

KAMEROVÝ SYSTÉM
V budovách Městského úřadu Velké Meziříčí
PROJEKT

Autoři: Ing. Radek Novotný, Ing. Josef Švec, Jiří Kratochvíl

Ve Velkém Meziříčí dne 2.12.2013

Kamerový monitorovací systém je navrhován jako součást komplexního řešení preventivních bezpečnostních opatření MěÚ Velké Meziříčí.

Bylo určeno možné umístění kamer, navrženy možné trasy přenosu (a dálkového ovládání kamer).

Řídicí a vyhodnocovací pracoviště

Řídicí pracoviště bude umístěno v serverovně MěÚ budova Náměstí 14/16 umožňuje online monitorování a současně záznam všech přijatých videodat pro archivní účely na datovém médiu digitálního záznamového zařízení a umožňuje tak zpětné dohledání a vyhodnocení případných incidentů.

1. Úvod
2. Základní podklady pro zpracování studie
3. Předpisy a normy
4. Popis řešení Městského kamerového systému
5. Provedení instalace
6. Závěrečná ustanovení

1. ÚVOD

Tato studie kamerového systému v budovách Městského úřadu Velké Meziříčí je vypracována na základě požadavku a technické řešení je sestaveno tak, aby byly splněny všechny podmínky běžné při řešení kamerových systémů, včetně možnosti případného rozšíření. Kamerový a dohlížecí systém slouží ke sledování děje v zájmových oblastech, ke sledování pohybu a průchodu osob, k ostraze majetku a jako podpůrný prostředek fyzické ostrahy objektů a pro zvýšení bezpečnosti.

2. ZÁKLADNÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ STUDIE

- požadavky MÚ na dohled a zabezpečení objektů, prostorů
- obhlídky
- technické požadavky

3. PŘEDPISY A NORMY

Studie byla zpracována dle platných norem ČSN – např. ČSN 34 2300, ČSN 33 2000-4-41 a dalších souvisejících norem a předpisů.

4. POPIS ŘEŠENÍ

Kamerový systém v budovách Městského úřadu Velké Meziříčí je řešen podle pravidel pro navrhování a montáž kamerových systémů a je sestaven z prvků schválených státem akreditovanými zkušebnami prostředků střežení.

Kamerový dohled je prováděn pomocí čtyř kusů pevných kamer umístěných ve vtypovaných vstupních prostorách budov Městského úřadu.

Kamerový bod č. 1 – „Radnice“ – pevná kamera umístěná v budově Radnická 29/1

Kamera bude umístěna na zdi za vstupními dveřmi ve výšce cca 3m nad úrovní podlahy a bude zabírat vstupní halu budovy Radnická 29/1. Přenos bude realizován pomocí UTP kabelu v budově od kamery až do rozvaděče strukturované kabeláže v přízemí (místnost podatelna), k záznamovému a řídicímu zařízení kamerového systému bude dále připojení realizováno pomocí stávající vnitřní sítě Městského úřadu (optické kabely a strukturovaná kabeláž).

Foto 1: budoucí umístění kamery v budově Radnická 29/1



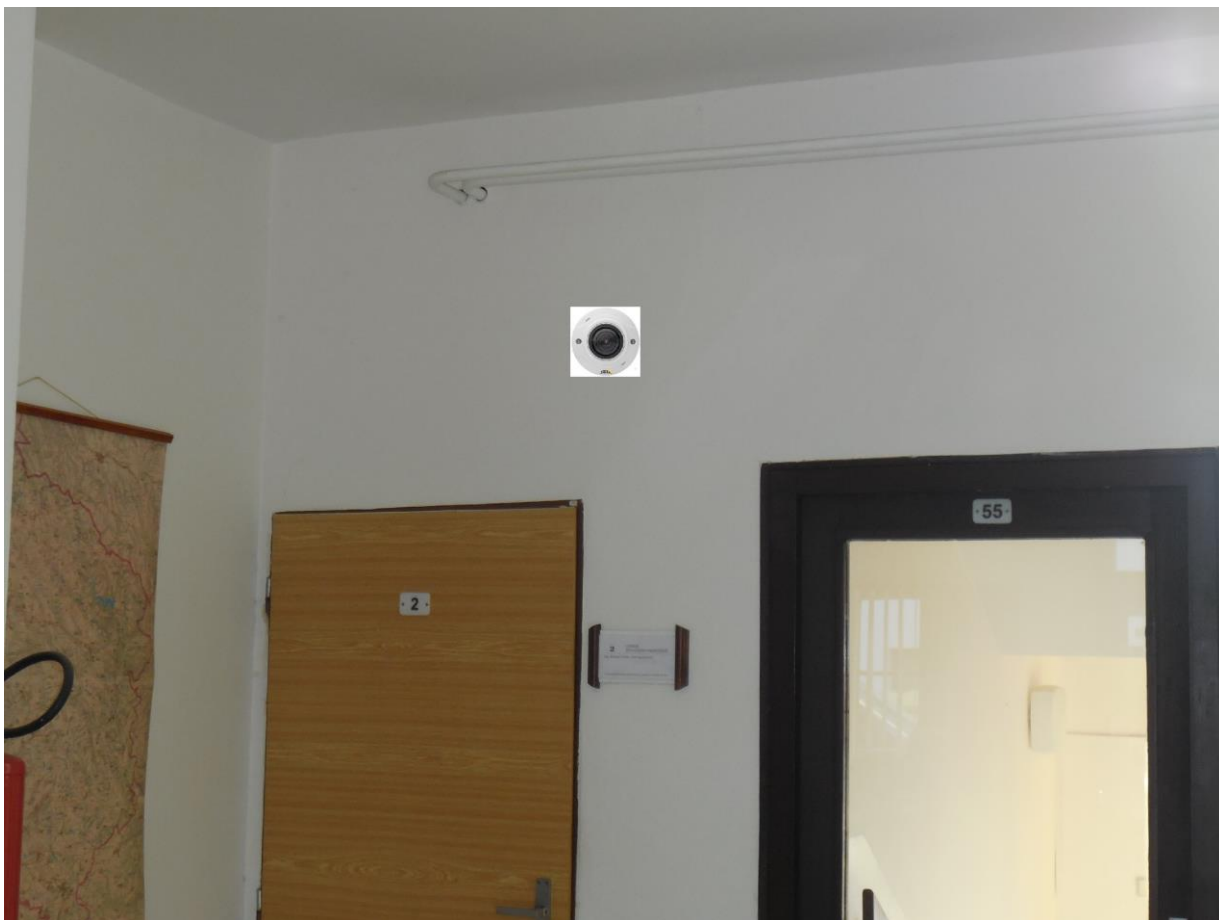
Stará budova radnice Radnická 29/1, přízemí



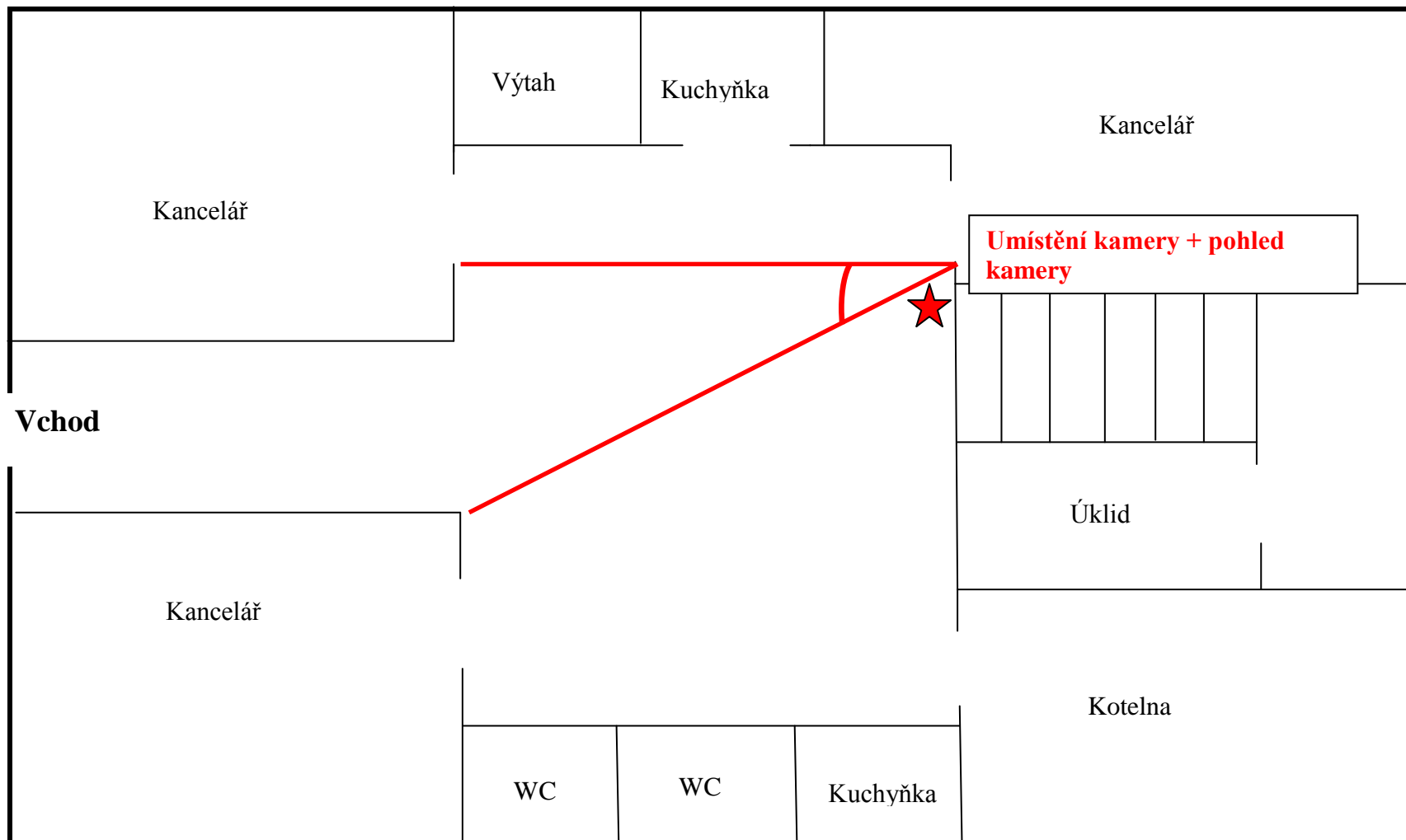
Kamerový bod č. 2 – „Nová budova“ – pevná kamera umístěná v budově Náměstí 27/28

Kamera bude umístěna na zdi naproti vstupním dveřím ve výšce cca 2,6m nad úrovní podlahy a bude zabírat vstupní halu budovy Náměstí 27/28. Přenos bude realizován pomocí UTP kabelu v budově od kamery do zásuvky strukturované kabeláže v přilehlé kanceláři, k záznamovému a řídicímu zařízení kamerového systému bude dále připojení realizováno pomocí stávající vnitřní sítě Městského úřadu (optické kabely a strukturovaná kabeláž).

Foto 2: budoucí umístění kamery v budově Náměstí 27/28



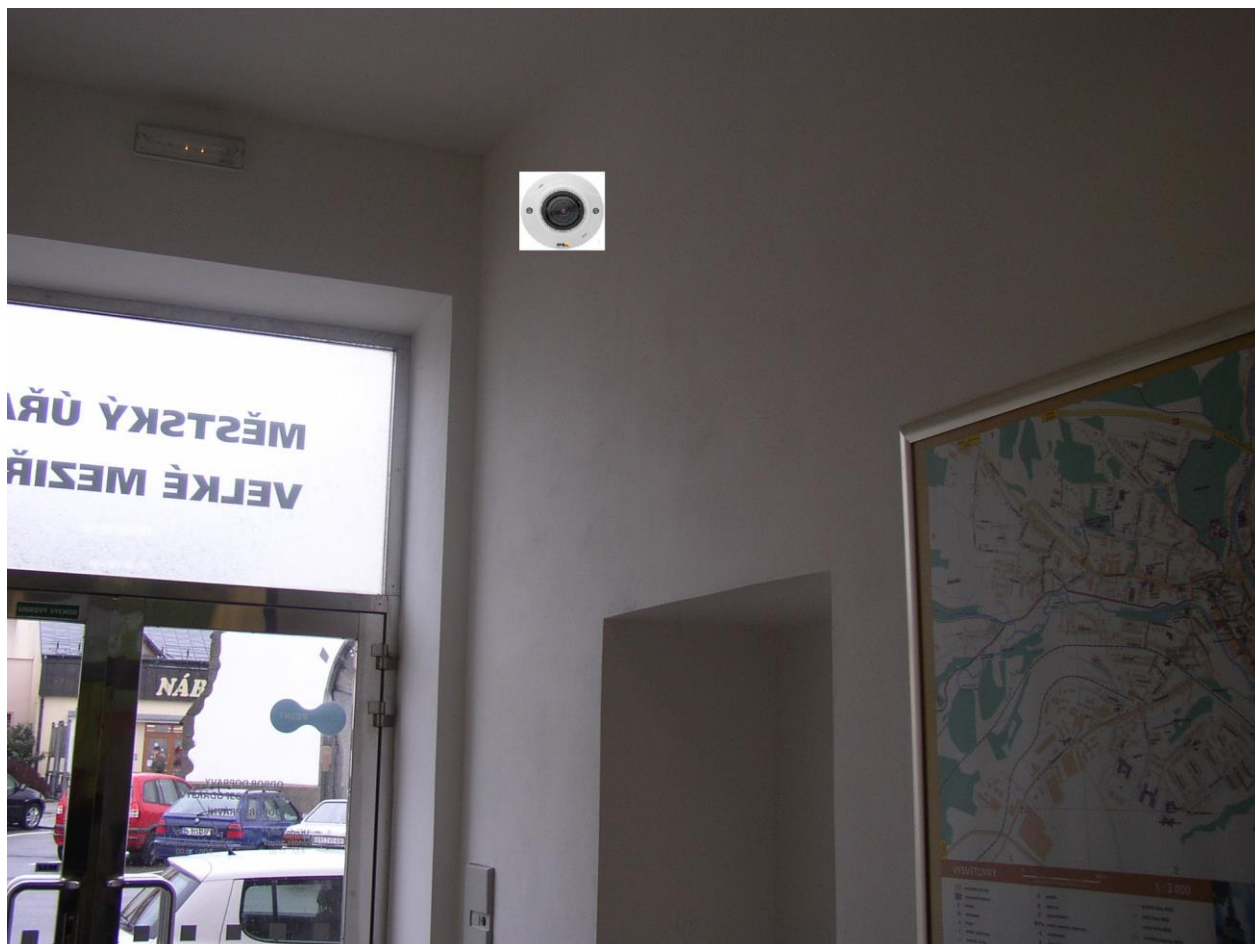
**Nová budova Radnice –Náměstí 27/28,
přízemí**



Kamerový bod č. 3 – „Spořitelna“ – pevná kamera umístěná v budově Náměstí 14/16

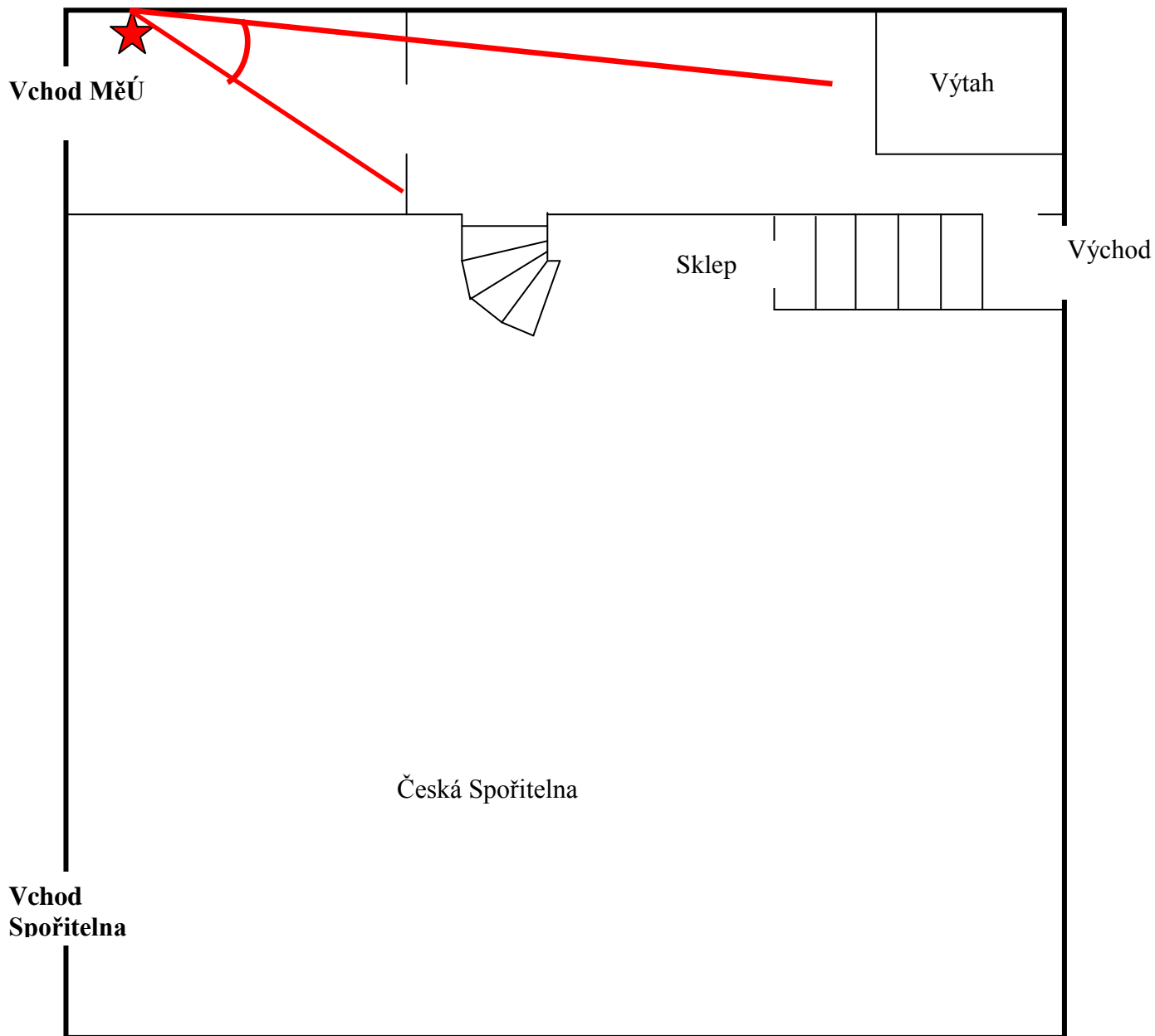
Kamera bude umístěna na zdi za vstupními dveřmi ve výšce cca 3m nad úrovní podlahy a bude zabírat vstupní halu budovy Náměstí 14/16, včetně části schodiště a nouzového východu k řece. Přenos bude realizován pomocí UTP kabelu v budově od kamery do rozvaděče strukturované kabeláže ve 3. patře (serverovny), kde bude i realizováno připojení záznamovému a řídicímu zařízení kamerového systému.

Foto 3: budoucí umístění kamery v budově Náměstí 14/16



Umístění kamery + pohled kamery

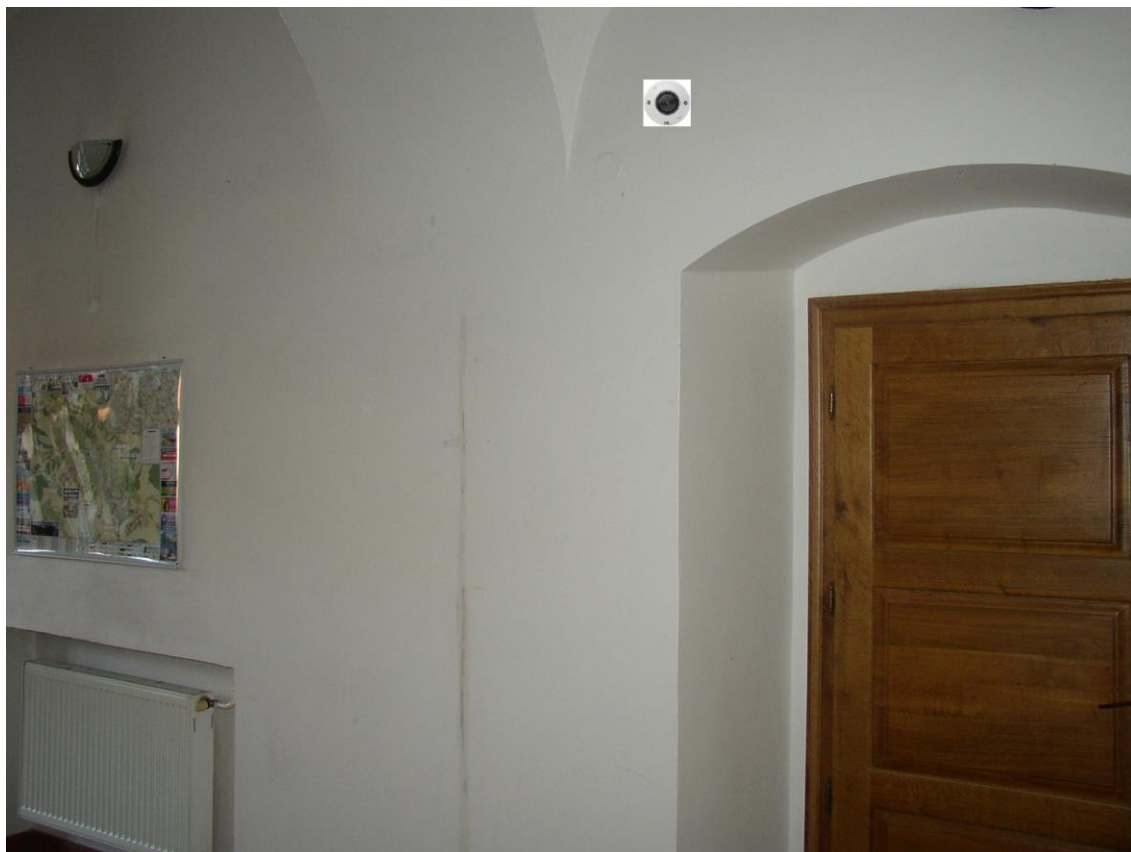
Budova Spořitelny–Náměstí 14/16, přízemí



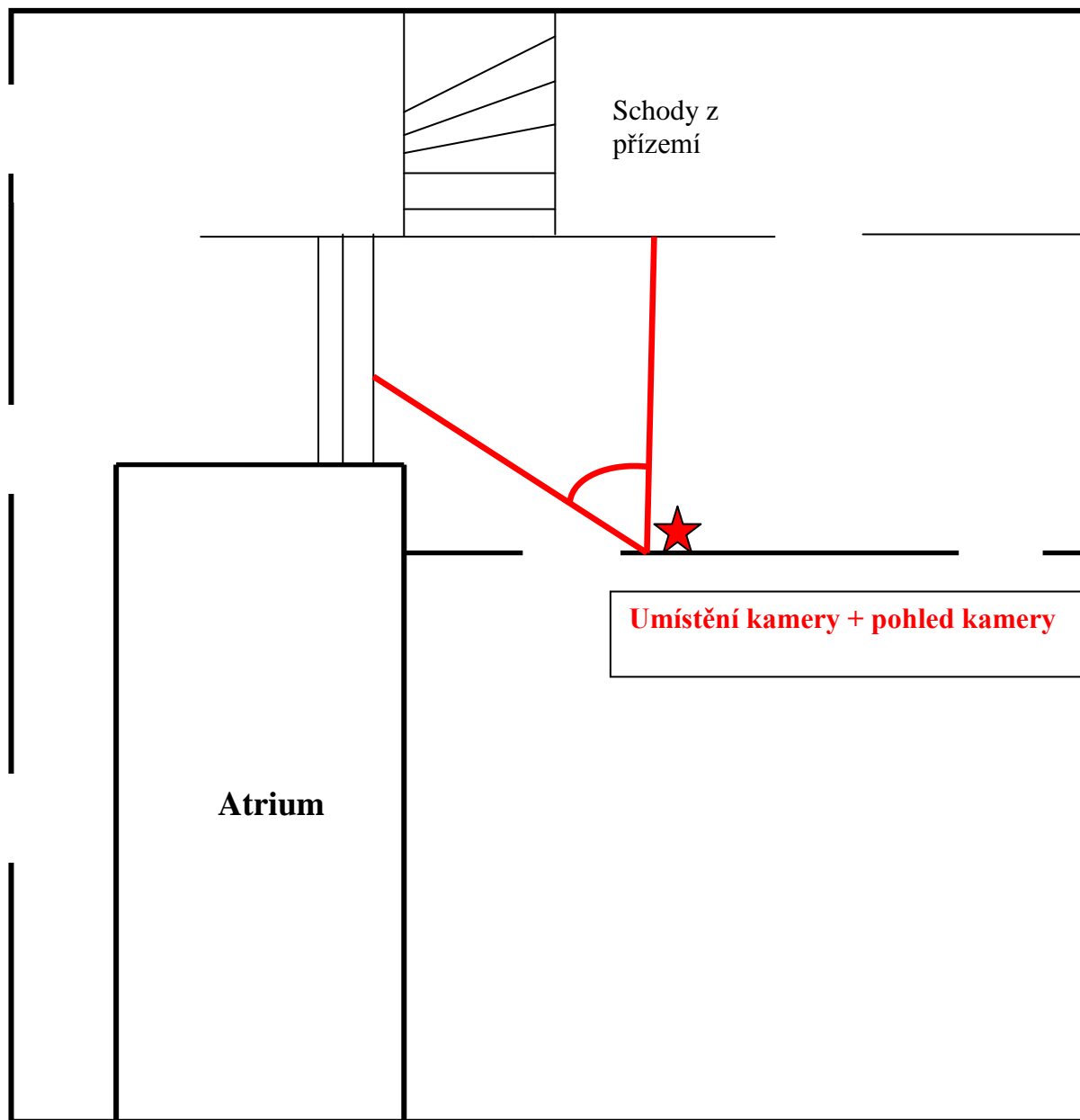
Kamerový bod č. 4 – „Obecník“ – pevná kamera umístěna v budově Náměstí 79/3

Kamera bude umístěna na zdi naproti vstupním dveřím ve výšce cca 2,6m nad úrovní podlahy a bude zabírat vstupní halu budovy Náměstí 79/3. Přenos bude realizován pomocí UTP kabelu v budově od kamery do zásuvky strukturované kabeláže v přilehlé kanceláři, k záznamovému a řídicímu zařízení kamerového systému bude dále připojení realizováno pomocí stávající vnitřní sítě Městského úřadu (optické kabely a strukturovaná kabeláž).

Foto 4: budoucí umístění kamery v budově Náměstí 79/3



Budova Obecník–Náměstí 79/3, 1. patro



Umístění kamery + pohled kamery

Atrium

Schody z
přízemí

Pro realizaci tohoto kamerového systému v budovách Městského úřadu budou použity pevné DOME kamery.

1) Pevné kamery

Bude použito 4 ks DOME IP kamer AXIS M 3004 – V

Tyto kamery zajistí kompaktní design odolný proti poškození, progresivní skenování, HDTV kvalitu obrazu 720p/1MP, jednoduchou a flexibilní instalaci, podporu formátu Axis Corridor format a technologie Edge storage.

IP kamera AXIS M3004-V o velikosti dlaně je cenově dostupná vnitřní dome kamera s jednoduchou instalací, podporující HDTV 720p a rozlišení 1MP. Je ideální pro obchody, hotely, školy, banky a kanceláře.

AXIS M3004-V je odolná vůči vandalům a prachu a je navržena pro rychlou a flexibilní instalaci. S třisměrovým nastavováním úhlu od Axis mohou být kamery přidělané na zdi nebo stropy a obraz může být jednoduše vyrovnán. Kamera nevyžaduje nastavení zaostření.

AXIS M3004-V nabízí horizontální nastavení úhlu pohledu 80°. Podporuje formát Axis' Corridor Format pro vertikální orientaci video streamů pro prostory jako jsou koridory, chodby nebo uličky. Pro lepší splynutí kamery s okolím jsou k dispozici kryty v různých barvách. AXIS M3004-V je také dodávána s 2m dlouhým síťovým kabelem a je napájena pomocí technologie Power over Ethernet (PoE - IEEE 802.3af), která usnadňuje instalaci.

Podpora platformy AXIS Camera Application Platform umožňuje instalaci inteligentních video aplikací jako je např. počítání lidí.

AXIS M3004-V poskytuje řešení pro praktickou správu videa pomocí vestavěného slotu pro micro-SDHC paměťové karty pro technologii edge storage a podporuje bezplatný software AXIS Camera Companion. Video streamy mohou být kódovány do H.264 a Motion JPEG.

Další vlastnosti:

- Několik souběžných streamů ve formátu H.264.
- Inteligentní schopnosti jako je rozšířená detekce pohybu nebo detekce manipulace s kamerou jako je zakrytí nebo natřikání sprejem.
- Napájení po ethernetovém kabelu (IEEE 802.3af) vás zbavuje nutnosti mít v blízkosti kamery napájecí zdroj a snižuje tak náklady na instalaci.
- Pokročilé bezpečnostní a síťové funkce jako je HTTPS šifrování při zachování výkonu, IPv6 a Quality of Service(QoS).
- Open Application Programming Interface (API) pro integraci se softwarem, včetně VAPIX® od Axis Communications.

Parametry kamery:

- Světelnost 1,5 – 100000 lux, F 2,8
- Snímková frekvence 25 snímků/s při 50 Hz
- Možnost natočení ve třech osách (Pan ± 175°, tilt ± 52°, rotation ± 175°)
- Video komprese H.264 nebo Motion JPEG

- Napájení Power over Ethernet IEEE 802.3af 2,2W
- Provozní podmínky 0 – 45°
- Přístup přes heslo, IP filtrování, https kódování, přístupový log

2) Použitý řídicí a záznamový software a hardware

Kamerový záznam a přístup k online obrazu kamer v Kamerovém systému v budovách Městského úřadu Velké Meziříčí bude řešen použitím **IP Corderu KNR- 1004**.

IPCorder je název síťových záznamových zařízení pro IP kamerové systémy a automatizaci, které jsou vyvíjené od roku 2005 v České republice společností KOUKAAM a.s.

IPCorder umožňuje správu všech připojených kamer a přístup k jejich živému obrazu i záznamu. Díky různým modelovým řadám je vhodný jak pro domácí a malé kamerové systémy, tak pro rozsáhlé kamerové systémy nebo systémy s požadavky na složité síťové struktury.

Systém běží nezávisle na PC, podporuje nejrůznější operační systémy.

Jde o výkonnějšího nástupce IPCorderu KNR-090. KNR-1000 je určeno pro správu domácích a menších IP kamerových systémů a umožňuje vzdálený přístup ke kamerovému systému pomocí běžných webových prohlížečů a podporuje operační systémy Microsoft® Windows®, Apple® OS X® a Linux. Umožňuje snadný přístup k živému obrazu z IP kamer, záznamům i nastavení, jednoduchou instalaci a připojení široké řady podporovaných kamer včetně zařízení podporujících ONVIF protokol.

Pomocí mobilní aplikace IPCorder Mobile app se můžete ke kamerovému systému připojit pomocí chytrých telefonů a tabletů.

Technici mají velmi dobré zkušenosti s použitím pevného disku Seagate Pipeline 2TB do IPCorderu řady KNR-1000

Jedinečné vlastnosti IPCorderu KNR-1000

- 1 pozice pro vložení 3,5" SATA pevného disku (podpora HDD do kapacity 3TB)
- Podpora až 8 IP kamer nebo videoserverů
- Nejmenší IPCorder
- Integrovaný alarm upozorňující na nouzový stav
- Atraktivní vzhled s nastavitelným Světelným pásem
- Pasivní chlazení
- Tichý chod

Každý z modelů IPCorder je dodáván s již nainstalovaným Firmwarem. Firmware pro IPCorder je založený na Linuxu, uživatelské rozhraní je založené na jazyce Java. Podporuje klienty Windows, Linux i Mac. K živému obrazu, nastavení systému i k záznamům z kamer lze přistupovat pomocí všech nejznámějších webových prohlížečů (Google Chrom, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Explorer).

Hlavní přínosy plně digitalizovaného řešení:

- centralizované řešení (provozní a investiční úspory)
- modulární řešení (umožňuje postupné zvyšování úrovně bezpečnosti)
- kompatibilita se stávajícími i budoucími technologiemi (integrace technologií různých výrobců do jednoho funkčního a plnohodnotně ovladatelného celku)
- splňuje nejvyšší požadovaná bezpečnostní kritéria (doba archivace, vyhledávání v archivu, vazba na ostatní IS, souvislosti, detekce obrazu)
- průběžné softwarové aktualizace (minimalizuje nákupy nového HW)
- definice přístupových práv a priorit ovládání
- ochrana osobních údajů a práv občanů (obrazový přenos a záznam je šifrován, také jednoznačně elektronicky podepsán pro případné důkazní řízení)

Filozofií systému je přímá digitalizace jednotlivých kamerových kanálů do formátu MPEG-4 v rozlišení až plný PAL, 25fps. Tyto obrazové streamy jsou dále distribuovány po síti LAN dedikované pro provoz kamerového systému. Řídícím prvkem je centrální IP Corder (obslužný HW a SW), který dále poskytuje služby uživatelům počítačových pracovišť. Obrazové streamy jsou v live režimu zobrazovány a současně bezpečně ukládány do datového úložiště (které je přímo v IP Corderu), odkud je umožněn zpětný přístup k záznamům pro uživatele.

IP Corder bude pro záznam disponovat diskovou kapacitou 2TB – což umožní záznam ze všech 4 kamer v plném PAL rozlišení při 25 snímcích za sekundu po dobu 5 dní.

3) Aktivní prvky dedikované kamerové síti

Pro řešení přenosové infrastruktury Ethernet jsou navrženy aktivní prvky optimalizované pro chod rozsáhlých obrazových systémů na úrovni síťového operačního systému. Použité komponenty páteřních přepínačů jsou určeny pro nejnáročnější provoz s vysokou spolehlivostí.

Páteřní rozvod vytvořené datové sítě bude a je řešen pomocí SM (G.652) optické kabeláže pro napojení jednotlivých kamerových bodů a pracovních stanic velínů. Z centrálních přepínačů je možno po optické kabeláži dále distribuovat vysokorychlostní linky pro budoucí operační pracoviště anebo kamerové body.

K vlastním přenosům uvnitř systému budou použity speciální aktivní prvky pro IP síť standardu Ethernet o rychlostech 100Mbit až 1Gbit. Navržené aktivní prvky jsou upravené přesně pro kamerový systém, ale zachovávají standard umožňující i případné napojení na konvenční počítačové síť. Konfigurace vnitřního firmware aktivních prvků je optimalizována na práci s obrazem bez znatelného zpoždění pro obsluhu.

Struktura datové sítě umožní budoucí předpokládané rozšíření kamerového systému o další kamerové body. Z těchto důvodů budou použity 24 a 12 vláknové optické kabely a kabelové rezervy na kabelových křížích mezi všemi úseky, pro možnost vytvoření dalších odbočení. Stávající odbočky z kabelů budou řešeny kvalitními optickými spojkami s potřebnou výbavou.

4) Monitorovací pracovní stanice

Osoby s přístupem k živému obrazu, případně k záznamu si mohou na své pracovní stanici zobrazovat ve standardní konfiguraci na LCD monitoru současně živé obrazy z použitých IP kamer, případně jejich záznam. K živému obrazu, nastavení systému i k záznamům z kamer lze přistupovat pomocí všech nejznámějších webových prohlížečů (Google Chrom, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Explorer).

5. PROVEDENÍ INSTALACE

Optická datová síť

Využita bude stávající optická síť města spolu s budováním nových odboček pomocí SM (G.652) optické kabeláže pro napojení jednotlivých kamerových bodů.

KAMEROVÉ BODY

Budou se stávat z pevných dome kamer upevněných uvnitř budov na zdi.

Datový signál kamery bude tažen do agregáčního switchu čtyřpárovým krouceným kabelem UTP cat. 5E. Pomocí tohoto kabelu bude zabezpečeno i napájení kamer power over ethernet.

Kabeláž od datového rozvaděče ke kameře bude uložena ve vnitřních lištách, které budou uchyceny na zdi.

6. ZÁVĚREČNÉ USTANOVENÍ

Rozmístění jednotlivých prvků a tras je třeba koordinovat s interiérem, ostatními profesemi a inženýrskými sítěmi. Barevné značení se provádí podle ČSN 33 0165. Instalaci zařízení je třeba provést dle platných norem ČSN – např. ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 34 2300, přičemž je třeba dodržovat ustanovení o souběžích s vedením NN.

UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZ ZAŘÍZENÍ

Výchozí revize, zkušební provoz před uvedením zařízení kamerového systému do trvalého provozu, zkoušky činnosti při provozu a pravidelné revize zařízení se provádí dle ČSN EN 50132-7.