorového nebo přípojného vozidla, kterým byl na území obce spáchán přestupek,
- d) o psech, přihlášených podle zvláštních předpisů u správce poplatku ze psa, o jejich vlastnících a o uhrazení poplatků ze psa v rozsahu nezbytném k provádění kontroly dodržování obecně závazné vyhlášky obce o místním poplatku ze psů,
- e) o povoleních ke zvláštnímu užívání pozemních komunikací na území obce,
- f) o povoleních ke zvláštnímu užívání veřejného prostranství v obci v rozsahu nezbytném k provádění kontroly dodržování obecně závazné vyhlášky obce o místním poplatku za užívání veřejného prostranství,
- g) o osobě, která je v katastru nemovitostí zapsána jako vlastník nemovitosti, nacházející se na území obce, a o tom, zda konkrétní pozemek na území obce je v katastru nemovitostí zapsán jako zeleň v zástavbě nebo ostatní veřejná zeleň.

Mezi základní informační potřeby obecní policie při zajišťování úkolů dle § 2 zákona tedy patří zejména všechny typy identifikace nebo ověřování údajů o všech skutečnostech zjišťovaných v rámci výkonu služby.

1.3 Základní okruhy informací pro podporu výkonu služby

Obecní policie zabezpečuje:

- stálou službu, která mimo jiné koordinuje a podporuje hlídky v terénu
- hlídky v terénu

Tyto dvě základní role určují dva typy podpůrných informací, které jsou nutné pro plnění jednotlivých úkolů.

1.3.1 Stálá služba

Stálá služba zabezpečuje:

a) sledování střeženého prostoru pomocí kamerového systému a v případě potřeby aktivuje vhodnou terénní hlídku k ověření nebo řešení problému.

K tomu potřebuje zejména:

- informaci o místech pohybu terénních hlídek vč. jejich vozidel a dalších prostředků
- možnost koordinace s policií ČR a dalšími institucemi
- možnost zjištění informací o nemovitostech včetně údajů o majiteli a uživatelích

Pro podporu terénních hlídek ale i pro řešení přestupků v rámci přestupkové sekce

- detailnější informace z registru obyvatel vč. fotografie
- detailnější informace z databáze přestupků vč. fotodokumentace resp. videodokumentace

Tento typ informací nelze zpravidla s ohledem na jejich datovou velikost předávat operativně hlídkám do terénu.

b) řešení telefonických a osobních žádostí o zásah. V tomto případě musí být navíc zajištěno i zaevidování jednotlivých ohlášení do systému.

1.3.2 Hlídka

Jak jsem již uvedl výše, mezi hlavní informační potřeby hlídky patří všechny typy identifikace a ověření, zejména:

- ověření totožnosti (evidence obyvatel)
- ověření, zda osoba není hledána (evidence pátrání hledaných osob)
- zjištění dřívějších přestupků osoby (recidiva)
- ověření původu vozidla (evidence odcizených vozidel resp. SPZ)
- ověření legálnosti držení zbraně

- ověření zaevidování zvířete a další spojené skutečnosti
- ověření informací o pozemku resp. budově
- ověření povolení zvláštního užívání pozemní komunikace nebo veřejného prostranství
- ověření platnosti dokladů opravňujících k výjimkám

Z hlediska rychlosti řešení zjištěných přestupků by pak měla být hlídce dána možnost učinit na místě záznam do evidence, který by nesl všechny informace o přestupku, učiněných opatřeních, zadržených věcech aj., a byl by ihned nebo ve velmi krátké době zanesen do centrální evidence (databáze).

Možnost okamžitého zjištění aktuálních údajů o osobě nebo místě má velký význam pro možnost okamžitého zásahu a řešení přestupků. Pokud nemá hlídka v terénu tuto možnost, hrozí nebezpečí, že nebude schopna správně rozpoznat, zda se jedná o přestupek nebo ne a v případě přestupku zasáhnout. Proto hlavním požadavkem je zejména on-line přístup k používaným databázím a centrální evidenci.

2 CHARAKTERISTIKA DOSTUPNÝCH TECHNICKÝCH SYSTÉMŮ

V dnešní době se objevují čtyři kategorie systémů. Jedná se o vlastní hardwarové zařízení, dále softwarové nástavby, jejich spojení dohromady a jako poslední kategorie, doplňkové systémy se kterými se strážníci běžně setkávají a to např. identifikační čipy apod. Ve většině případů nemá hardwarová část bez vhodného navazujícího programového vybavení žádné praktické využití. Smysl má pouze komplexní systém, který pomocí terénního hardware nasbíraná data dále vyhodnocuje a zpracovává.

Tyto systémy dále dělíme na on-line a off-line. On-line systémy umožňují přístup k centrálním databázím, archivům apod. přímo z místa použití pomocí mobilního počítače, a to buď v mikrovlnném pásmu nebo přes technologii GPRS. Off-line systémy komunikují a přenášejí data až po přímém připojení mobilního počítače k centrálnímu systému přes komunikační porty, jako je USB, sériový a paralelní port, případně Bluetooth.

2.1 Hardwarové vybavení

Díky otevření IT trhu jsou pro naše uživatele dostupné hardwarové systémy nejrůznějších světových výrobců. Vzhledem k silné konkurenci obvykle cena tohoto zařízení odráží jeho výkon a možnosti a je u více výrobců pro obdobné zařízení srovnatelná.

V následujících odstavcích jsou popsány některé z rozšířených a zajímavých výrobků předních značek.

2.1.1 Systémy Symbol

Mobilní terminály Symbol jsou mobilní počítače s operačním systémem DOS, Windows CE nebo Windows 2003 Mobile pro Pocket PC. Pro snímání dat mohou být vybaveny snímačem čárového kódu (laserový, CCD, tužka), snímačem RFID či snímačem magnetických karet. Napájecí akumulátor umožňuje provoz v řádu hodin až desítek hodin. Mobilní terminály se dodávají v provedení pro on-line komunikaci s radiovým přenosem dat přes WiFi, GPRS nebo v dávkovém provedení, kdy data jsou ukládána do vlastní paměti a poté mohou být přenesena do/z PC pomocí sériového rozhraní, nebo pomocí dnes již běžné technologie Bluetooth. Systémy Symbol jsou vyráběny v různých typových řadách, každá řada se specializuje na jiné odvětví upotřebení. Pro práci městské policie se hodí modely

řady MC9000, Telxon PTC-710, PPT-8800 nebo model Telxon PTC-860, který je hodně rozšířený např. u městských policí v Praze. Všechny tyto modely jsou význačné hlavně svou spolehlivostí a odolností v nepříznivých podmínkách.

Telxon PTC-710

PTC-710 je bateriemi napájený přenosný počítač, který je navržen hlavně pro sběr, uskladnění a posílání dat. Počítač je vybaven mnoha funkcemi a vlastnostmi, které mají široké uplatnění. Jako volitelné příslušenství je možno počítač doplnit zařízením pro snímání čárových kódů, tisk dat a přenos do hlavního počítače.

Data je možno zadávat pomocí 45-znakové klávesnice, přes CCD snímač nebo laserový snímač. Jako operační systém byl výrobcí zvolen Microsoft MS-DOS nebo TCOS. Pro komunikaci s domácí stanicí využívá tzv. „acoustic coupler“, je to zařízení, které komunikuje přes telefonní sluchátko pomocí zvukových signálů. Samozřejmě má vodotěsný obal a má zvýšenou odolnost vůči pádům.

Vybrané technické parametry

Rozměry	178 x 81 x 38 mm
Váha:	0,54 Kg
Pracovní teplota:	0° až 49°C
Vlhkost:	0-95% (nekondenzující)
Elektrická pevnost:	Do 15KV
Display:	4-řádkový LCD, 16 znaků na řádku, znaky v rastru 5x7 bodů, rozlišení 127 x 32px klávesnicí ovladatelný kontrast
Klávesnice:	45- klávesový elastomer: plně alfanumerický (bez shiftu) 35- klávesový a 24- klávesový elastomer (volitelně)
Mikroprocesor:	V20H/80C88; 5 MHz taktovací kmitočet
Operační systémy:	TCOS®; Microsoft® MS-DOS® 5.0; RamSaver™ extensions pro MS-DOS
Paměť:	64 KB EPROM; 128 KB, 512 KB, 1 MB, 2 MB RAM
Napájení:	Tři standardní AA NiCd baterie, alkalické baterie (volitelně)
Hodiny reálného času:	Nepřetržitá operace

Komunikace	
Jednosměrná zvuková:	1200 bps asynchronně; 202/V.23 (1200 bps); 103/V.21 (300 bps)
Lokální:	Jednosměrná nebo dvousměrná, přes port RS-232 (sériový port), rychlost až 38.4 Kbps asynchronně (MS-DOS OS)
Volitelně zabudovaná dvousměrná komunikace podporující via RJ-11 (telefonní kabel):	V.22bis (2400 bps) s MNP oprava chyb a komprese dat třídy 5 202/V.23 (1200 bps); 103/V.21 (300 bps)
Vícenásobné komunikační základny:	Základna umožňuje připojit až 4 PTC, je využívána ke stažení a nahrání programů a dat.
Periferie	
Snímač kódů:	Oddělitelný tužkový snímač, CCD nebo laserový snímač
Tiskárny:	Podporuje přenosné tiskárny společnosti Symbol

Tab. 1: PTC-710 – vybrané technické parametry

MC9000-K

MC9000-K je novou generací odolných datových terminálů. Pracuje na platformě Windows Mobile Pocket PC 2003, což mu umožňuje široké uplatnění v mnoha oborech. Nově je použitý procesor XScale s frekvencí 400Mhz od společnosti Intel. Pouzdro je potaženo elastomerem a odolné proti pádům z výšky 1,8 metrů na beton. Terminál dle zvolené verze umožňuje široké možnosti komunikace – WiFi, GPRS, CDMA, Bluetooth. Následující specifikace je pro verzi s WiFi komunikací. K terminálu se dodává standardně široká paleta příslušenství.

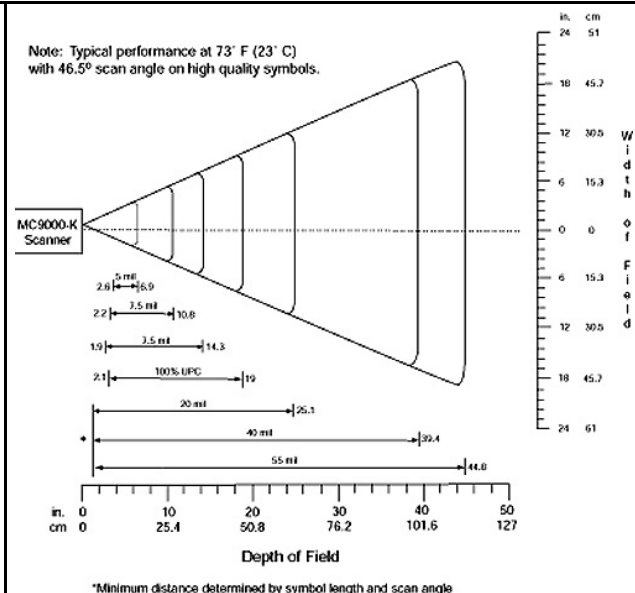
Technické parametry:

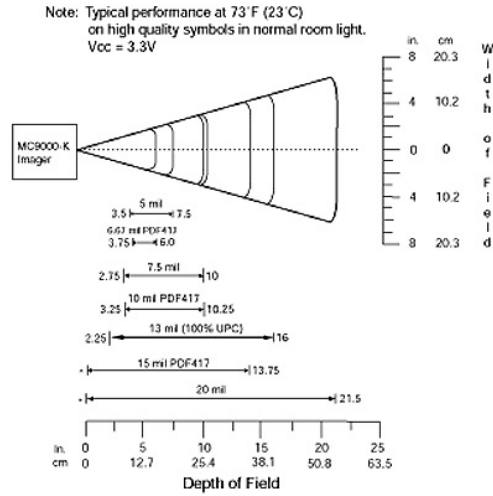
Rozměry:	234 x 91 x 58 mm
Hmotnost:	680 g (včetně akumulátoru)
Vlhkost:	5% až 95% (nekondenzující)
Pracovní teplota:	-20°C až 50°C barevný i monochromatický
Mikroprocesor:	Intel® XScale™ PXA255 procesor 400 MHz
Paměť:	64MB RAM/ 64MB ROM

	128MB RAM/ 64MB ROM
Display:	Barevný TFT-LCD, 65K barev, rozlišení 240 x 320px, QVGA Monochromatický TFT-LCD, 16 stupňů šedi, rozlišení 240 x 320px, QVGA
Dotekový panel:	Polykarbonát
Snímání dat:	1D laserový skener, zobrazování 1D a 2D, čte ve všech směrech symboliku a podpisy
Klávesnice:	53-kláves standardně, 28- nebo 43- volitelně
Napájení:	vyměnitelná, dobíjecí Lithium-Ion baterie 7,2 voltů 2200 mAh, 15,8 watt hodin
Odolnost:	opakované pády na beton: 6 stop (1,8 m)
Krytí:	IP 64 (elektronické uzavření displeje a klávesnice)
Operační systém:	Microsoft® Windows® Mobile 2003 Software pro Pocket PCs Microsoft® Windows® Mobile 2003 Software pro Pocket PCs Phone Edition
Vývoj aplikací:	SMDK pro eVC4, SMDK pro .NET a DCP pro MC9000w

Dekódovací zóny

Dekódovací zóna laser
snímače:



Dekódovací zóna imageru:	Note: Typical performance at 73°F (23°C) on high quality symbols in normal room light. Voc = 3.3V  in. cm Width 8 20.3 4 10.2 0 0 4 10.2 8 20.3 5 mi 7.5 3.5 6.61 mil PDF417 6.0 3.75 10 2.75 7.5 mil 10 3.25 10 mil PDF417 10.25 2.25 13 mil (100% UPC) 16 15 mil PDF417 13.75 20 mil 21.5 in. cm Depth of Field 0 0 5 12.7 10 25.4 15 38.1 20 50.8 25 63.5 * Minimum distance determined by symbol length and scan angle.
Bezdrátová komunikace	
Síť:	Bezdrátová WLAN: Symbol 802.11b, 802.11, Bluetooth (volitelně) Bezdrátová WWAN: GSM/GPRS a CDMA (1XRTT) Bezdrátová PAN: Bluetooth (volitelně)
Datová rychlost:	802.11b: 11 MB za sekundu DS 802.11: 2MB za sek
Frekvenční pásmo:	podle dané země; obvykle 2,4 až 2,5 GHz
Výkon:	100 mW
Anténa:	Interní, quad-band

Tab. 2: MC9000-K – technické parametry

Technické podmínky:

Pro instalaci vývojového prostředí a obslužného software je vyžadována minimálně konfigurace PC obsahující tyto komponenty:

- IBM kompatibilní pracovní stanice s procesorem 450MHz a vyšším
- Operační systém Microsoft Windows XP nebo Microsoft Windows 2000
- 128MB operační paměti (RAM)
- 100MB volného diskového prostoru
- CD-ROM mechanika
- Jeden volný sériový port

- Myš
- Software ActiveSync, který je volně ke stažení

Cenové podmínky:

Cena mobilního terminálu MC9000-K se pohybuje v závislosti na zvolené konfiguraci.

Např.: MC9000-K s Bluetooth a laserovým skenerem stojí přibližně Kč 50000,-.

Stejná konfigurace rozšířená o GPRS, WiFi a „image reader“ stojí téměř Kč 100000,-. Tyto ceny jsou orientační a jsou vypočítány při poptávce na jeden kus. Při odběru většího množství, např. 10ks, je možno uplatnit slevu.

Doporučené příslušenství:

- Nabíjecí a převodní jednotka (základna) pro jedno zařízení – Kč 10000,-
- Nabíjecí jednotka (základna) pro čtyři zařízení – Kč 10000,-
- Nabíjecí a převodní jednotka do automobilu (základna do auta) – Kč 12000,-
- Přenosná tiskárna Tec B-SP2D – Kč 30000,-
- Nabíjecí jednotka baterií do přenosné tiskárny – Kč 5000,-
- Náhradní baterie do zařízení řady MC9000 – Kč 3000,-

2.1.2 Systémy Falcon

Mobilní terminály FALCON pro sběr dat jsou mobilní počítače s operačním systémem DOS nebo Windows CE s pamětí pro spouštění aplikací a uchovávání pořízených dat. Pro snímání dat mohou být vybaveny snímačem čárového kódu (laserový, CCD, tužka), snímačem RFID či snímačem magnetických karet. Napájecí akumulátor umožňuje provoz v řádu hodin až desítek hodin. Mobilní terminály se dodávají v provedení pro on-line komunikaci s radiovým přenosem dat nebo v dávkovém provedení, kdy data jsou ukládána do vlastní paměti a poté mohou být přenesena do/z PC pomocí sériového rozhraní. Pro přenos dat lze použít komunikační jednotku, která slouží rovněž pro dobíjení akumulátorů nebo přímo pomocí kabelového propojení mezi terminálem a PC či jiným zařízením.

Mezi běžně používané terminály patří typy z řad 31x, 32x, 33x, 34x a také nejzajímavější model FALCON 4400 z řady 44xx. Tento model byl zvolen k dalšímu popisu.

Terminál řady Falcon® 4400 s operačním systémem Windows® CE .NET

Mobilní počítač řady Falcon® 4400 je ergonomický, přenosný data terminál typu „cihla“. Je postaven na výkonném mikroprocesoru Intel PXA255, vybaven operačním systémem Windows® CE .NET. Podporuje bezdrátovou komunikaci a snímání čárových kódů. Tento snímač může být 1D nebo 2D, 1D může být standardní, long range nebo advanced long range laser, 2D snímač je digitální, tj. imager. Terminály jsou dodávány buď jako „radio-ready“ s možností rozšíření o podporu WiFi anebo s nainstalovanou WiFi kartou Cisco. Klávesnice má volitelně 26, 48 nebo 52 kláves, QVGA dotykový displej může být monochromatický nebo barevný. Terminál může být dodán i se zvýšenou mechanickou odolností (pád na beton z výšky 1,5 m). Krytí IP54 umožňuje jeho použití v náročných podmínkách.

RF verze řady Falcon 4400 přichází s bezdrátovým přenosem Cisco Aironet 802.11b a podporuje tyto bezpečnostní protokoly: Cisco LEAP, Cisco PEAP, EAP-FAST, EAP-TLS a Microsoft PEAP.

Vybrané technické parametry řady Falcon® 4400:

Mechanické vlastnosti	
Rozměry:	Délka: 22,6 cm Šířka u displeje: 8,6 cm Šířka u rukojeti: 6,4 cm Výška u rukojeti: 4,1 cm
Váha včetně baterie:	4410, bez rádia: 508 g 4410, s rádiem: 547 g 4420, bez rádia: 567 g 4442, s rádiem: 607 g
Displej – barevný:	3,5“ aktivní maticový TFT, QVGA 320 x 240 bodů 64K barev
Displej - monochromatický:	3,3“ VGA displej 320 x 240 bodů 256 úrovní šedé
Klávesnice:	26 kláves, standardní alfanumerická, písmena na vícenásobný stisk, 5

	funkčních kláves, 5 se shiftem 52 kláves, plně alfanumerická, 5 funkčních kláves, 15 se shiftem, podpora 5250
Konstrukce:	Průmyslové provedení, polykarbonát a ABS
Prostředí	
Rozsah teplot:	S barevným displejem: - Provoz: -10°C až 50°C - Skladování: -25°C až 70°C S monochrom. displejem: - Provoz: -20°C až 50°C - Skladování: -40°C až 70°C
Relativní vlhkost:	5% až 95%, bez kondenzace
Rázová odolnost:	Opakované pády z výšky 1,2 m na zem
Krytí:	IP54 (prach a voda)
Optické vlastnosti	
Zdroj světla:	Laser, 650 nm
Rychlost vnímání:	35 ±5 snímání/s
Optická indikace:	LED pro snímání a úspěšné načtení
Osvětlení okolí:	Umělé světlo: 4844 lux Sluneční světlo: 86112 lux
Čárové kódy	
Typ:	UPC A,E / EAN 8, 13, EAN 128, Code 128, Code 93, Interleaved 2/5, Standard 2/5, Code 39, Code 39 Full ASCII, Code 32, Codabar, MSI / Plessey
Systém	
Operační systém:	Windows CE.NET v4.2
Mikroprocesor:	INTEL XScale PXA255, 400 MHz
Komunikační porty:	Barevný: USB 1.1 a RS232, Monochrom.: RS232
PC karta:	Vnitřní slot PCMCIA Type I/II
Zvuková signalizace:	86dBA (61 cm), 100dBA (10 cm), programovatelná hlasitost a trvání
Napájení:	Akubaterie Li-Ion 2000 mAh; Falcon dock s napájecím adaptérem

RF podpora:	Cisco Aironet 350 (802.11b)
Systémová podpora:	Emulace VT100/220, HP700/92, IBM 3270 a 5250, Podpora browseru MS Internet Explorer 6, Rádiový přenos software a konfigurace pomocí Falcon Management Utility (FMU), Komunikace TCP/IP, Konfigurace uživatelského prostředí pomocí Falcon Desktop Utility (FDU)
Vývojová prostředí:	Standardní nástroje Windows (Embedded Visual C++, Visual C#.NET, Visual Basic.NET, Personal Java 1.1, JavaScript, VBScript) Bsquare JEM-CE Java Virtual Machine, Falcon CE Developers Toolkit, Wavelink Studio a Avalanche

Tab. 3: Falcon 4400 – technické parametry

Cenové podmínky:

Ceny zařízení se mění v závislosti na konfiguraci. Jednotlivé konfigurace a odpovídající ceny jsou zobrazeny v tabulce. Ceny jsou orientační.

Falcon 4420 – základní jednotka	
Sada se standardním laserem, 52 kláves	50000,-
CISCO Aironet Radio se standardním laserem, 52 kláves	56000,-
CISCO Aironet Radio s long range laserem, 52 kláves	60000,-
CISCO Aironet Radio s advanced long range laserem, 52 kláves	64000,-
Falcon 4410 – základní jednotka	
Sada se standardním laserem, 52 kláves	46000,-
CISCO Aironet Radio se standardním laserem, 26 kláves	52500,-
CISCO Aironet Radio s advanced long range laserem, 52 kláves	60000,-
Volitelné příslušenství	
Náhradní baterie	2000,-
Jedno-slotová nabíječka baterií	3100,-
Jedno-slotový dock	4400,-
Čtyř-slotová nabíječka baterií	10800,-

Tab. 4: Falcon 4400 – cenové podmínky

2.1.3 Systémy Dolphin

Jsou to vysoce odolné mobilní počítače s krytem z hořčíkových slitin, používající výrobní technologii "power plant second to none". Umožňují číst prakticky jakýkoliv typ čárového kódu na štítku nebo visače a ukládat digitální obrázky a značky – to vše v perfektně vyváženém ergonomickém pouzdře.

Produkty Dolphin umožňují přístup k informacím v reálném čase bez ohledu na to, jakou aplikaci používáte.

Mezi běžně používané modely patří produkty ze sérií 7200, 7300, 7900 a 9500. Pro použití u policie se jako nejvhodnější jeví řada 9500, která je v následující specifikaci vybrána jako nejzajímavější představitel produktů Dolphin.

Dolphin 9500

Přenosné počítače Dolphin série 9500 poskytují aplikacím pro shromažďování dat vysoký výkon a užitnou hodnotu. Lehký, ergonomický a robustní design usnadňuje použití a provozní spolehlivost potřebnou pro práci v robustních mobilních aplikacích typu doručování zásilek, služeb zákazníkům, evidence jízd, přepravy, skladování, maloobchodu a aplikací v průmyslu a výrobě.

Vysokou rychlost, efektivnost a použitelnost série 9500 zajišťuje procesor Intel XScale a platforma Pocket PC. Systém je napájen velkokapacitní, za provozu vyměnitelnou lithium-ion baterií, která mu umožňuje delší práci při snímání údajů v bezdrátovém režimu.

Dolphin série 9500 nabízí hladkou datovou i hlasovou komunikaci prostřednictvím tří typů komunikací - WAN, LAN a PAN. Toto nejmodernější řešení umožňuje přístup k informacím v reálném čase kdykoliv a kdekoliv, prostřednictvím komunikace s jakýmkoliv kompatibilním bezdrátovým zařízením. Tím zvyšuje provozní efektivnost při zabezpečení správnosti a bezpečnosti dat.

Integrovaná technologie HHP Adaptus Imaging poskytuje uživateli s potřebou sběru dat rychlé a efektivní provedení, ať už se jedná o skenování balíku při doručení, provedení skladové inventury, sejmutí podpisu při potvrzení příjmu nebo pořízení snímku poškozeného zboží.

- Microsoft® Pocket PC Professional - nabízí uživatelsky příjemnou platformu průmyslového standardu jak pro vývojáře, tak i pro uživatele systému.
- Robustní konstrukce v pouzdru s krytím IP64 – pracuje v náročných podmínkách, odolává tvrdému zacházení a chrání uložená data.
- Intel® X-Scale™ Processor – poskytuje rychlejší zpracování aplikací pro sběr dat a zpracování obrázků.
- Ergonomický design – pomáhá při pohodlném dlouhodobém pořizování dat jednou rukou.
- Technologie Adaptus Imaging – poskytuje přímé snímání čárového kódu (1D a 2D) technikou "ukáž a stiskni".
- Trojitá bezdrátová radiokomunikace – integrovaná WAN, LAN a PAN komunikace pro sběr dat v reálném čase a přístup k datům kdykoliv a kdekoliv.
- Lithium Ion baterie – 7,4V a 14,8 watthodin umožňuje delší provoz v bezdrátovém režimu i při intenzivním snímání nebo komunikaci.
- 1/4 VGA barevný displej s průmyslovou dotykovou obrazovkou – poskytuje rozšířené zobrazení dat a aplikační rozhraní.
- Secure Digital (SD) uživatelsky přístupné paměťové rozhraní - poskytuje možnost instalace dodatečné paměti pro uložení dat aplikace.
- Tři intuitivní provedení klávesnice – přizpůsobuje zadávání dat charakteru vaší aplikace.

Specifikace řady Dolphin 9500:

Architektura systému Dolphin:

- Procesor: Intel X-Scale PXA255 400MHz
- Vývojové prostředí: Dolphin SDK add-on for Pocket PC 2002 podporuje vestavěný VB nebo C++®, Dolphin .NET SDK add-on for Pocket PC 2002
- podporuje Visual Studio.NET®, VB.NET®, C#.NET, HHP uživatelské knihovny a utility
- Provozní platforma: Microsoft Windows Mobile 2003 Second Edition
- Další software: Podpora pro Connect Terminal Emulation software (TNVT, 3270, 5250), Java Virtual Machine (JVM) runtime
- Paměť: 64MB RAM x 32MB non-volatile Flash

Datové vstupy Dolphin 9500:

- Imager/Scanner: IT4000 Standard Range (SR) se zeleným světlem, dekóduje z oblasti 6.3 x 32 cm nebo

- IT4000 Smart Focus (SF) se zeleným světlem, dekóduje z oblasti 5 x 22.6 cm. Specifikace jsou pro 100% UPC kód.
Čtení 1D symbolů: Kód 3 z 9, proložený 2 nebo 5, EAN, Codabar, Code 128, Plessey, Code 11, Code 93, UPC, RSS
Čtení 2D symbolů: PDF417, MaxiCode, Data Matrix, QR, RSS Composite, Aztec, OCR
Composite Codes RSS -14, Codablock F, Aztec Mesa, EAN·UCC
OCR Fonts: OCR-A, OCR-B
- Klávesnice: Tři varianty prosvětlených klávesnic: 35-key numeric-shifted alpha, 43-key alpha-shifted numeric a 56-key full alpha/numeric

Datové výstupy Dolphin 9500:

- Display: 1/4 VGA (240 x 320 svislý mód) barevný TFT LCD nebo monochromní display s dotykovou obrazovkou
- I/O Porty: Mechanický konektor podporující komunikace—USB na 12Mbps, serial RS-232 až do 115Kbps—a nabíjení uložením do podstavy nebo použitím AC adaptéru,
- IrDA port-Integrovan, Reprodukter-Integrovan, Mikrofon-Integrovan, konektor pro Headset
- Hlavní paměť: Uživatelsky přístupné rozhraní pro paměťové karty Secure Digital

Možnosti bezdrátové komunikace Dolphin 9500s:

- WLAN: IEEE 802.11b DSSS WLAN
- WWAN (jen 9500): GSM/GPRS Tri-band (900, 1800, 1900 MHz) rádio s přístupným rozhraním SIM karty
- WPAN: Bluetooth® rádio

Rozměry Dolphin 9500:

- v místě displeje 24.53 x 8.76 x 4.23 cm, v místě uchopení 6.9 x 3.8 cm
- Hmotnost: 9500: 558 g; WLAN: 573 g, WPAN: 567 g, WLAN/WPAN: 576 g
9550: 663 g; WLAN: 677.5 g
- Provozní teplota: -10°C až 50°C; Může pracovat při teplotách do -20°C s možným poklesem výkonu v závislosti na aplikaci
- Skladovací teplota: -20° až 70°C
- Vlhkost: 95%, nekondenzující
- Elektrická pevnost: 15 kV

- Odolnost proti pádu: Odolává opakovaně pádům z 1.5m na pevný podklad
- Odolnost prostředí: Nezávisle certifikováno na dodržení standardu IP64
- Napájení: Hlavní Lithium-Ion baterie –7.4V, 14.8 watthodin vyměnitelná za chodu

Ostatní:

- Dolphin HomeBase™ - dobíjecí / komunikační základna s pomocnou baterií. Datový přenos přes RS-232 sériový nebo USB port.
- Dolphin Mobile Base Mobile - dobíjecí / komunikační základna. Datový přenos přes RS-232 sériový port. Výstup 5V pro periferní zařízení.
- Dolphin QuadCharger™ - pětislotový dobíječ baterií, dobije čtyři baterie do čtyř hodin. Jeden slot slouží současně jako analyzátor stavu baterie.
- Dolphin Mobile Charger - dobíjí terminál v autě připojením do zásuvky zapalovače.
- Dolphin NetBase - čtyřslotová dobíjecí /komunikační základna navržená pro komunikaci pře Ethernet.
- Dolphin ChargeBase™ - čtyřslotová dobíjecí základna–každý slot drží, napájí a dobíjí terminál.
- Nabíjecí/komunikační kabely: USB nebo sériové které dobíjejí a komunikují s terminálem přímo, bez základny.
- Li-Ion Battery Pack 7.4V, 14.8 Watthodin Lithium Ion akumulátor pro Dolphin.

Cenové podmínky:

Ceny jednotlivých komponent byly přepočítány podle aktuálního kurzu dolaru, jsou tedy pouze orientační.

Dolphin 9500 konfigurátor

Konfigurace	Cena
Dolphin 9500 Mobile Computer s Battery Packem	35000,-
WLAN Radio	
802.11b WLAN Radio, 128-bit WEP encryption, ETSI Regulatory Domain	5900,-
Bez WLAN	-
802.11b WLAN Radio, 128-bit WEP encryption, FCC Regulatory Domain	5900,-
WWAN Radio	
Bez WWAN	-
GSM / GPRS (Tri-Band 900/1800/1900 MHz) WWAN Radio	9900,-
WPAN Radio	

Bez WPAN	-
Bluetooth WPAN Radio	2975,-
Imaging Engine	
Bez Imageru	-
IT4100 Standard Range Imager (SR) s Green Aimer - (1D, 2D, Image Capture)	4900,-
IT1000 Smart Focus Imager (SF) s Green Aimer - (1D, 2D, Image Capture)	4900,-
IT4100 HD Imager s Green Aimer - Full Imaging (1D, 2D, Image Capture)	4900,-
Klávesnice	
43-Key Alpha-Numeric, Alpha Up	-
35-Key Numeric-alpha, Numeric Up	-
56-Key Non Shifted Alpha-Numeric	-
Paměť	
64MB RAM / 32MB Flash	-
64MB RAM / 32MB Flash, 64MB SD Card	1800,-
64MB RAM / 32MB Flash, 128MB SD Card	3100,-
64MB RAM / 32MB Flash, 256MB SD Card	5900,-
Display	
Barevný TFT display s průmyslově odolným dotekovým panelem	4900,-
Operační systém	
Microsoft Windows Mobile 2003 - Second Edition	-
Terminal Emulation	
Bez připojovacího software	-
TNVT100/220 Direct Connect Client	5600,-
TN5250 Direct Connect Client	5600,-
TN3270 Direct Connect Client	5600,-
DEC VT100/220 Universal Gateway Terminal Client	3700,-
IBM 5250 Universal Gateway Terminal Client	3700,-
IBM 3270 Universal Gateway Terminal Client	3700,-
Celková cena – Vzorová konfigurace	
Dolphin 9500 s 802.11b WLAN, SR Imager, 43-key, Color Screen, bez terminal emulation.	50600,-

Tab. 5: Dolfin 9500 – cenové podmínky

2.1.4 Doporučené příslušenství

Jedním z prvků bez kterého se policista v terénu při manipulaci s mobilním počítačem neobejde je také mobilní tiskárna. Je to zařízení, které je univerzální a je kompatibilní

prakticky se všemi doposud uvedenými zařízeními. Tiskárny mají svůj vlastní zdroj napájení a komunikují s mobilním počítačem přes RF, IrDA nebo RS-232C rozhraní. Mezi nejpoužívanější patří tiskárny od společnosti TEC.

Tiskárna TEC B-415

Tiskárna B-415 je mobilní 4“ tiskárna. Její konstrukce je odlehčená, kompaktní a stabilní. Je vhodná pro použití v terénu i při drsných podmínkách všude, kde je tištění vyžadováno.

Technické specifikace:

Technologie:	Direct thermal
Rozlišení:	203 dpi
Šířka tisku:	101,6 mm
Rychlost tisku:	50,8 mm / vteřina
Komunikace:	RS-232C + IrDA (B-415-GH24-QM)RS-232C + IrDA + 418 MHz RF (B-415-GH34-GB)RS-232C + IrDA + 433 MHz RF (B-415-GH34-QP)
Rozměry:	180 x 57 x 111 mm
Hmotnost:	800g (včetně baterie)

Tab. 6: Tiskárna TEC B-415 – technické specifikace

Tiskárna TEC B-SP2D

Mobilní tiskárna B-SP2D je kompaktní, odlehčená a všestranně použitelná pro bezdrátové tiskové aplikace.

Tato dvoupalcová tiskárna je navržena pro vysoký výkon, který umožňuje tisk kvalitních štítků.

Technické specifikace:

Technologie:	Direct thermal
Rozlišení:	203 dpi
Šířka tisku:	48 mm
Rychlost tisku:	80 mm / vteřinu

Komunikace:	Sériový port, IrDA, Bluetooth, WiFi
Rozměry:	114 x 91 x 44 mm
Hmotnost:	380g (včetně baterie)
Znaková sada:	Alfanumerická, symboly a speciální znaky
Orientace tisku:	0°, 90°, 180° a 270°
Napájení:	Lithium ion baterie: 7.4V, 1400mAh

Tab. 7: Tiskárna TEC B-SP2D – technické specifikace

Cenové podmínky:

Tiskárna TEC B-SP2D při dodání jednoho kusu stojí přibližně 30 000,- Kč. Nabíječka baterií stojí přibližně 5 000,- Kč a náhradní baterie 3 000,- Kč.

2.2 Softwarové vybavení

2.2.1 Systém Derik – programové vybavení městské policie

Tento program byl vyhotoven programátorským sdružením A-PLUS na základě potřeb a praktických zkušeností městské policie v Kolíně, kde je používán již od roku 1994. Postupně se síť uživatelů rozšiřovala od menších měst až po velická, nyní jej užívá přes 25 městských policií jako např. Děčín, Havlíčkův Brod, Hradec Králové, Jihlava a další. Díky úzké spolupráci dodavatele s uživateli je program stále živý a je doplňován o nové funkce.

Smyslem programu DERIK je komplexní řešení veškeré problematiky spojené s běžnou denní prací strážníků městské policie. Zahrnuje v sobě řízení operační i pořádkové služby, přihlašování a odhlašování hlídek, záznam i vyhodnocení událostí včetně evidence přestupců, personální evidenci strážníků, dále evidenci jízdních kol, pohřešovaných osob a odcizených vozidel, a mnoho dalších užitečných doplňků. Program mimo jiné sleduje použití služebních vozidel, stav majetku a výstroje, zbrojní sklad a radiostanice. K dispozici jsou i některé informační databáze vycházející z agendy městského úřadu, jako registr obyvatel a evidence psů.

Za nejvýznamnější je možno pokládat přizpůsobení individuálním pracovním režimům, tedy je tento systém možno aplikovat na každou městskou policii. Možnost přizpůsobení byla

umožněna po analýze pracovních zvyklostí v jednotlivých regionech, podmínkách apod. Řada parametrů je proto obecná a jejich individuálním nastavením je možno program přesně uzpůsobit aktuálním potřebám. Lze postupně začít od jednodušších funkcí a časem se dopracovat ke komplexnímu využití všech možností.

Hlavním jádrem programu a nejčastěji používanou větví je sběr informací o událostech během služby. Ty se zapisují do seznamu. Dozorčí zapisuje události, a to buď ihned, jak se o nich dozví, případně hromadně později. Ke každé události je zaznamenán jak čas jejího zápisu, tak skutečný čas, kdy k události došlo. Podle předem definovaných kódů se události řadí do různých kategorií, které lze dále členit pomocí dalších doplňkových kódů. Zaznamenává se řada důležitých dat, z nejvýznačnějších je možno uvést osobní údaje případného přestupce, SPZ zúčastněného vozidla, místo činu, udělená pokuta, popis události, kteří strážníci se podíleli na řešení a řada dalších. Když se v události vyskytne SPZ vozidla, toto se automaticky prověří, jestli není v seznamu hledaných vozidel.

Přímo ze zapsaných dat se vytvoří odpovídající protokol, který se po vytištění ukládá a stává součástí dokumentace. Protokolů je v programu DERIK celá řada a podle potřeb je možno doplnit další. Všechny zapsané údaje lze zpětně vyhodnotit. K dispozici je široká paleta rozmanitých tiskových sestav, jako různé formáty svodek a informačních výpisů, včetně všech možných statistik. Lze například vyhodnotit podíl jednotlivých strážníků na řešení událostí, četnost výskytu jednotlivých typů událostí, samostatně, ve vztahu k místu činu nebo v jiných souvislostech.

Ke každé události lze přiřadit doplňující grafické informace, například barevné fotografie vozidla, objektu a podobně dle libosti. Při postupu snímání prohrěšků videokamerou a následné digitalizaci získaných záběrů odpadá nutnost finančně zatěžujícího vyvolávání fotografií. Navíc si z celého záběru lze pro dokumentaci vybrat opravdu ty nejvýstižnější. Jinak lze i digitalizovat hotové snímky pomocí scanneru.

Pomocí předem připraveného plánu hlídkové činnosti lze zadat rozvrh kontrolních bodů pro jednotlivé hlídky. Při nástupu služby se tyto zařadí automaticky do časového rozvrhu a velitel operační služby je pomocí počítače v určené časy upozorňován na očekávané události. Způsob vyřízení se zapisuje do protokolu o průběhu služby. Mimo pravidelného rozvrhu hlídek mohou být do plánu upozornění ručně doplněny libovolné jiné zprávy pro obsluhu.

Celkové ovládání a koncepce programu je přístupné i počítačovému laikovi, navíc je v programu zabudována okamžitá nápověda. Nejčastěji používané hodnoty jsou v programu jako číselníky a při vyplňování se po stisku klávesy F1 zobrazí jejich seznam, což vyplňování zápisů značně urychlí a hlavně sjednotí.

Program je při spuštění chráněn heslem. Toto heslo jednoznačně identifikuje přihlášeného uživatele a současně určuje jeho funkční oprávnění. Pomocí různých přístupových práv lze řešit otázku povolení přístupu a manipulace s daty. Navíc se dá snadno individuálně nastavit oprávnění přístupu k jednotlivým částem systému. Administrátor může určit, kdo může s čím operovat a jak. Tím je zaručena ochrana dat před neoprávněnými osobami a omezena možnost poškození nekvalifikovaným zásahem.

Mezi přednosti programu patří možnost síťového provozu. Program DERIK je možné využívat jak při jedné instalaci na sólovém počítači, tak i v propojení počítačů do sítě a sdílení společné datové základny z centrálního počítače (serveru), kterou pak může současně používat více osob.

Program DERIK je volitelně k dispozici s ručními počítači řady PSION. Pomocí nich lze přímo v terénu sbírat data o přestupcích. Přímou v ulicích hlídky zapisují záznamy, které při příchodu na služebnu přehrají do hlavního počítače. V počítačích PSION je mimo ostatních údajů uložena kompletní databáze odcizených vozidel, což umožňuje okamžitou automatickou lustraci kontrolovaných vozidel. K dispozici je také seznam minulých přestupků, databáze evidence psů a vydaných povolení záborů prostranství.

Technické podmínky

Na použitém technickém vybavení závisí budoucí spokojenost s chováním programu. Dle specifikací výrobce tohoto softwaru stačí pro běh systému počítač typu PC s procesorem minimálně řady 486 s operační pamětí 4MB. Větší paměť zrychluje běh programu. Tato historická hranice procesoru jen ukazuje, že systém DERICK funguje spolehlivě a rychle na všech dnešních běžných počítačích.

Při potřebě síťového propojení více počítačů, je dobré konzultovat druh sítě s odbornou firmou, případně s výrobcem programu. Podle testů je ověřeno použití sítí Novell nebo Lantastic. Program funguje i na Novell 7 a Personal Netware. Pro jednoduché a levné propojení dvou či tří počítačů vyhovuje Windows for Workgroup, respektive Windows 95.

Cenové podmínky

Základní verze stojí 25 000,- Kč, síťová verze 45 000,- Kč. Je možné přejít ze základní verze na síťovou, účtuje se pouze rozdílový doplatek. Pro plné verze je k dispozici splátkový režim.

2.2.2 Derik pro operační systém Windows

K dispozici je i verze pro operační systém WINDOWS, ať už se jedná o 95, 98 nebo NT. 32-bitová verze zavádí do programu nové moderní prvky, pracuje formou nastavby, tedy verze pro DOS je úzce svázána s novou verzí.

Mezi hlavní výhody nové verze patří např. přehledné grafické prostředí, jednodušší ovládání myši, vylepšený tisk, zpracování tiskových sestav, nastavení filtrů apod.

Technické podmínky

Nová verze klade větší nároky na parametry počítačů, výrobce doporučuje počítač minimálně s procesorem PENTIUM o frekvenci 433 MHz a 64 MB operační paměti. Rozlišení obrazovky musí být minimálně 800x600, při větším se program automaticky upraví a zobrazí více detailů.

Cenové podmínky

Celková cena síťové instalace nadstavby programu DERIK pro WINDOWS je 15 000,- Kč + 22% DPH + cestovní náklady na instalaci.

2.2.3 Program Přestupky

Tento program byl vytvořen programátorským sdružením A-plus, pro potřeby ulehčení a zjednodušení práce přestupkové komise. Zahrnuje evidenci přestupků a jejich projednání včetně sepsaných protokolů, pokut popř. přezkoumání. Dále obsahuje evidenci porušených zákonů a evidenci osob.

Jádro programu tvoří základní databáze přestupků s vazbou na záznamy s tímto přestupkem související. Záznamy ve všech databázích jsou logicky provázány pro přehlednou manipulaci s uloženými daty. Např. osoby jsou spojeny s přestupky přes svá rodná čísla, takže lze lehce zobrazit seznam přestupků (čísel jednacích) ve kterých tato osoba vystupovala. Nebo

naopak lze zobrazit seznam osob zúčastněných na řešeném přestupku. Přestupky jsou uloženy pod jednacími čísly a obsahují základní údaje o přestupku (datum přestupku, datum podání). Na přestupek navazuje databáze projednání přestupků ve které je mimo jiné evidováno datum zahájení řízení, datum nabytí právní moci, sankce a pokuty. Dále na přestupek navazuje společná databáze pro přezkum, odvolání a obnovu řízení. U osob jsou vedena základní data a aktuální adresa na případnou korespondenci. Ke každému případu lze rovněž zapisovat protokoly z projednání, které lze poté vytisknout k archivaci. Taktéž lze vytisknout kompletní dokumentaci k přestupku.

Výstupem z programu je řada tiskových sestav. Mimo již zmíněné dokumentace program obsahuje kompletní zpracování roční statistiky.

Celkové ovládání a koncepce programu je přístupné i počítačovému laikovi, navíc je v programu zabudována okamžitá nápověda. Pomocí různých přístupových práv lze řešit otázku oprávněnosti přístupu a manipulace s daty. Řada parametrů je obecná a jejich individuálním nastavením je možno program přesně uzpůsobit zvyklostem a místním podmínkám.

Stejně jako u systému DERICK je program PŘESTUPKY při spuštění chráněn heslem. Toto heslo jednoznačně identifikuje přihlášeného uživatele a současně určuje jeho funkční oprávnění, přístupová práva jak do programu tak do jednotlivých sekcí a následné manipulaci s daty.

Tento program je možné využívat jak při jedné instalaci na sólovém počítači, tak i v propojení počítačů do sítě a sdílení společné datové základny z centrálního počítače (serveru), kterou pak může současně používat více uživatelů.

Technické podmínky

Pro uspokojivý chod programu výrobce doporučuje používat osobní počítač typu PC s procesorem minimálně 486 a operační pamětí alespoň 4MB. Výkonnější hardware se samozřejmě projevuje zrychlením systému.

Cenové podmínky

Celková cena jedné instalace programu je 14 450,- Kč, cena síťové verze pro více počítačů pak 19 650,- Kč. V ceně programu je kompletní sada manuálů a podrobné zaškolení

obsluhy. Při zakoupení jednoduché instalace má uživatel v budoucnu nárok na síťové rozšíření za rozdílovou cenu.

2.3 Systémy kombinující HW a nastavbový SW

V této kategorii je k dispozici řada řešení na bázi mikropočítačů PSION. Tento mikropočítač sice lze pro podobná řešení s požadavkem na nízkou cenu použít, technicky však nemůže zabezpečit funkce poskytované specializovaným hardware popsáním výše. detailní specifikace řešení na bázi PSION zde nebudou uvedeny.

2.4 Doplnující systémy

2.4.1 Elektronické identifikační systémy Trovan®

Systém a jeho komponenty

Systém radiofrekvenční identifikace (dále jen RFID) a ochrany majetku EURO I. D. – TROVAN je v ČR jediným plošně rozšířeným RFID systémem. Základními komponenty systému jsou mikročip (transponder), jež je nosičem vlastního identifikačního kódu, dále čtecí zařízení (reader) a řídicí software. Transponder je tvořen pouzdrem, např. kapslí z bioskla o rozměrech 2×11 mm nebo keramickým krytem velikosti tablety, v níž je uložena přijímová a vysílací anténa a diodová matrice nesoucí vlastní desetimístný, alfanumerický ID kód. Tento kód je při výrobě generován počítačem s vyloučením duplicity. Pomocí laseru je zapsán na diodovou matici. Transponder je pasivní, nemá vlastní zdroj energie. Energii potřebnou k přenosu kódu získává z magnetického pole vysílaného readerem.

Čtecí zařízení (readery) jsou dvojího druhu: stacionární a přenosná. Přenosné čtecí zařízení je napájeno baterií, jejíž kapacita umožňuje min. 1 000 čtecích cyklů bez nutnosti dobíjení. Reader pomocí vysílací a přijímové antény vyše dlouhovlnné elektromagnetické záření. Jakmile se transponder dostane do dosahu tohoto signálu, přijme energii pomocí přijímové antény a modulovanou do ID kódu ji odrazí. Vyslaný kód transponderu je zachycen čtečkou a zobrazen na displej zároveň s datem a časem čtení. Součástí čtecího zařízení je paměť s kapacitou až 3 160 kódů, kterou je možno členit. Zařízení pracuje samostatně, nebo jej lze propojit s PC.

SOFTWARE LID 50S (STANDARD) umožňuje pracovat readeru ve čtyřech režimech (modech). V režimu READ (čtení) čtečka mikročip přečte a na displej zobrazí kód čipu spolu s datem a časem snímání. Režim SAVE (ukládání) umožňuje přečtený kód mikročipu uložit do zvolené části paměti. Uložení je oznámeno hlášením SAVED. Další čtení již uloženého kódu identifikuje hlášení DUPE. V režimu SEEK (vyhledávání) jsou kódy uložené v tzv. „klíčové dávce“ (keylot) po přečtení označeny MATCH. Pokud se kód přečteného čipu neshoduje s některým z kódů uložených v klíčové dávce, zní hlášení NO MATCH. Režim SEEK + SAVE pracuje jako režim SEEK, navíc jsou přečtené kódy, které nejsou v klíčové dávce, uloženy do zvolené adresy v paměti readeru.

SOFTWARE LID 50C (konverzní) umožňuje přiřadit ke kódu transponderu jiný, devítimístný, alfanumerický kód zvolený uživatelem, který se zobrazí místo ID kódu. PC SOFTWARE EMI, je program, který umožňuje komunikaci s Centrální databází ČR, tvorbu osobních, lokálních, obecních, městských, okresních a dalších databází.

Má dvě funkce:

- 1) Komunikační, umožňující přenos dat mezi readerem a PC (standard IBM);
- 2) Podporu databází; umožňuje přiřazovat k automaticky nastaveným identifikačním kódům další vstupy. Dále odesílá data do regionálních nebo centrálních databází. Tento program je český produkt a pružně reaguje na situaci RFID v ČR, přičemž je smluvně zajištěna kompatibilita s již existujícími národními a mezinárodními databázemi systému RFID TROVAN.

Proč využívat elektronické identifikace?

Technologie Trovan je navržena pro práci, kdy není možno uplatnit standardní metody..

Hlavní rysy:

- bezkontaktní identifikace objektů
- spolehlivý provoz v nepříznivých podmínkách (vlhko, prach, nečisté prostředí, apod.)
- snímání i bez přímé viditelnosti
- rychlost čtení
- zvýšená bezpečnost

Čárový kód je omezen velikostí štítku, čtecí vzdáleností, úhlem sejmutí, orientací štítku a užitečností v nepříznivých podmínkách způsobených prostředím.

Transpondery TROVAN mohou být velmi malé. V poměru se štítkem je velikost čipu zlomková a na rozdíl od štítku je možné číst údaje z čipu ze vzdálenosti až 90 cm.

Technologie nevyžaduje přímou viditelnost ani polohu či orientaci čipu vůči čtecímu zařízení. Čipy mohou být čteny i přes maziva, nečistotu, dřevo, beton nebo několik vrstev barvy. Mohou být ponořeny v kapalinách a odolají i nepříznivému počasí. Čipy mohou být zalisovány do předmětů a kompletně skryty, umožňují čtení přes většinu materiálů kromě některých kovů.

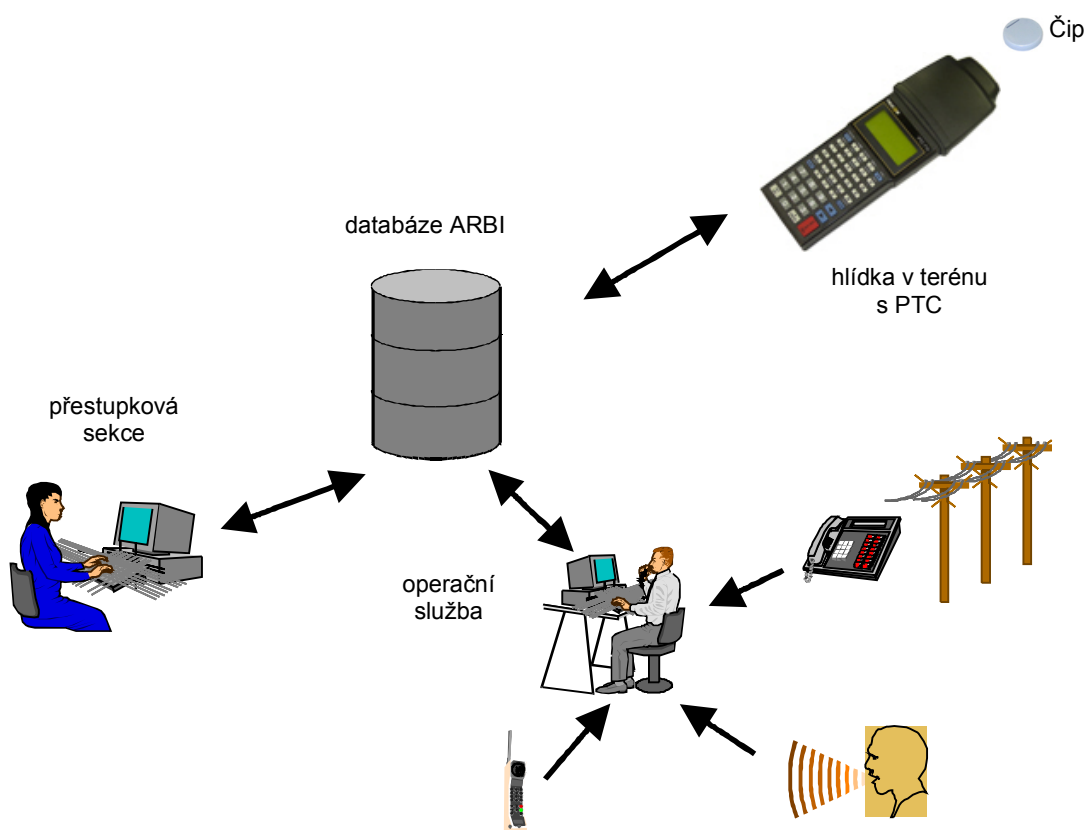
II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 PRAKTICKÉ POUŽITÍ SYSTÉMU INFORMAČNÍ PODPORY U MĚSTSKÉ POLICIE ZLÍN

Městská policie Zlín v současné době používá komplexní systém založený na software ARBI a terénních terminálech PTC710.

3.1 Policejní systém ARBI

Následující obrázek zobrazuje jak policejní systém ARBI v praxi funguje. Hlavním článkem je databáze ARBI, ve které jsou uložena veškerá data potřebná k výkonu služby. Dalším článkem je operační služba, která funguje jako řídicí mozek celého systému. Přijímá tísňová volání, rozesílá jednotky, koordinuje jejich pohyb, působí jako prostředník mezi policistou a databází při ověřování totožnosti apod.



Obr. 1: Policejní systém ARBI v praxi

3.2 Základní členění systému ARBI

Policejní systém ARBI se dělí na:

- modul elektronické knihy událostí – OPERAČNÍ STŘEDISKO
- modul evidence přestupků – PŘESTUPKY
- modul komunikace s terénním zařízením PTC 710 – KOMUNIKACE
- modul pro identifikaci vozidel – LUSTRACE

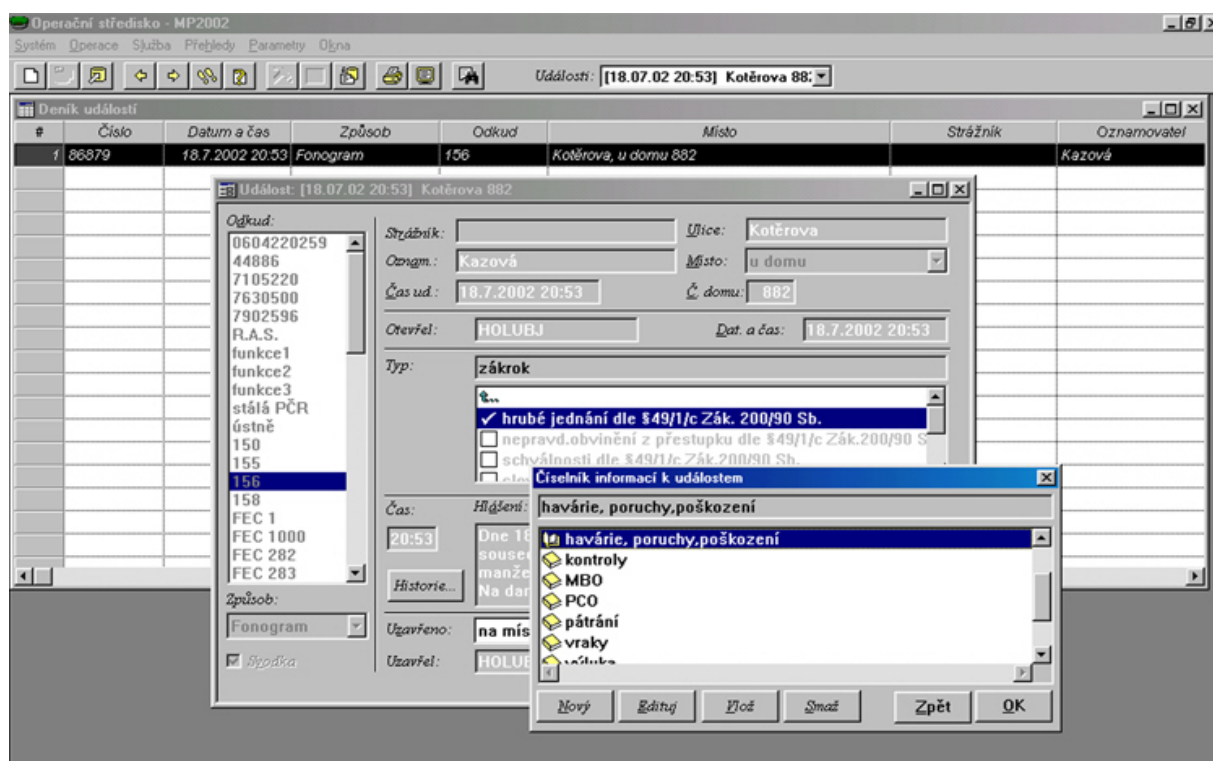
3.2.1 Modul OPERAČNÍ STŘEDISKO

Programový modul OPERAČNÍ STŘEDISKO je určen pro vedení agendy operačního střediska městské policie včetně evidence a hledání pohřešovaných vozidel a osob, kontroly trasy policejní hlídky, sestavování směn a vypracování svodek. Tento program je součástí policejního systému ARBI.

Modul je založený na databázovém prostředí Gupta a pracuje pod operačním systémem Windows společnosti Microsoft.

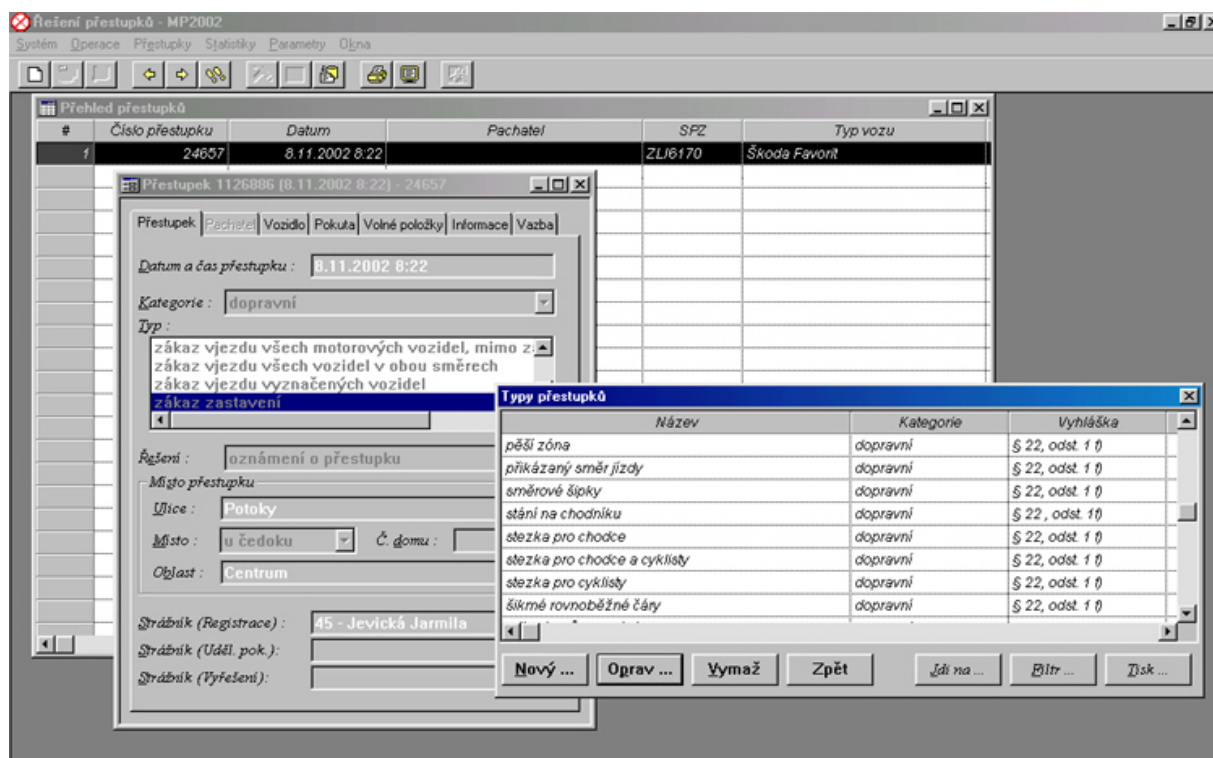
Tento produkt umožňuje:

- práci s databází hledaných vozidel a osob
- evidenci operačního deníku
- přípravu rozpisu a evidenci služeb (směny, hlídka, strážníci)
- vedení katalogu důležitých informací
- pomocí komunikačního modulu
 - denní aktualizaci databáze hledaných vozidel prostřednictvím modemového spojení s Policií ČR
 - kontrolu činnosti hlídky včetně průchodu po plánované trase zaznamenávanou na přenosných počítačích PTC, kterými jsou vybaveny policejní hlídky
- tvorbu svodky z evidovaných údajů
- podporu široké škály ochran ve víceuživatelském provozu, kde každý uživatel má přidělenou úroveň práv přístupu do systému,
- široký výběr uživatelsky definovaných sestav (např. přehledy),
- využívání vysokého výkonu při zpracování dokladů a transakčního zpracování



Obr. 2: Modul Operační středisko

3.2.2 Modul PŘESTUPKY



Obr. 3: Modul Přestupky

3.2.3 Modul KOMUNIKACE

Programový modul KOMUNIKACE je určen pro přenášení údajů mezi jednotlivými operačními středisky městské policie, modul je součástí policejního systému ARBI. Program KOMUNIKACE je založený na databázovém prostředí Gupta pracuje pod operačním systémem Windows společnosti Microsoft.

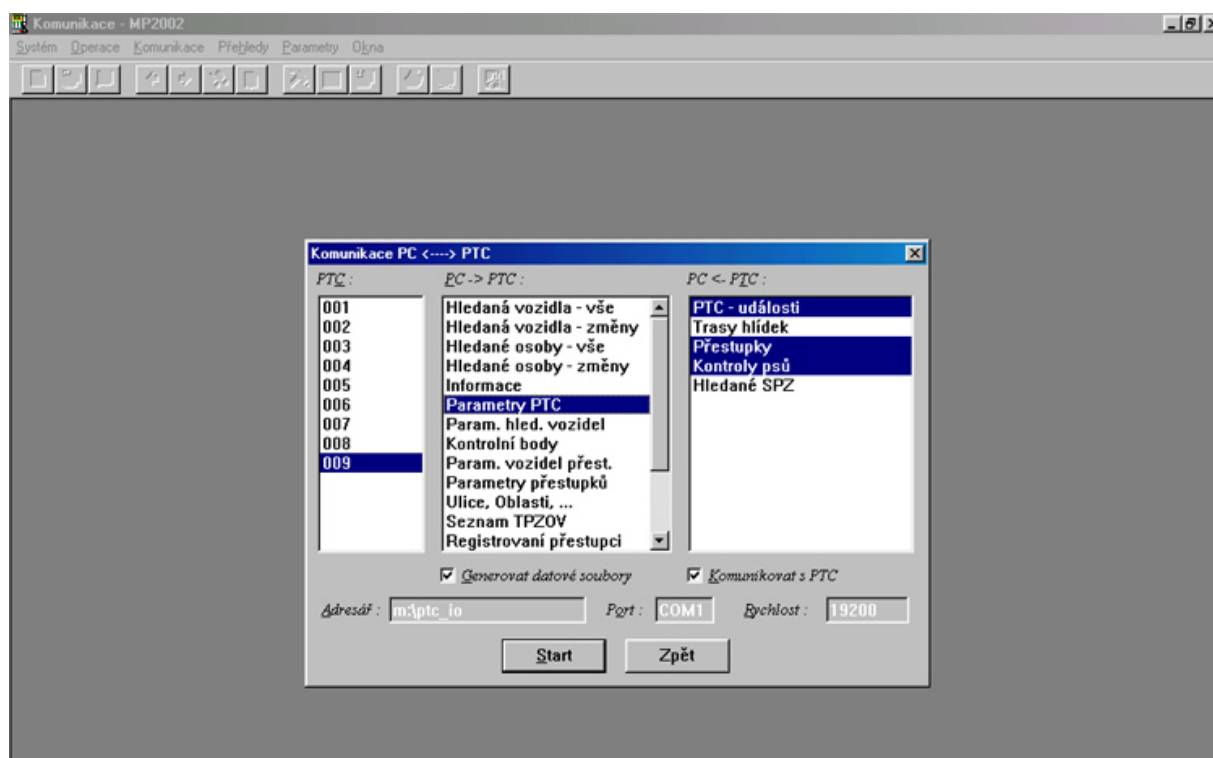
Tento modul zabezpečuje:

- Přenosy dat mezi jednotlivými operačními středisky městské policie
- Přenosy dat z a do přenosného počítače PTC na operačních střediscích
- Sestavení svodek z údajů evidovaných v databázi ARBI
- Používání širokého výběru uživatelsky definovaných sestav
- Podporu široké škály ochran ve víceuživatelském provozu, kde každý uživatel má přidělenou úroveň práv přístupu do systému
- Vysoký výkon při zpracování dokladů, transakční zpracování

Systém ARBI tvoří hvězdnicově uspořádanou síť. Středem je vždy ředitelství. Toto centrum komunikuje pouze s přímo podřízenými jednotkami – obvody. Obvody pak komunikují s ředitelstvím a podřízenými jednotkami – okrsky. Na každé organizační jednotce (dále také jen jednotka) se pak přenášejí potřebná data do a z přenosných PTC.

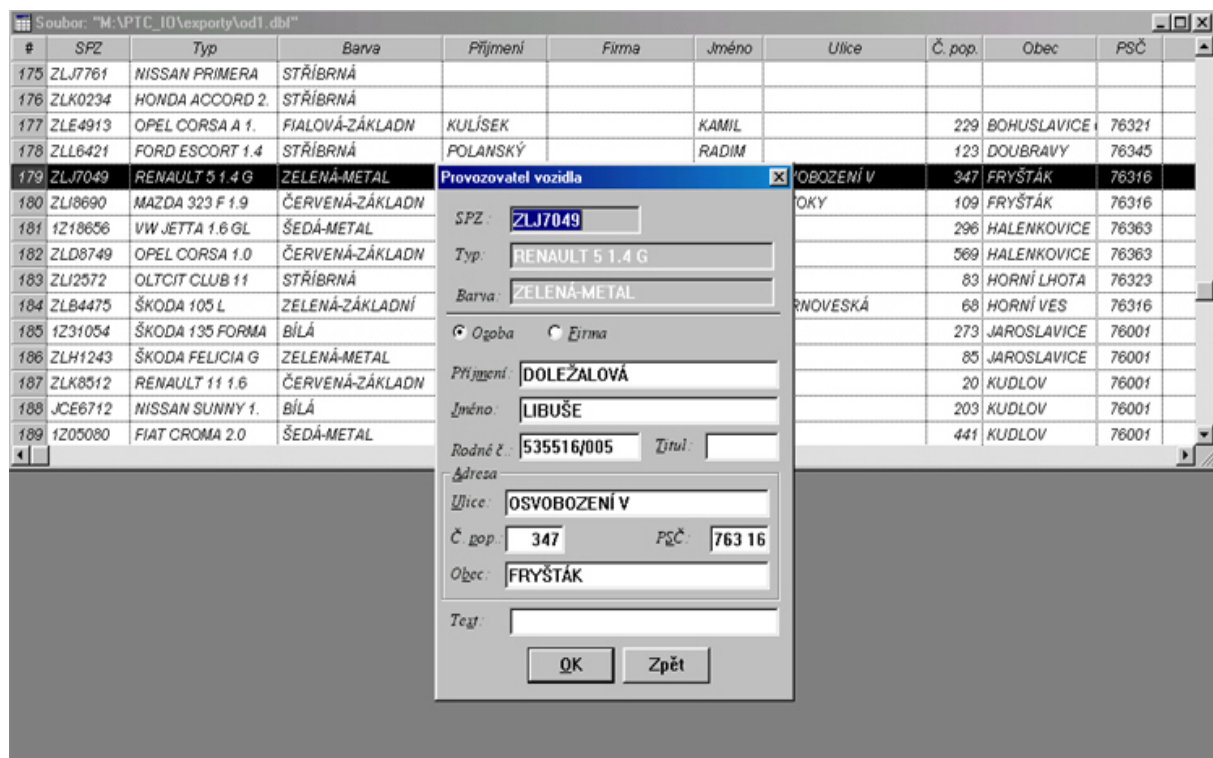
Data, která se přenášejí mezi jednotkami, se přenášejí buď směrem nahoru (z nižších jednotek na vyšší) nebo obráceně. Směrem dolů se přenášejí především centrálně spravované číselníky a tabulky (např. typy vozidel, hledané osoby a vozidla) a směrem nahoru záznamy o činnosti jednotlivých jednotek (např. údaje pro svodky).

Vzhledem k tomu, že data se přenášejí off-line (tedy po určité době – obvykle den,) je při práci s aplikací OPERAČNÍ STŘEDISKO vždy nutné vzít v úvahu, zda informace v databázi jsou aktuální.



Obr. 4: Modul Komunikace

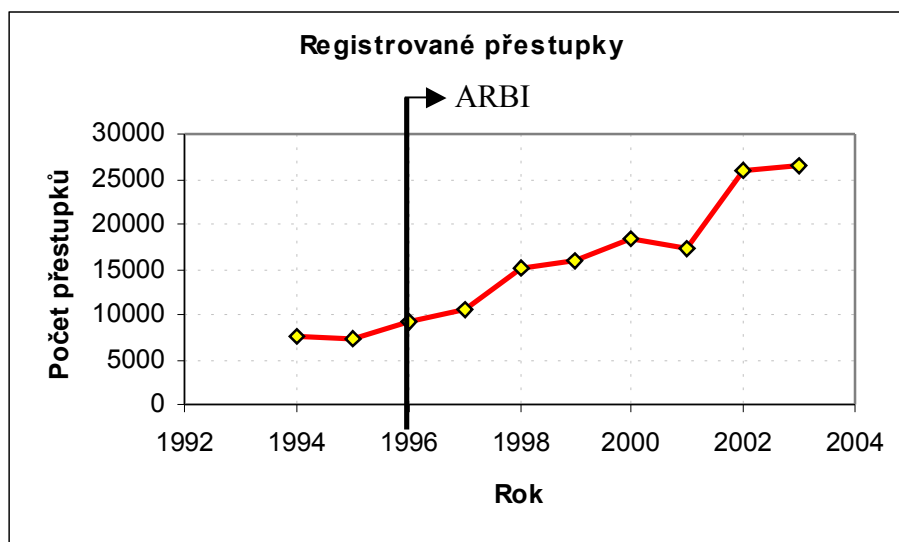
3.2.4 Modul Lustrace



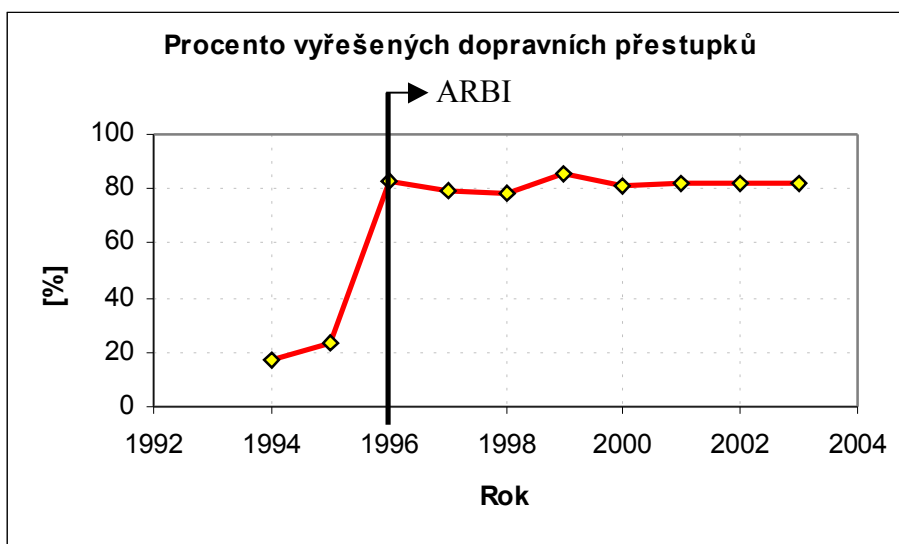
Obr. 5: Modul Lustrace

3.3 Přínosy z provozu systému ARBI

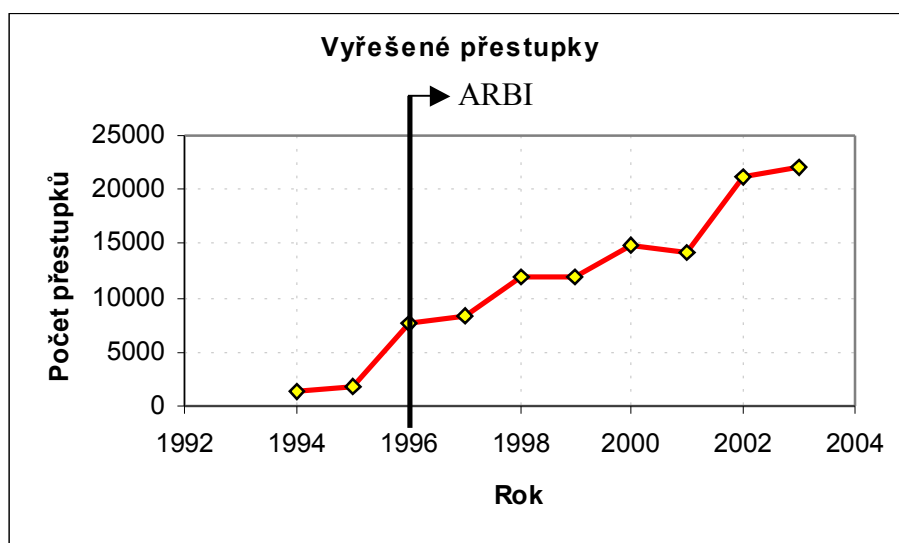
3.3.1 Dopravní přestupky



Obr. 6: Registrované dopravní přestupky

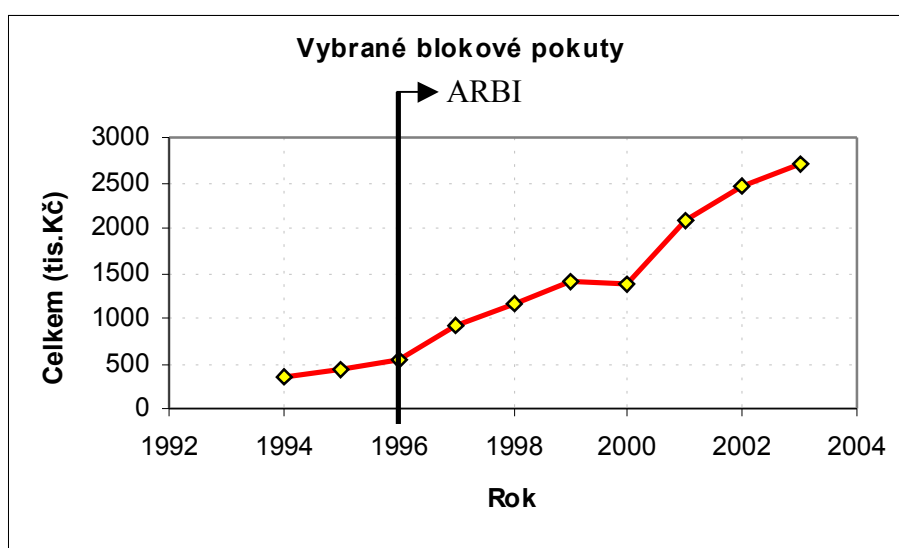


Obr. 7: Procento vyřešených dopravních přestupků

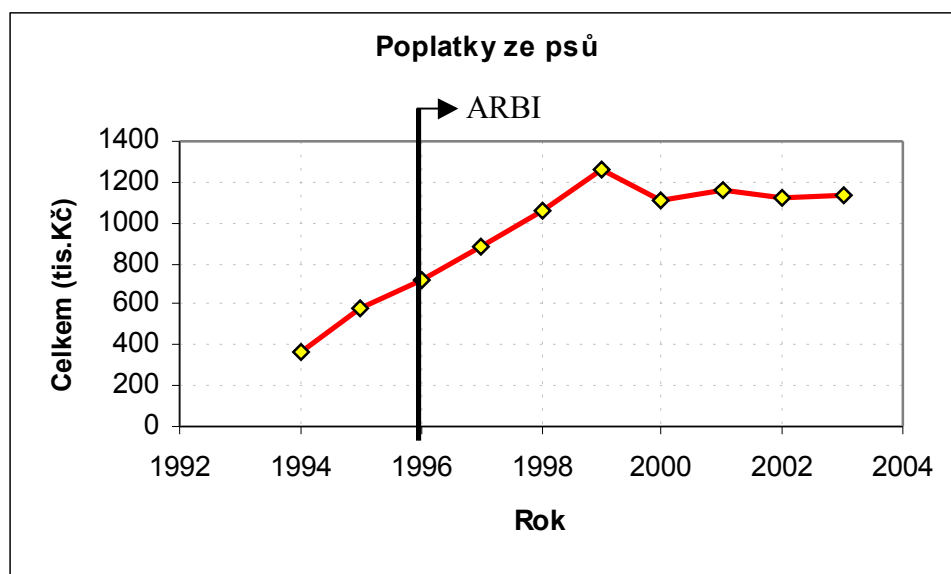


Obr. 8: Počet vyřešených dopravních přestupků

3.3.2 Finanční efekty



Obr. 9: Vybrané blokové pokuty



Obr. 10: Vybrané poplatky ze psů

3.3.3 Hlavní přínosy systému ARBI

- Vliv na výkon v přestupkové oblasti
- Posun v oblasti obecně závazných vyhlášek
- Součinnost státní a obecní policie
- Hodnocení výkonu služby

3.4 Historie nasazení systému ARBI

4/1996	realizace I etapy (5 PTC, modul dopravní přestupky)
9/1996	modul OPERAČNÍ STŘEDISKO
10/1996	modul KONTROLY PSŮ
1/1997	přechod na režimový provoz
5/1997	rozšíření počtu PTC na 8 ks
10/1997	modul OPERAČNÍ STŘEDISKO na okrsky, komunikace
1/1998	modul přestupky rozšířen o přestupky mimo dopravu
1/1999	modul komunikace s okrskovými služebnými
1/1999	zpracování datové fotodokumentace přestupků
1/2000	přechod na novou verzi policejního systému
1/2001	rozšíření, možnost individuálního zadávání událostí v modulu OPERA
1/2002	rozšíření systému ARBI o radiovou komunikaci s tiskárnou a mobilní čtecí zařízení

4 NÁVRH VHODNÉHO TERÉNNÍHO ZAŘÍZENÍ

4.1 Hlavní požadavky na nové zařízení

Před výběrem optimálního řešení je potřeba provést analýzu potřeb budoucích uživatelů. V dalších bodech jsou uvedeny požadavky v jednotlivých oblastech parametrů.

4.1.1 Uzpůsobení pro práci v terénu (pohodlnost při použití)

Při používání mobilního terénního terminálu v ulicích je potřeba především snadná obsluha, přenositelnost nebo v neposlední řadě uzpůsobení pro manipulaci se zařízením v různých situacích. Nemělo by rozhodně zavazet při chůzi či běhu, v pohotovostním módu by nemělo být povinností držet terminál v ruce. Terminál by však měl být pohotově k dispozici a tedy i uložení by mělo umožňovat rychlé použití. Při používání terminálu by nemělo být obtížné uchopení popřípadě delší držení přístroje. Výhodou je možnost ovládání jednou rukou.

4.1.2 Technické vybavení, periférie

V dnešní době vzestupu moderních technologií, nových způsobů identifikace objektů či subjektů, je potřeba, aby zvolený terénní hardware byl schopen tyto nové technologie využívat. Setkáváme se s technologiemi označování např. psů, automobilů nebo elektroniky skrytým čipem, který umožňuje identifikovat zařízení, popřípadě jeho původního majitele. K identifikaci se používá dnes již hodně rozšířený skener čipů a čárových kódů. Skener by měl být jednoznačně součástí terénního terminálu.

Ke komunikaci uživatele se zařízením je potřeba zvolit vhodnou klávesnici. Většina výrobců dodává jednotlivé modely s různými variantami klávesnicových modulů. Uživatel si tedy může zvolit konkrétní provedení podle převažujícího typu zadávaných dat. K dispozici jsou komplexní až 53-klávesové klávesnice, které obsahují veškerá písmena a různá uživatelská tlačítka, nebo naopak klávesnice zredukované, s multifunkčními tlačítky, jak je známe z mobilních telefonů nebo klávesnice primárně určené k zadávání čísel. .

Zařízení je dále možné vybavit některým typem termotiskárny a tím umožnit vystavení některých dokladů přímo v terénu.

4.1.3 Komunikace

S rozmachem bezdrátové komunikace se nabízí jednodušší, rychlejší a pohodlnější způsob jak komunikovat přímo se serverem a tedy i s informačním systémem na něm běžícím. Proto za hlavní kritérium pro výběr považuji schopnost komunikovat přes tyto bezdrátové sítě, ať už přes licencované pásmo 2,4Ghz u mikrovlnných sítí, nebo přes službu GPRS, tedy přes sítě mobilních operátorů.

Komunikaci „zařízení – zařízení“ řeší technologie Bluetooth. Dnes jsou již touto technologií ruční terminály z větší části vybaveny.

V případě výpadku bezdrátové sítě je nezbytné, aby nejdůležitější data, bez kterých se policista v terénu neobejde, byla uložena v paměti terminálu. Za taková data lze považovat například databázi odcizených automobilů, psů apod. K nahrání těchto dat je potřeba mít možnost využít běžných rozhraní jako je USB 2.0 nebo Firewire. Komunikace přes sériový nebo paralelní port je již zastaralá, obvykle vyžaduje na cílovém počítači instalaci speciálních ovladačů a restartování systému před přenosem dat. Vítaným rozšířením je možnost nahrát data přes již zmíněnou technologii Bluetooth.

4.2 Popis stávajícího řešení

V současné době využívají strážníci městské policie Zlín jako terénní hardware ruční terminál PTC-710 od společnosti Symbol Technologies. Tyto terminály, pořízené v roce 1996, byly ve své době bezesporu vynikajícím řešením blízko vrcholu tehdejších technických a technologických možností. Bouřlivý vývoj IT hardware je však během deseti let provozu odsunul do pozice zastaralého zařízení, které je nutné k zabezpečení stále rostoucích nároků a požadavků na terénní hardware obnovit.

V následující tabulce jsou přehledně uvedeny některé významné hodnotící parametry stávajícího terminálu PTC-710 a několika možných kandidátů na jejich náhradu, detailně popsanych v kapitole 2.1.

	PTC-710	D9500	F4400	MC9000K
Základní par.:				
Hmotnost	0,54	0,56	0,58	0,68
Rozměry	178x81x38	245x84x42	226x86x41	234x91x58
Ovládání 1 rukou	Ne	snadno	snadno	snadno
Variety klávesnice	45, 35, 24	35,43,56	26,52,15	53, 28, 43
Velikost displeje	4 ř. x 16 znaků	240x320	240x320 C i M	240x320
Grafika	Ne	ano	ano	ano
Odolnost	Střední	vysoká	vyšší	vysoká
Baterie	AA články	Li-Ion 2000mAh	Li-Ion 2000mAh	Li-Ion 2200 mAh
Snímání:				
Čipy	Ne	volitelně	volitelně	volitelně
Čárový k=od	Ano	1D, 2D	1D	1D, 2D
Oblast snímání		6,3x32cm		
Výkon:				
Procesor	80C88/5MHz	PXA255 400Mhz	PXA255 400Mhz	PXA255 400Mhz
Paměť	do 2 MB	64MB/32MB	64MB/64 MB	64MB/64 MB
Systém	MS_DOS	Windows mobile 2003	Windows CE	Windows mobile 2003
Komunikace:				
RS232 (seriál)	Ano	ano	ano	ano
USB	Ne	ano	jen C	ano
BlueTooth	Ne	volitelně	ne	volitelně
WiFi	Ne	volitelně	ano	volitelně
GPRS	Ne	volitelně	ne	ano
zvuk	Částečně		ano	ano
IrDA	Ne	ano		
Ostatní:				
Bohatost příslušenství	Malá	vyšší	střední	velká
Podpora v ČR	Ano	nepřímá	nepřímá	ano

Tab. 8: Srovnání některých parametrů mobilního hardware

Z tabulky č. 8 je viditelný výrazný pokrok ve vývoji tohoto typu zařízení, ke kterému došlo od roku 1996. Rozdíl ve všech parametrech mezi stávajícími PTC-710 a novou generací je řádový, ať už se jedná o výkon procesoru a instalovanou paměť, které podmiňují možnou složitost aplikace, tak i možnosti zobrazení a obsluhy – grafika, dotykový display, klávesnice, a především implementace posledních standardů v oblasti komunikací.

Složitější je na základě této tabulky volit vhodný model pro náhradu stávajícího zařízení. Špičkové modely předních firem uvedené v tabulce č. 8 jsou výkonově srovnatelné, všechny poskytují vysoký komfort obsluhy a standardně nebo volitelně poskytují také potřebné komunikační zázemí. Přesto se z hlediska možného rozvoje aplikace městské policie Zlín jako nejvhodnější jeví zařízení MC9000-K společnosti Symbol Technologies, Inc., které poskytuje v souhrnu všech technických, ergonomických a dalších parametrů vyšší modulárnost a rozšiřitelnost než ostatní uvedené modely. Důležitým kritériem je výborná dostupnost podpory v ČR, rovněž cena srovnatelné konfigurace je příznivá a uvedený model navíc nabízí nejširší škálu příslušenství a doplňků.

5 HODNOCENÍ NAVRŽENÉ TECHNOLOGIE

V následujících odstavcích je uvedeno stručné hodnocení použití terminálu MC9000-K jako náhrady za stávající terénní hardware městské policie Zlín. Přesto, že řada přínosů bude hlavně v oblasti obtížně měřitelných veličin, jako je zvýšení výkonu, komfortu a bezpečnosti strážníků městské policie při službě v terénu, i níže uvedené přínosy v technické a aplikační rovině jsou jednoznačně argumenty pro náhradu stávajícího zařízení.

5.1 Technické hodnocení

V technické oblasti jsou přínosy navrženého řešení proti stávajícímu hardware zejména:

- přechod z Off-line na On-line komunikaci s možností přímého přístupu do centrální databáze městské policie i do databází jiných státních institucí
- zvýšení výkonu procesoru řádově 100x
- zvětšení paměti pro aplikace a data řádově 100x
- přechod na grafické zobrazení informací
- zvýšení komfortu obsluhy a zadávání dat, varianty klávesnice, dotykový display
- možnost rozvoje aplikací – snímání čipů, nových typů kódů atd.

5.2 Aplikační hodnocení

Přestože navrhované zařízení umožňuje přímou náhradu stávajících mobilních počítačů bez nutnosti změn v primární aplikaci, komfortní vybava pro vývoj aplikací pro MC9000-K pro prostředí Windows, umožňuje vytvoření aplikačního software uzpůsobeného pro specifické požadavky strážníků při práci v terénu. Přestože standardně počítač nabízí celou škálu známých „Windows“ aplikací jako je Word, Excel, Kontakty a mnoho dalších, lze pomocí vývojových nástrojů pro C++, C#, VB.NET a dalších vytvářet vlastní aplikace dle specifických potřeb.

5.3 Ekonomické hodnocení

Stávající počet zařízení PTC-710 (8ks) již nepokrývá potřeby mobilních hlídek. Při ekonomické kalkulaci nákupu nových zařízení je nutno uvažovat minimálně deset kusů. Dále je nutné stanovit nutný počet příslušenství a periférií (nabíječky, komunikační moduly apod.) jak pro centrálu, tak i případně jako výbavu vozidel resp. strážníků v terénu.

Níže uvedené ceny jsou orientační, dle informací dodavatele lze při uvažovaném množství individuálně sjednat slevu. Konkrétní rozpočet celého uvažovaného nákupu je pak nutné zpracovat ve spolupráci s dodavatelem dle konkrétně dohodnutých cen a slev.

Položka	Počet	Cena za 1ks	Celkem
MC9000-K základní výbava, BlueTooth, skener	10	50	500
rozšíření o specifickou radiokomunikaci	10	??	??
rozšíření o Image reader	??	??	??
nabíjecí jednotka pro 4 zařízení	2	10	20
komunikační jednotka	2	10	20
základna do automobilu	2	12	24
náhradní baterie do MC9000-K	10	3	30
tiskárna TEC B-SP2D	10	30	300
nabíjecí jednotka baterií pro TEC B-SP2D	??	5	??
náhradní baterie pro TEC B-SP2SD	??	3	??
kožené pouzdro na MC-9000K (zakázková výroba)	10	??	??
Celkem			??

Tab.9: Příklad kalkulace v tis. Kč

Cílem této práce nebylo zpracovat detailní rozpočet nákupu nové techniky pro městskou policii Zlín. Proto i výše uvedená tabulka obsahuje jen rámcové ceny a pro některé volby nejsou ceny ani uvedeny. Přesto je z uvedené tabulky zřejmé, že náklady na pořízení nových zařízení se budou pohybovat v řádu 1 až 2 miliony Kč.

ZÁVĚR

V teoretické části této práce jsem se zabýval analýzou informačních potřeb městské policie. Vycházel jsem přitom z platné legislativy a z rozhovorů s pracovníky městské policie Zlín. Nezabýval jsem se přitom vlastním systémem pro správu městské policie, ale soustředil jsem se na problematiku hlídek v terénu a jejich informačních potřeb.

Z této analýzy vyplynul jednoznačný závěr, že největším přínosem pro práci hlídek by byl přechod od zařízení s off-line komunikací na přímé propojení hlídek s centrálním systémem a databázemi dalších státních institucí v reálném čase.

Ve druhé části jsem vyhledal některá typická zařízení předních dodavatelů, která by mohla splnit požadavky kladené na novou techniku pro městskou policii Zlín. Shromáždil jsem jejich důležité technické, funkční i ekonomické parametry a diskutoval jsem s dodavateli těchto zařízení o vhodném příslušenství a doplncích.

V praktické části jsem analyzoval a popsal stávající řešení IS městské policie Zlín, které je postaveno na systému ARBI a využití mobilních počítačů PTC-710. Ze srovnávací tabulky, kde jsem hodnotil parametry stávajícího zařízení a potenciálních kandidátů na jeho náhradu, je viditelný řádový posun kvality, možností a výkonu mobilních počítačů od roku 1996, kdy byl stávající mobilní systém pořizován. Tabulka ukazuje, že hlavní parametry současných zařízení jsou řádově stokrát vyšší než tomu bylo u stávajícího zařízení.

Na základě shromážděných parametrů jednotlivých zařízení bylo zvoleno nejvhodnější zařízení pro náhradu stávajících počítačů PCT-710. Je to terminál MC9000-K společnosti Symbol Technologies, Inc., s přímým zastoupením v ČR společností Symbol Technologies Czech Republic s.r.o.

V závěrečném zhodnocení jsem podal stručný přehled přínosů pořízení zvoleného zařízení pro městskou policii Zlín. Řada přínosů však směřuje do oblasti obtížně měřitelných parametrů, jako je zvýšení kvality, správnosti a bezpečnosti práce hlídek v terénu. Tyto přínosy lze pouze předpokládat a mohou být potvrzeny teprve dobrými zkušenostmi městské policie Zlín z praktického používání nové techniky.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Firemní portál společnosti T-SOFT s.r.o. < <http://www.tsoft.cz> >
- [2] KONÍČEK, T., KŘEČEK, S., KOCÁBEK, P.: *Městské kamerové dohlížecí systémy*. [Themis, 2002]
- [3] KŘEČEK, S.: *Ochrana majetku systémy průmyslové televize*. [Grada, 1997]
- [4] KLADNÍČEK, M.: *Městské kamerové dohlížecí systémy jako základní prvky situační prevence kriminality ve městech a jejich využití*. [FT UTB Zlín, 2004, bakalářská práce]
- [5] Portál krizového řízení. < <http://www.emergency.cz> >
- [6] Dokumentace systému ARBI – zapůjčena městskou policií Zlín
- [7] Prezentace poskytnuté městskou policií Zlín
- [8] Firemní portál společnosti Symbol Technologies, Inc.. < <http://www.symbol.com> >
- [9] Firemní portál společnosti A-Plus Software <<http://www.a-plus.cz>>
- [10] Firemní portál společnosti KODYS, spol. s r.o. <<http://www.kodys.cz>>
- [11] Firemní portál společnosti D.H.S. - Data, Hardware, Software, spol. s r.o. <<http://www.dhs.cz>>
- [12] Firemní portál společnosti Combitrading, s.r.o. <<http://www.combitrading.cz>>
- [13] Firemní portál společnosti Toshiba Tec Europe <<http://www.toshibatec-eu.com>>
- [14] Firemní portál společnosti National Barcode, Inc. <<http://www.nationalbarcode.com>>
- [15] Firemní portál společnosti Hand Held Products <<http://www.handheld.com>>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

1D	1-dimensional
2D	2-dimensional
bps	Bits per second – jednotka přenosové rychlosti
CCD	Charge Coupled Device – technologie snímání obrazu
CDMA	Code Division Multiple Access – technologie mobilní komunikace
DSSS	Direct-sequence Spread Spectrum
EAN	European Article Numbering – standard pro čárové kódy
EPROM	Erasable Programmable Read-only Memory – typ paměti
GRPS	General Packet Radio Service – přenosový protokol
GSM	Global System for Mobile Communications – technologie mobilní komunikace
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IrDA	Infrared Data Association – typ lokálního bezdrátového připojení
IS	Informační systém
IT	Informační technologie
LCD	Liquid Crystal Display – displej na bázi tekutých krystalů
LEAP	Lightweight Extensible Authentication Protocol
OCR	Optical Character Recognition – technologie rozpoznávání znaků
PAN	Personal Area Network
PC	Personal Computer – osobní počítač
PEAP	Protected Extensible Authentication Protocol
Px	Pixel – obrazový bod
QR	Quick Response Code – typ 2D čárového kódu
QVGA	Quarter Video Graphics Array – VGA display 320x240 bodů
RAM	Random Access Memory – typ paměti
RF	Radio Frequency
RFID	Radio Frequency Identification – identifikace rádiovou frekvencí
ROM	Read-only Memory – typ paměti
RSS	Reduced Space Symbology – typ čárového kódu
SD	Secure Digital – typ paměťové karty
TFT_LCD	Thin-film Transistor LCD – technologie LCD
UPS	United Parcel Service – také typ čárového kódu

USB	Universal Serial Bus – komunikační port
VB	Visual Basic – programovací jazyk
WiFi	Wireless Fidelity - technologie bezdrátových sítí
WLAN	Wireless Local Area Network
WPAN	Wireless Personal Area Network
WWAN	Wireless Wide Area Network

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Policejní systém ARBI v praxi.....	36
Obr. 2: Modul Operační středisko	38
Obr. 3: Modul Přestupky	38
Obr. 4: Modul Komunikace	40
Obr. 5: Modul Lustrace	40
Obr. 6: Registrované dopravní přestupky	41
Obr. 7: Procento vyřešených dopravních přestupků.....	41
Obr. 8: Počet vyřešených dopravních přestupků.....	42
Obr. 9: Vybrané blokované pokuty.....	42
Obr. 10: Vybrané poplatky ze psů.....	43

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: PTC-710 – vybrané technické parametry	14
Tab. 2: MC9000-K – technické parametry	16
Tab. 3: Falcon 4400 – technické parametry	20
Tab. 4: Falcon 4400 – cenové podmínky	20
Tab. 5: Dolfín 9500 – cenové podmínky	25
Tab. 6: Tiskárna TEC B-415 – technické specifikace	26
Tab. 7: Tiskárna TEC B-SP2D – technické specifikace	27
Tab. 8: Srovnání některých parametrů mobilního hardware	46
Tab.9: Příklad kalkulace v tis. Kč	49

SEZNAM PŘÍLOH

P I Fotografie mobilních terminálů, příslušenství

P2 CD-ROM

PŘÍLOHA P I: FOTOGRAFIE MOBILNÍCH TERMINÁLŮ

1) MC9000-K



29-tlačítková klávesnice



MC9000-K v základně



MC9000-K – čelní pohled



2) Telxon PTC-710



3) Falcon PLP-4400



4) Dolphin 9500

