

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Student:** Bc. Miloslav BEDNAŘÍK

**Oponent:** Ing. Petr FAIT

Studijní program: **Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Akademický rok: **2008/2009**

Téma diplomové práce: **Dálkové ověřování poplachů IP kamerami**

### Hodnocení práce:

Z předložené Diplomové práce není zcela jasné, zdali se má jednat o popis IP kamer resp. webových kamer v oblasti výpočetní techniky, nebo o koncepci CCTV systémů, které musí plnit specifické bezpečnostní parametry. Práce v Teoretické části přináší souhrn obecných pojmů, vlastností a parametrů, ale postrádám systémový pohled na danou problematiku, který je nutný při vážně myšlených bezpečnostních systémech - reakční doby, zajištění obrazové informace proti manipulaci (kryptování, digitální podpis, ...), výpočet datových toků po síti, segmentaci sítě, zabezpečení sítě proti technickému nebo cílenému vyřazení z činnosti, atp.

K jednotlivým částem:

- **IP kamery** – považuji za zcela zbytečné, rozvláčně popisovat vlastnosti objektivů, snímacích čipů a základních parametrů. Z tohoto pohledu se jedná o úplně stejné kamery, jako jsou kamery s výstupem ve standardu PAL (nesprávně obecně nazývané „analogové kamery“). IP neboli síťové kamery jsou jen doplněny enkodéry, které zajišťují připojení k síti rozhraním Ethernet, a případně jsou některé typy doplněny inteligentními programovatelnými grebovacími obvody, které mohou lokálně realizovat analyzační funkce. Často u nich zůstává i analogové rozhraní PAL, s výjimkou IP kamer s megapixelovým rozlišením, kde standard PAL není technicky možný. Co se týče komprimací, chtělo by více pojednat o některých negativních vlastnostech standardních multimediálních komprimací MPEG4 a H.264 při použití v bezpečnostních CCTV systémech a popsat modifikované komprimace některých producentů, které tyto nedostatky eliminují.
- **Záznamové videoservery** – v předložené práci jsou zmiňovány pouze softwarové produkty do standardních PC. Opět, u vážně myšlených CCTV systémů, je nutno jít cestou specializovaných videoservertů, které jsou vybaveny veškerými náležitostmi, nutnými k činnosti bezpečnostních funkcí a také zajištění spolehlivosti. Ve většině případů umožňují připojovat jak kamery s analogovým rozhraním PAL, tak i digitálním Ethernet (tzv. hybridní servery). K těmto serverům, ve většině případů, mohou vzdáleně přistupovat podobným způsobem jak k IP kamerám.
- **Výhody a nevýhody IP systémů** – v části Výhody lze prakticky souhlasit pouze s bodem, týkající se megapixelových kamer. V případě CCTV systému s PAL kamerami a se záznamovým videoservertem, lze řešit vzdálený přístup, nastavovat libovolnou snímkovou rychlost a základní i inteligentní videoanalytické funkce mohou být k dispozici. Co se týče degradace obrazové informace, pokud vlastní síť nejsou správně dimenzované a koncipované, může u síťových kamer docházet k výpadkům a „zamrznutí“, což u bezpečnostních systémů může být problematičtější, než snížení kvality u analogového signálu. Vlastní kabeláž je možná levnější, je nutno ale také započítávat cenu síťových prvků, a také kalkulovat s maximální délkou vedení k těmto prvkům.
- **Praktická část** – v zásadě pouze připomínka k nevhodnosti propojení výstupu detektoru aktivity do systému EZS – toto způsobí značnou pravděpodobnost „falešných poplachů“. Taktéž bych měl výhrady k využití stávajícího PC jako záznamového serveru, neboť nikdo nebude garantovat vzájemnou kompatibilitu jednotlivých uživatelských softwarových produktů.
- V předložené práci postrádám kapitolu o vývojových trendech IP kamerových systémů, uvedenou v zadání.

### Závěrečné hodnocení:

Předložená práce uvádí přehled základních vlastností IP kamer a taktéž praktická část je orientovaná na jejich zcela základní aplikaci. Postrádám hlubší uvedení specifík jejich použití v bezpečnostních systémech a úvah, kdy je a kdy není důvod k jejich aplikování. Je zřejmé, že zpracovatel čerpal informace ze zdrojů, orientující se na komerční produkty v segmentu Low End trhu (např. internetové obchody). Při posuzování je ale nutno přihlídnout k tomu, že se jedná o relativně nově se rozvíjející obor a kvalitní materiály k uvedené problematice v bezpečnostních aplikacích nejsou běžně k dispozici a je nutno informace hledat v materiálech firem, kteří patří k vývojovým lídrům v daném oboru (např. Bosch, Geutebrueck, ...).

**Doplňující otázky** – pokud budou zodpovězeny bez výhrad, doporučuji níže uvedené celkové hodnocení, jinak hodnocení snížit o jeden stupeň:

- Uveďte příklady, kdy je vhodné v bezpečnostních systémech CCTV aplikovat IP kamery.
- Pojednejte o vlastnostech modifikované komprimace Mpeg4CCTV, vyvinuté firmou Geutebrueck.

**Celkové hodnocení práce:**

Známku uvede vedoucí dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení**

**D - uspokojivě.**

**V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.**

Datum 31.5.2009

  
Podpis oponenta diplomové práce