

White Paper

Celkové náklady na vlastnictví (TCO)

Srovnání IP a Analogových
zabezpečovacích systémů

Obsah

Úvod	3
Přístup k výzkumu	4
Celkové náklady: Definování a ověření.....	4
Základní scénář: Definice a schválení.....	5
Prostory.....	5
Množství kamer.....	6
Záznam.....	6
Kabeláž.....	6
Místo pro monitorování a umístění vybavení.....	6
Další	6
Náklady na pořízení a instalaci	7
Podrobné výsledky	7
Náklady jako funkce počtu kanálů	8
Další poznatky a náměty k úvaze.....	9
Závěr	10
O společnosti Axis	10

Úvod

Pokud je položena otázka „je síťová kamera dražší než analogová kamera“ odpovědí je rozhodně „Ano“. A také by měla být, protože nabízí více funkcí než její analogový protějšek. Pokud se dále ptáme „je síťový (IP) kamerový systém dražší než DVR systém s analogovými kamerami?“ odpověď bude záviset na tom, kdo nám odpovídá. Někdo řekne „Rozhodně ano“, zatímco jiný „Možná“ a někdo „Ne“. Jak je to možné?

Do jisté míry to záleží na nedostatku znalostí o celkových nákladech na vlastnictví u analogových i síťových video systémů. A pak záleží na typu systému, o kterém mluvíme: množství kamer, umístění kamer, nainstalované příslušenství kamer atd. Na jaře 2007, byl proveden výzkum zaměřující se na vyjasnění této problematiky, výsledky jsou obsahem tohoto White Paperu. Výzkum provedl nezávislý pracovník a soustředil se na měřitelné peněžní náklady na vlastnictví. Výsledky nezahrnují dodatečné výhody síťového videa jako jsou lepší kvalita obrazu, schopnost využít výhod megapixelových kamer nebo snadnější rozšíření o další kamery.

Tento White Paper popisuje postupy a nálezy studie celkových nákladů na vlastnění (TCO) dvou druhů monitorovacích video systémů:

- **Analogový monitorovací systém:** Analogové kamery a záznam založený na DVR
- **IP monitorovací video systém:** Síťové kamery, IP infrastruktura, server, Software a Úložiště

Cílem této studie bylo ukázat celkové náklady na vlastnictví v typickém základním zabezpečovacím, monitorovacím scénáři pro tyto dva druhy systémů. Uspořádaná výzkumná metodologie byla vyvinutá nezávislým pracovníkem a ověřena na základě rozhovorů, návrhů a požadavků od Integrátorů zabezpečovacích systémů, Prodejců s přidanou hodnotou a průmyslových analytiků.

Přístup k výzkumu byl rozdělen do tří fází:

- Vyvinout, ověřit a zdokonalit základní monitorovací scénář a porovnat cenový rámec s účastníky výzkumu
- Shromáždit vyčíslitelné náklady
- Revidovat, ověřit a shrnout výsledky

Výsledky v tomto White Paperu jsou založené na datech dodaných účastníky studie, kteří nejsou zainteresovanými prodejci.

Výsledky studie jsou shrnuty v kapitole Závěr tohoto White Paperu, spolu s částí popisující detailní nálezy.

Nevyčíslitelné poznatky a úvahy o nákladech rozlišující oba druhy monitorovacích video systémů, které nebyly zahrnuty v celkovém porovnávání nákladů, jsou uvedeny na konci tohoto White Paperu.

Přístup k výzkumu

Primární cíl této studie bylo bez zaujetí objasnit celkové množství nákladů na vlastnictví (TCO) dvou druhů monitorovacích / zabezpečovacích systémů: Analogový systém (analogové kamery a záznam pomocí videorekordéru na pásky), a plně digitální monitorovací IP systém (síťové kamery, IP infrastruktura, server, video management software a Datové úložiště).

Aby byla studie nestranná a vyvážená, byl vyvinut uspořádaný přístup k výzkumu, který zahrnoval ověřování krok za krokem každé projektové fáze, které prováděli Integrátoři zabezpečovacích systémů, Prodejci s přidanou hodnotou a průmysloví analytici. Definice součástí nákladů, scénářů nasazení a různých předpokladů byly navrženy a zkoumány těmito účastníky studie s cílem vytvořit přístup k výzkumu tak poctivý a nezaujatý jak je to jen možné. Kromě rozhovorů, byl použit standardní přístup pro shromáždění dat o nákladech, který zahrnoval vytvoření Žádosti o nabídku (RFP), tedy to, co by by pravděpodobně zákazník poskytl integrátorovi zabezpečovacího systému, aby získal návrh systému nebo návrh rozpočtu, jenž by obsahoval vyčíslené položky nákladů, a pak byly tyto návrhy zpracovány do strukturovaných dat.

Níže uvádíme základní nástin fází výzkumu s cílem vytvořit rámec pro srovnání nákladů, který pak poslouží pro porovnání celkových nákladů na vlastnictví (TCO):

1. Vyvinout, ověřit a zdokonalit základní scénář monitorování a cenový rámec s účastníky výzkumu, kteří nejsou zainteresovanými prodejci
2. Využít cílených pohovorů a standardních metod (žádost o nabídku) ke sběru podkladů pro fakturaci
3. Přezkoumat, ověřit a shrnout nálezy

Tucet dotazovaných z různých regionů v Severní Americe se účastnilo studie tím, že poskytli vstupy pro části studie, zpětnou vazbu, pomáhali s ověřováním a dodali údaje o nákladech (ve formě návrhů rozpočtu podle žádostí o nabídku).

Celkové náklady: Definování a ověření

První fází projektu bylo připravit se na rozhovory a shromažďování různých typů nákladů, což si vyžádalo vytvořit a ověřit scénář pro „typickou“ základní zabezpečovací aplikaci, teprve pak bylo možné definovat a přezkoumat strukturované podklady pro rozhovory. Před vývojem tohoto scénáře k porovnání celkových nákladů bylo nutné vyvinout a ověřit definici celkových nákladů na vlastnictví.

Bylo provedeno několik předběžných rozhovorů, abychom určili význam celkových nákladů na vlastnictví pro tuto studii. Důraz byl kladen na vyčíslitelné „Hard Costs“, které by mohly poskytnout účastníci průzkumu s minimem výkladu a nejasností.

Ohled byl brán i na nevyčíslitelné výdaje včetně „Soft Costs“ (větší produktivita, amortizační výdaje) a na „skryté výdaje“. Nicméně, konsenzus byl vyloučit analýzu těchto druhů výdajů ze studie a z finální kvantitativní analýzy a místo toho zachytit tyto složky nákladů jako poznámky, které poskytly účastníci rozhovorů a předložit je k zamyšlení jako náklady, které nemohly být přímo kvantifikovány (podívejte se na kapitolu: „Další poznatky a náměty k úvaze“).

Základní scénář: Definice a schválení

Po vývoji a schválení vymezení celkových nákladů na vlastnictví, bylo potřeba navrhnout a ověřit typickou zabezpečovací konfiguraci, nebo základní scénář provozu. Bylo zváženo několik scénářů a ty byly diskutovány s účastníky studie, včetně monitorovacího scénáře uvnitř malých kanceláří (4 - 8 fixních kamer), „typického“ scénáře pro středně velkou aplikaci (upevněné kamery a PTZ kamery uvnitř a venku), stejně jako „velkého“ scénáře (až několik set kamer na různých lokalitách).

Bylo shromážděno několik připomínek o výhodách každého z výše uvedených scénářů, přičemž bylo dosaženo všeobecného souhlasu, že „střední“ scénář bude představovat ideální základ pro studii, ať už pro přijatelný rozsah a složitost, ale také jako scénář, který nenabídl žádné jasné cenové výhody ani IP systému ani analogově založeného systému zabezpečení a monitorování. Několik účastníků studie se například shodlo na tom že „velký“ scénář je sám o sobě výhodnější pro IP systém. Základem tohoto faktu je možnost zužít sdílenou síťovou infrastrukturu pro různé typy dat včetně ovládání, videa a zvuku, mezi další výhody systémů založených na IP sítích zmiňované účastníky patří jednodušší „end to end“ management až ke každé jednotlivé kameře.

Další krokem bylo nadefinovat středně velký scénář, který by odpovídal běžným reálným aplikacím, a nabízel dostatečnou množinu srovnatelných parametrů, u kterých by se daly srovnat náklady pro analogový a IP systém. Jako základní scénář byl vybrán systém monitorování pro malou až středně velkou školu. „Monitorování školy“ bylo definováno a přezkoumáno účastníky studie a rozpracováno do sady systémových požadavků, operačních předpokladů a jednotlivých nákladových položek, které by mohly být posléze použity pro vytvoření strukturovaných a nezaujatých podkladů pro interview, ze kterých se shromažďovala data o nákladech. Zároveň bylo rozhodnuto, že žádost o nabídku (RFP) pro tento scénář, představuje nejefektivnější způsob, jak získat úplná a neovlivněná data od účastníků studie.

Aby bylo zaručeno nezaujaté srovnání, byl vybrán takový počet kamer, aby nebyl přímo zvýhodněn ani analogový ani IP systém. Jelikož jsou analogové kamerové systémy obvykle složeny z násobků 16, protože tolik vstupů má typický DVR, bylo důležité nevybírat přímé násobky jako 16, 32 nebo 48 kamer. Na druhou stranu, IP systémy mají tím pádem výhodu při 17, 33 nebo 49 kamerách. Proto bylo zvoleno 40 kamer jako poctivý případ pro oba systémy, také to je běžná velikost systému, jak bylo potvrzeno během rozhovorů. Od účastníků studie bylo při sběru informací o nákladech pouze vyžadováno, aby splnili 'Zadání zákazníka' pro instalaci ve školním zařízení. Bylo řečeno, že na místě nejsou nainstalovány žádné stávající kamery, žádná kabeláž nebo síťová infrastruktura, tzn. že byla požadována veškerá nová datová a napájecí kabeláž.

Jinak měli účastníci studie naprostou volnost výběru vybavení a určení ceny pro konfiguraci, servis, aktualizaci atd.

Vypíchnuté požadavky zákazníka navržené v RFP:

Prostory

- Jedna školní budova
- Existující stavba

Množství kamer

- 30 indoor fixních dome kamer
- 5 outdoor fixních dome kamer
- 5 outdoor PTZ kamer
- Všechny kamery musí vydržet vandalský útok

Záznam

- 12 hodin záznamu denně
- 4 fps nepřerušovaný zápis
- 15 fps záznam při alarmu/detekci pohybu v záběru
- CIF rozhodnutí
- Uložení videa po 12 dnů

Kabeláž

- Žádné existující datové, koaxiální nebo napájecí kabely
- Síťové přepínače (mís) a/nebo multi-kamerové napájení
- Prostor pro instalaci kabeláže nad kamerami (požadována kabeláž ve zdech)
- Cat5e třída kabeláže pro datové vedení
- PoE přepínače mohou být umístěny ve skladovacím prostoru a umožnit tak natáhnout méně než 250ft PoE kabelu k síťovým kamerám
- Koaxiální kabel bude muset být natažen od kamer do DVR

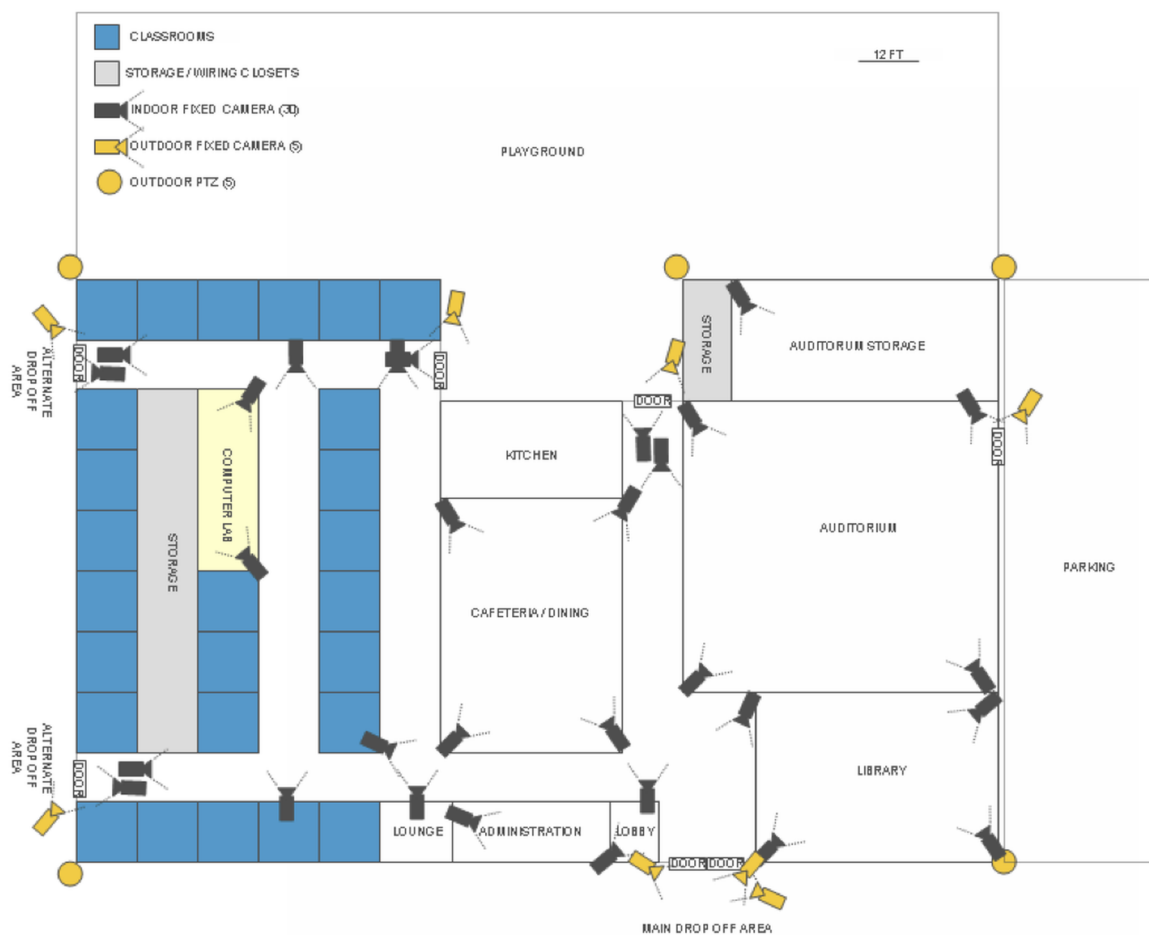
Místo pro monitorování a umístění vybavení

- Hlavní síťový přepínač a kamerový pohled (umístění monitoru, serveru/DVR) v oblasti označené Administration (několik kanceláří).
- Síťový přepínač (kabelové rozvodny) a/nebo multi-kamerové napájení může být umístěno v jedné z šedivých oblastí na schématu.

Další

- Nejsou třeba žádná zvláštní osvětlení
- Není třeba žádné sledování úrovně zvuku

Níže je kresba prostor školy spolu s umístěním kamer:

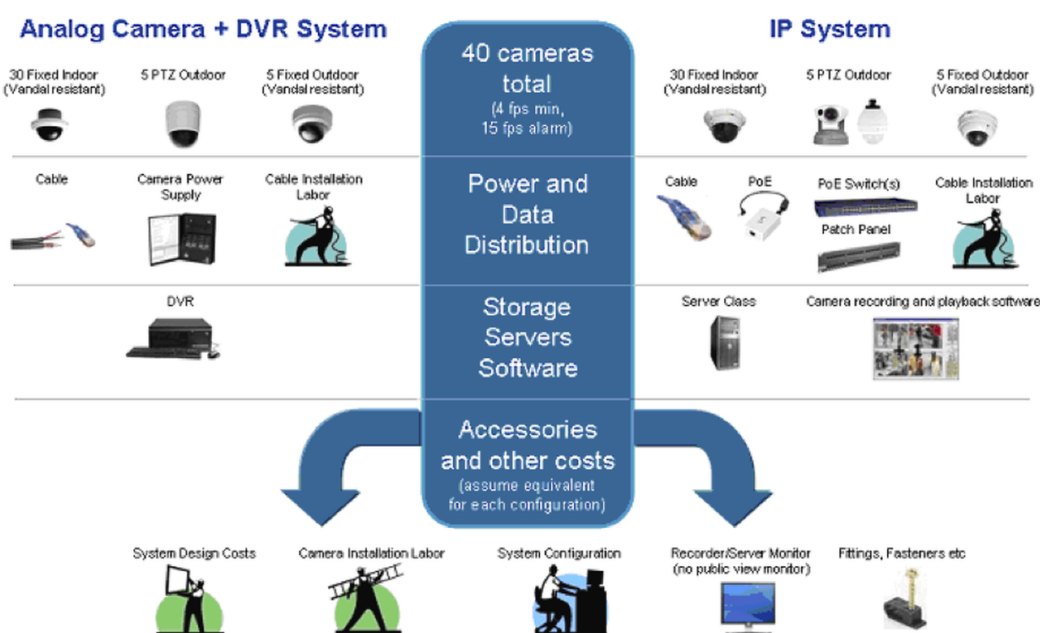


Ted', když byl nadefinován, ověřen a upraven výchozí scénář, bylo na řadě zpracovat seznam potřebných součástí pro naše dva druhy zabezpečovacích systémů.

Náklady na pořízení a instalaci

Další otázka: Jaké složky přispějí k celkovým nákladům uvedení do provozu IP nebo analogového systému monitorování na základě výše uvedeného scénáře (prostory školy)?

Abych na tuto otázku mohli odpovědět a sestavit žádost o nabídku (RFP), díky které shromáždíme individuální náklady od účastníků studie, potřebujeme seznam nákladů na vybavení a instalaci. Nejprve byly určeny a ověřeny výdaje, u kterých se čekalo, že budou stejné pro oba druhy systémů. Pak bylo definováno a schváleno základní seskupení nákladů na součásti tímto způsobem:



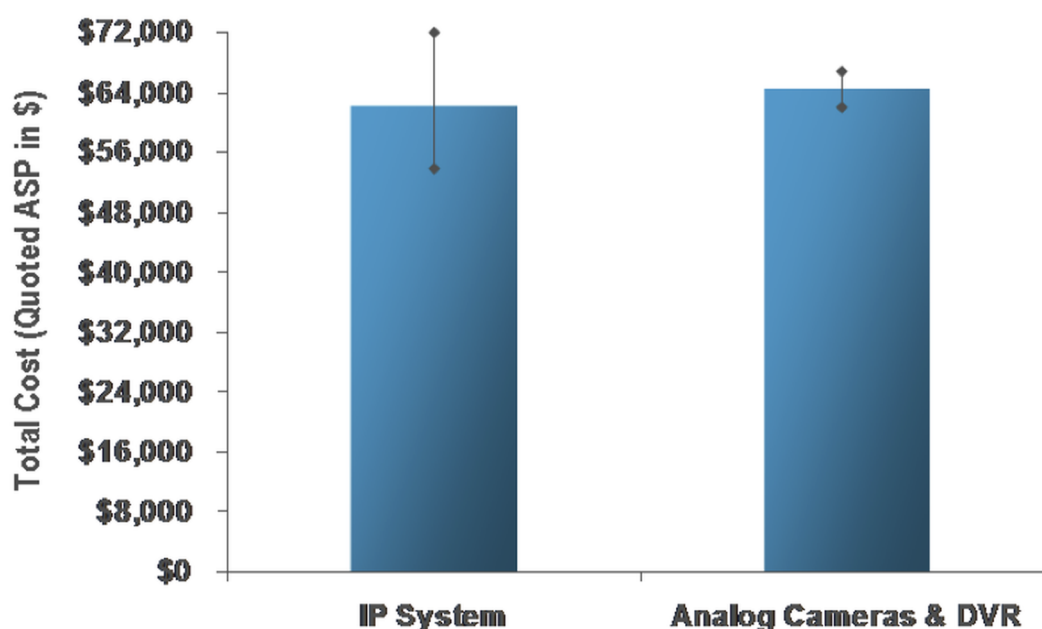
Poznámka: Jak bylo uvedeno výše, při shromažďování informací o nákladech bylo od účastníků studie požadováno, aby splnili 'Požadavky zákazníka' na instalaci v prostorách školy, a aby specifikovali, které Axis kamery by v systému použili. Jinak měli účastníci studie plnou svobodu výběru vybavení, nastavení cen za konfiguraci, servis, upgrady atd., které pak dodali ve formě rozpočtu.

Podrobné výsledky

Rozpočty dodané účastníky studie poskytly zajímavé informace. Ceny v rozpočtu obsahovaly náklady na nákup a instalaci vybavení, použili jsme průměrnou úroveň částek v rozpočtech a došli jsme k následujícím číslům:

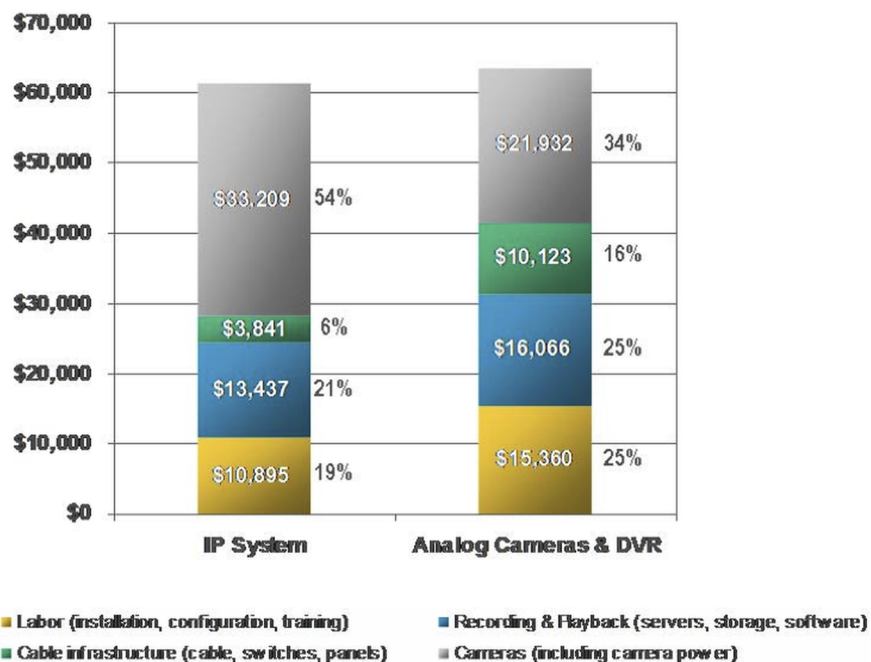
- Celkové náklady na vlastnictví IP systému byly o 3,4 % *nižší*
- Nejlevnější IP systém měl o 25,4% nižší TCO než nejlevnější Analogový/DVR systém
- Nejdražší IP systém měl o 11,5% vyšší cenu než nejdražší Analogový/DVR systém

Zjištění jsou zobrazena v tomto grafu:



Povšimněte si flexibility IP systému, která je reprezentována širokou škálou nabídek. Důvodem je široká škála možností použití IP technologie: Power over Ethernet, různé druhy kabeláže, sítí a serverových platform. Analogový systém je málo flexibilní, z toho důvodu se většina nabídek pohybuje kolem stejné ceny. To je zcela typické pro vyzrálý trh.

Skladba nákladů na IP systém se ukázala být docela odlišná od analogového systému, jak ukazuje tento graf:

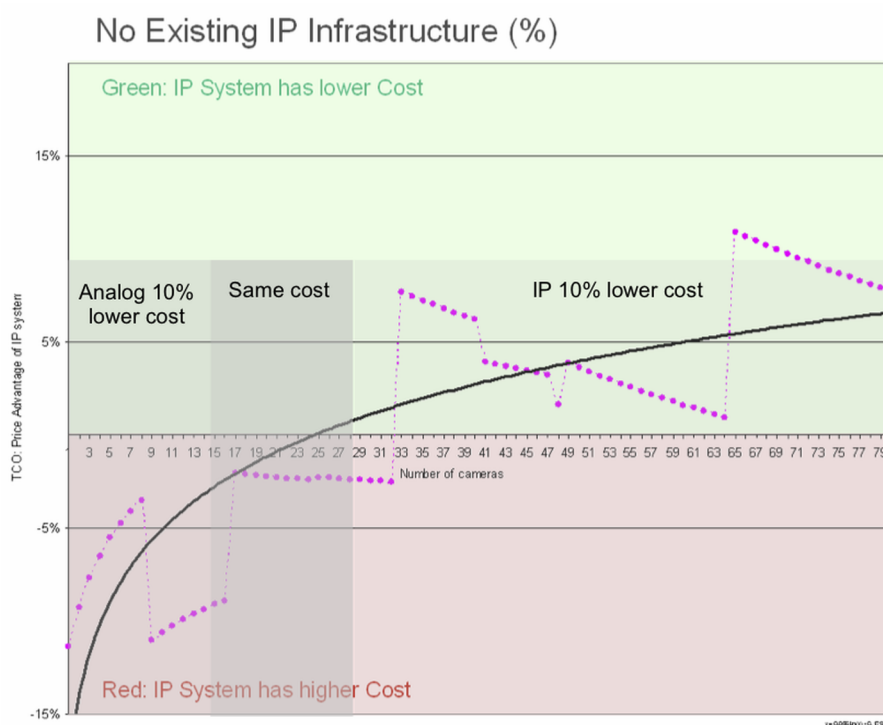


Z porovnání detailních nákladů vyplývá:

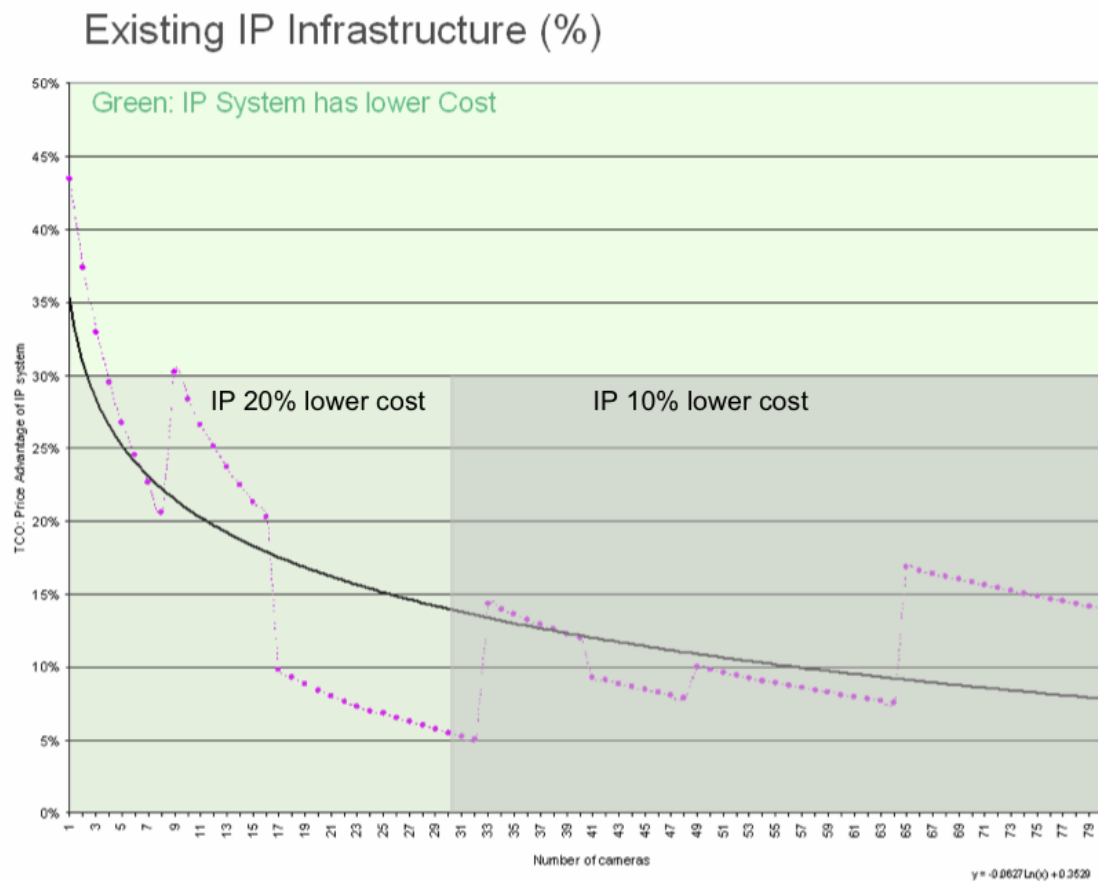
- Kamery tvořily polovinu nákladů IP systému, ale jen třetinu ceny analogového systému
- Síťové kamery byly o 50% dražší než jejich analogové protějšky
- Kabeláž je v analogovém systému ve srovnání s IP systémem skoro třikrát dražší. Hlavní důvody jsou, že musí být používány oddělené napájecí kabely, zatímco IP systém využívá PoE a oddělenou kabeláž vyžaduje v analogovém systému i ovládání analogových PTZ kamer.
- Nahrávání a monitorování je na tom cenově podobně. Kvalita a dostupnost servisu a kontrakty údržby PC serveru použitého v IP systémech je často vyšší než je tomu u DVR.
- Instalace, konfigurace a školení je u analogového systému skoro o 50% dražší

Náklady jako funkce počtu kanálů

Hlavní konsenzus kolem IP systému spočívá v tom, že čím bude větší systém tím bude příznivější cena IP systému ve srovnání s analogovým. Takže jaký by byl zlomový bod, neboli u jaké velikosti systému je cena IP nižší než cena analogového, a zvyšuje se rozdíl ceny se zvýšením velikosti systému? Na základě dat zjištěných průzkumem a z dodatečných informací byla vyčíslena funkce, jak ukazuje graf níže.



Výsledek ukazuje že u IP systémů s více než 32 kamerami je cena nižší, a mezi 16 a 32 je cena docela podobná. V tomto případě bylo předpokládáno, že na místě nebyla žádná infrastruktura. V mnoha budovách dnes již existuje IP infrastruktura, kterou může monitorovací systém využívat. Proto v další cenové simulaci byla cena kabeláže a její instalace odstraněny.



Bez nákladů na kabeláž a infrastrukturu byly náklady na IP systém vždy nižší.

Další poznatky a náměty k úvaze

Během výzkumné části studie poskytlo několik účastníků při rozhovorech dodatečné těžko vyčíslitelné poznatky a úvahy o nákladech odlišující oba druhy monitorovacích video systémů, které nebyly zahrnuty v celkovém porovnávání nákladů. Tyto faktory byly účastníky považovány za důležité rozdíly, a proto jsou uvedeny zde:

- Škálovatelnost IP systémů je mnohem lepší – není problém přidávat kamery po jedné
- Flexibilita IP systému je větší – přesun kamery znamená při použití Power over Ethernet pouze přesun síťové zásuvky
- Kvalita obrazu síťové kamery je lepší než u analogové
- Začínají být požadovány kamery s vysokým rozlišením a to mohou splnit pouze Megapixelové IP kamery
- IP infrastruktura je často již na místě, a může být použita systém síťového videa
- Odstranění závad analogového koaxiálního kabelu je mnohem těžší než závad na ethernetovém kabelu
- Návrh systému je v případě IP obvykle poskytován zdarma
- IP systém může být spravován na dálku, tzn. že je možné ho přizpůsobit / diagnostikovat přes síť
- Značkové PC servery použité v IP systémech mají často ve srovnání s DVR kvalitnější záruku a servisní plány
- U IT vybavení je pravděpodobnější rychlejší pokles v ceně než u analogového

Závěr

Výzkum provedený se zástupci zabezpečovacího průmyslu včetně Integrátorů zabezpečovacích systémů, prodejců s přidanou hodnotou a analytiků zahrnující rozhovory a údaje o nákladech, přinesl několik důležitých zjištění:

- **IP systémy obsahující 40 kamer mají nižší celkové náklady na vlastnictví než analogové systémy.** Na základě typického scénáře rozmístění; náklady na pořízení, instalaci, a obsluhu IP systému jsou o 3,4 % *nižší* než u analogového řešení.
- **32 kamer je rovnovážný bod mezi IP a analogovými systémy.** Na základě běžných rozpočtů nákladů pro více jak 32 kamer, mají IP systémy nižší náklady a mezi 16 a 32 kamerami je cena celkem podobná ač mírně nižší ve prospěch analogových systémů.
- **Pokud je nainstalována IP infrastruktura jsou náklady na IP systém vždy nižší.** Pro jakkoliv velký IP systém vždy bude nižší pokud existuje IP infrastruktura, myšleno kabeláž.
- **Mnoho nekvantifikovatelných výhod pro IP systémy.** Zlepšená obrazová kvalita, lepší údržba a servis, větší flexibilita, snadnější hledání závad, to jsou jen někteří z existujících výhod, které ale nebyly kvantifikované. Ještě dodejme, že se očekávaný rychlejší pokles cen IT vybavení oproti analogovému CCTV vybavení, dělá srovnání do budoucna ještě příznivější.

O společnosti Axis

Axis je IT společnost nabízející řešení postavená na síťovém videu pro profesionální zabezpečovací a dohledové systémy. Společnost je globální vůdce trhu síťového videa a popohání probíhající posun od analogového na digitální dohled. Produkty a řešení firmy Axis jsou zaměřena na zabezpečovací systémy a monitorování na dálku a jsou založena na inovativních, otevřených technologických platformách.

Axis je švédská společnost, operující po celém světě s pobočkami v 18 zemích a spolupracuje s partnery ve více než 70 zemích. Firma Axis, založená v roce 1984, je uvedena na OMX Nordic Exchange, Large Cap and Information Technology. Pro získání více informací o Axis, navštivte prosím náš website www.netcam.cz