

## **INTEGRACE DISPEČERSKÝCH SYSTÉMŮ**

**Mgr. Petr Koch**  
**Damovo Česká republika s.r.o.**

### **1. PŘEDSTAVENÍ ŘEŠENÍ PLNĚ DIGITÁLNÍHO CCTV SYSTÉMU NEXTIVA**

#### **1.1 Úvod**

Předmětem tohoto řešení je plně digitální řešení kamerového systému, založené na standardních operačních systémech, hardware architekturách a síti TCP/IP, jakožto přenosného média. Je to systém, který prostřednictvím své flexibilní architektury v sobě kombinuje funkce:

- systému průmyslové televize (CCTV),
- maticových přepínačů, multiplexerů
- digitálních záznamových zařízení a
- grafických dohledových pracovišť s maximálním komfortem pro obsluhující personál.

Kamerový systém je postavený na otevřených standardech a je možné jej rozšiřovat a propojovat se zařízeními třetích stran. Možnosti integrace zahrnují:

- připojení konvenčních analogových kamer, libovolné značky, včetně kamer otočných
- připojení IP kamer poskytující video na bázi JPEG, nebo M-JPEG případně podporovaných kodeků MPEG-4
- připojení hardwarové matice a možnost zobrazení videa z této matice v kamerovém systému a obráceně
- zobrazení videa z kamer prostřednictvím celé škály zobrazovacích zařízení, od analogových monitorů, přes LCD displeje až po zobrazovací projekční stěny

- možnost ovládání výběru kamery a pohybu otočných kamer prostřednictvím tradičních analogových klávesnic renomovaných výrobců, nebo počítačové klávesnice a myši
- možnost napojení vstupů z EZS, EPS či ACS renomovaných výrobců pro účely monitoringu a reakce v případě poplachu z těchto zařízení

## 1.2 Přínosy digitálního kamerového systému NEXTIVA

### 1.2.1 Intuitivní grafické rozhraní

Systém disponuje intuitivním grafickým uživatelským rozhraním pro sledování, nahrávání a analýzu obrazu, což umožňuje operátorovi včas a promptně reagovat na poplach či krizovou situaci.

#### Grafické rozhraní pro dohled kamerového systému



Systém v základní verzi je postaven na architektuře klient-server tj.:

- servery slouží pro archivaci videa a řízení jeho distribuce v síti;

- klient, který může být nainstalován na libovolném PC prostřednictvím serveru, může zobrazovat živé video z jednotlivých kamer, centrální správu konfigurace a řízení přístupu klientů ke kamerám popř. přistupovat k záznamům z kamer;

Na dohledovém PC s klientským software lze zobrazit za pomoci dvou monitorů kamery dle potřeby současně.

Pro ovládání telemetrie kamer může uživatel použít mimo jiné připojenou myš, klávesnici nebo telemetrickou klávesnici z konvenčního analogového kamerového systému. Vše z jednotného uživatelského rozhraní, jehož zobrazované části lze přizpůsobit tak, aby uživatel měl k dispozici pouze ty ovládací prvky, které pro svou práci nutně potřebuje.

### **1.2.2 Rychlý přístup k záznamu**

Video z kamer je ukládáno na lokální disky serveru, případně na připojená disková pole či jiná datová úložiště. Délka případně kvalita záznamu zde není tak limitovaná jako u konvenčních CCTV systémů. Data uložená v datovém úložišti jsou detailně označena pomocí popisných informací (metadat), které umožňují velmi rychlé prohledávání obrazu a teprve následné zobrazení videa.

Obraz z kamer je tak možno prohledávat například dle:

- data a času
- evidence vzniklých alarmů z EZS, EPS, nebo např. pohybového detektoru kamer
- detekce pohybu v libovolně vyznačené části obrazu
- jakýchkoliv událostí v systému (např. ztráta video signálu, sepnutí nebo rozepnutí relé)
- rozeznaných registračních značek, zaznamenaných pokusů o narušení perimetru, případně uživatelsky definovaných událostí, nastavených na míru konkrétní instalace - platí při propojení s videodetekčním software (není součástí základní verze)

Veškerá popisná data jsou integrována v relační SQL databázi, která je obsažena v instalaci systému.

### 1.2.3 Připojení libovolné kamery

Do systému je možné připojit v zásadě libovolnou analogovou kameru, stejně tak IP kameru, podporující formát JPEG nebo motion JPEG (M-JPEG). Obraz z analogových kamer je digitalizován pomocí speciálních obrazových enkoderů, které umožňují práci s reálným nedegradovaným videem v IP sítích.

K dispozici jsou rovněž dekodery, které umožňují zpětnou konverzi digitálních obrazových kanálů na analogový signál.

#### Digitalizační převodníky MPEG-4



IP kamery MPEG4



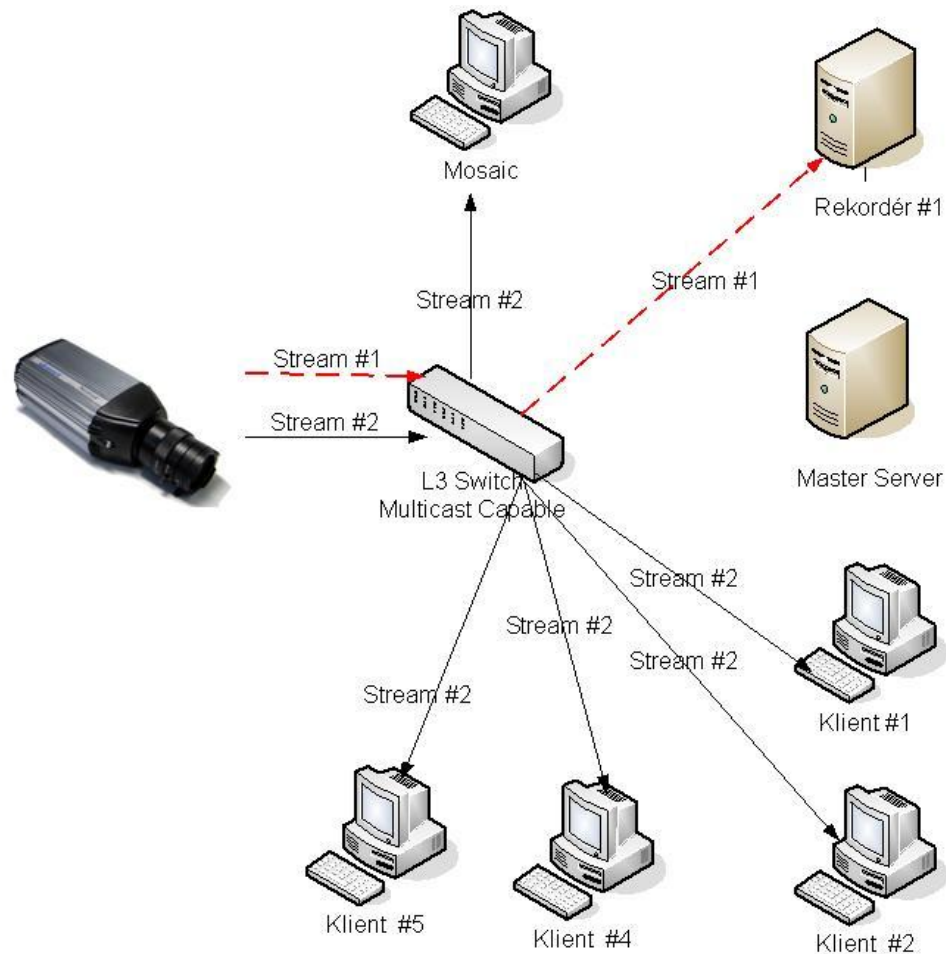
Jeden kamerový kanál v digitální podobě zabírá přenosové pásmo v rozsahu od 16kbps až do 6 Mbps v závislosti na typu komprese a použitém algoritmu.

Převodníky umožňují analogový signál digitalizovat v DVD kvalitě, 25 snímků za sekundu, rozlišení 4CIF, odpovídající formátu videa PAL (rozlišení 704x576 pixelů).

Na rozdíl od konvenčních CCTV systémů lze v rámci systému NEXTIVA využít také IP kamery s velmi vysokým rozlišením (megapixely).

Díky multicast přenosu je možné přenášet video po síti efektivně a nezávisle na počtu připojených uživatelů.

## Schéma funkce Multicast



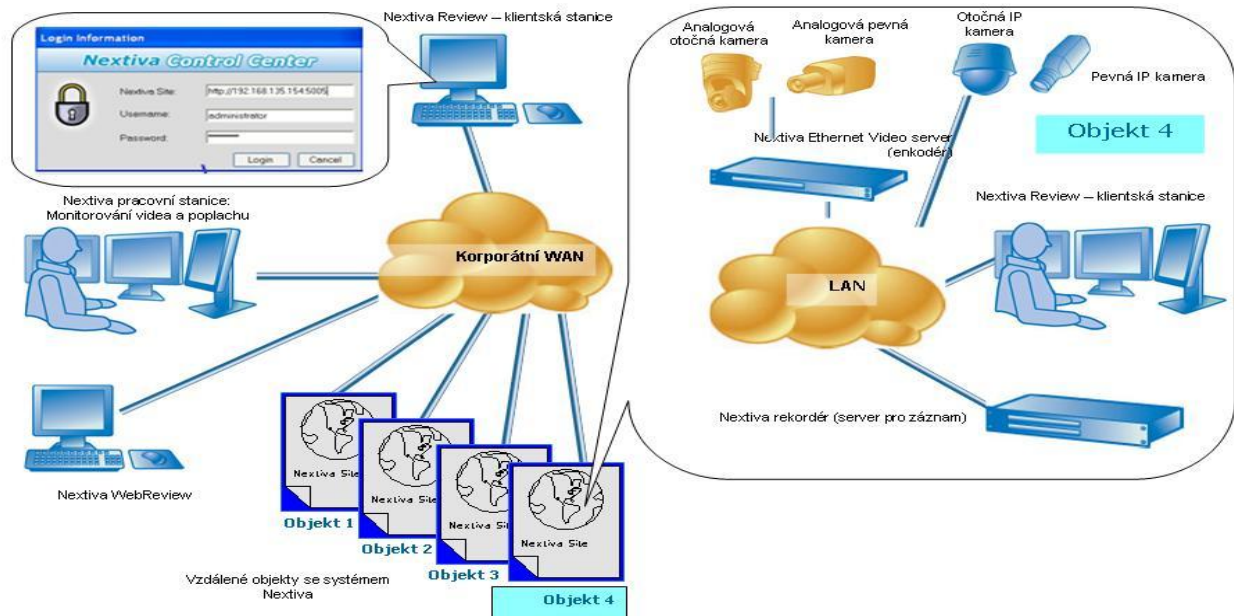
### 1.2.4 Flexibilní rozšiřování a otevřené standardy

Systém NEXTIVA je postaven na standardech operačního systému Microsoft Windows 2000/2003/XP, standardu TCP/IP a otevřených protokolech výrobců převodníků, telemetrie kamer a dalších zařízení.

Systém je postaven na operačním systému Microsoft pro jeho výkonnost, možnosti zpracování videa a vysokou dostupnost, s možností redundantní a failover konfigurace u větších instalací.

Architektura systému umožňuje systém flexibilně rozšiřovat jak o jednotlivé kamery, tak rovněž o další servery pro zpracování obrazu či další dohledové monitorovací stanice.

## Příklad architektury kamerového systému NEXTIVA



Při vývoji byla hlavním cílem návrhu bezpečnost a spolehlivý provoz. Architektura systému tak podporuje:

- možnost failover konfigurace více totožných systémů pro zajištění chodu 24/7 po celý rok
- velmi jemné řízení přístupových práv, veškeré privilegované operace - jako změna konfigurace jednotlivých částí či ovládání kamer a zobrazování kamer - lze zakázat nebo povolit klientovi na základě jeho oprávnění, privilegií a priority
- u Enterprise systémů veškeré komponenty mohou běžet v konfiguraci 1:N, tzn. při výpadku 1 komponenty je k dispozici N komponent záložních, které mohou zhavarovanou komponentu plně nahradit

**Mgr. Petr Koch**  
DAMOVO Česká republika s.r.o.  
e-mail: [petr.koch@damovo.com](mailto:petr.koch@damovo.com)  
Tel: +420 602 284 649

**Ing. Jakub Ševčík**  
CGC Security, s.r.o.  
e-mail: [sevcik@cgc-security.com](mailto:sevcik@cgc-security.com)  
Tel: +420 724 646 173