

Požadavky na přenosové trasy, napájení a dohled

Kamerový systém musí splňovat platné technické normy, předpisy, směrnice a doporučení Ministerstva vnitra ČR a ČSN. Na systém bude při předání požadována elektrická revize. Tedy na každý kamerový bod a na obě pracoviště operátorů a na centrální prvek MKDS. Celkem tedy 38 výchozích revizních zpráv (v případě sloučení bodu 9 a 26 pouze 37).

Základní filozofií kamerového systému je přenos jednotlivých obrazů z kamer po síti, ve formátu MPEG-4/MPEG-2/MJPEG/H.264/H.265 nebo lepším kódování, v libovolném rozlišení dle možností kamer (tj. pro běžnou kameru v jejím nativním rozlišení, 5 až 25 obrázků za sekundu) a následné zpracování videa na serverech v síti. Videa jsou distribuovány po síti LAN na záznamová a monitorovací pracoviště. Záznamová a monitorovací pracoviště jsou tvořena PC servery a obslužným softwarem. Videa z kamer jsou reálně zobrazovány na monitorovacích pracovištích a současně bezpečně ukládány do centrálního datového úložiště, odkud je umožněn zpětný přístup k záznamům z monitorovacího pracoviště. Obslužný software musí souběžně umět provádět tyto činnosti: provádět záznam ze všech kamer, zobrazovat reálné video z kamer na monitorovacím pracovišti, vyhledávání a přehrávání již pořízených záznamů. Provádění těchto činností nesmí blokovat funkci ostatních činností.

Požadavky na přenosové trasy

Přenos obrazu, telemetrie apod. bude s využitím protokolu IP, adresní plán bude na lokálních IP z rozsahu IPv4 k tomu určených dle RFC doporučení.

Přenos videa od kamer bude probíhat pomocí samostatně vytvořené infrastruktury, aktivních prvků v průmyslovém provedení se zálohovanými napájecími zdroji. Přenosové technologie budou umožňovat přenos videa, telemetrie a dalších informací související s kamerovým systémem (např. signalizace otevření technologické skříně, dálkové řízení, konfigurace, výpadek napájení).

Provozní a technické požadavky, nastavení:

- budou instalovány tak, aby bez problémů umožnily rozšiřování kamerového systému
- přenos musí probíhat v reálném čase
- přenos nesmí zhoršovat kvalitu obrazu snímaného kamerami
- podpora VLAN, 802.1p/s/q, QoS, IGMP, SNMP
- lokální a vzdálený management
- v případě využití zařízení pro bezdrátový přenos musí být toto schváleno pro provoz v ČR
- v případě využití bezdrátových technologií se nepřipouští využití nelicencovaných pásem
- v případě využití bezdrátových technologií bude zajištěno šifrování přenášeného obsahu
- zařízení musí být bezpečné, odolné mechanicky i klimaticky a vzhledem k místním podmínkám musí zaručovat dlouhodobě spolehlivý a bezporuchový provoz
- aktivní prvky spojující kamery se serverem budou mít zajištěné zálohování zdrojem, minimálně po dobu 8 hodin
- přenos obrazu bude s využitím multicastu, proto veškeré prvky musí podporovat IGMP

Parametry přenosové trasy centrální prvek MKDS – kamerový bod:

- symetrický nebo asymetrický datový okruh, kapacita min. 25 Mbps/kamera (předpokládá se využití dvou streamů – živý obraz a záznam) od kamery do systému a min. 1 Mbps od systému směrem do kamerového bodu
- okruh server – kamerový bod nebo kamerové body
- podpora QinQ, IGMP, QoS, VLAN
- min. 20 MAC adres
- dostupnost služby 98.0%
- dohled nad službou 7x24, SLA 24+NBD (SLA popsáno v příloze smlouvy č. 3)
- paket loss < 0.01%
- delay < 30 ms
- záložní linka není požadována
- síť typu PON (GPON nebo EPON)

Parametry přenosové trasy centrální prvek MKDS – uživatelská pracoviště:

- symetrický datový okruh typu L2 transport, kapacita 1000 Mbps
- podpora QinQ, IGMP, QoS, VLAN
- min. 64 MAC adres
- dostupnost služby 99.0%
- dohled nad službou 7x24, SLA 8+24 (SLA popsáno v příloze smlouvy č. 3)
- paket loss < 0.01%
- delay < 20 ms
- záložní linka není požadována
- zakončení služby volitelně SFP 1 Gbps nebo RJ45 1 Gbps

Parametry přenosové trasy centrální prvek MKDS – server:

- symetrický datový okruh typu L2 transport, min. 500 Mbps
- podpora QinQ, IGMP, QoS, VLAN
- min. 64 MAC adres
- dostupnost služby 99.5%
- dohled nad službou 7x24, SLA 2+8 (SLA popsáno v příloze smlouvy č. 3)
- paket loss < 0.01%
- delay < 20 ms
- záložní linka není požadována
- zakončení služby volitelně SFP 1 Gbps nebo RJ45 1 Gbps nebo lepší

Parametry přenosové trasy server – mobilní kamera a tablet pro vozidlo MP:

Mobilní kamerový bod a tablet pro vozidlo MP budou připojeny prostřednictvím GSM/LTE sítě, prostřednictvím SIM karty bez limitu přenesených dat. Minimální přenosová rychlost bude 8 Mbps. Bude zde využita technologie privátní sítě tak, aby byl zajištěn bezpečný přenos dat mimo síť internet. Na tabletu MP nebude přístup do sítě internet. U mobilní kamery také nebude přístup do sítě internet.

Požadavky na napájení

O způsobu napájení si rozhodne dodavatel. S výhodou lze využít napájení z VO, které zadavatel pro tyto účely poskytne. Předpokládejte, že nelze zajistit trvale napájenou fázi u VO. Tam, kde nebude možné zajistit napájení z VO, si musí dodavatel zajistit napájení sám (např. dohodou s vlastníkem objektu).

Veškeré odběry pro kamerové body i uživatelská pracoviště budou samostatně jištěné a měřené elektroměrem (i podružným). V případě, že je to požadováno, budou elektroměry doplněné o dálkové online odečty (např. s využitím IoT technologií). Spotřeby odečtené z elektroměrů bude mít objednatel k dispozici online – v dohledovém systému nebo prostřednictvím samostatné aplikace.

Kamery, kamerové body a přidružená technologie budou mít zálohované napájení záložním zdrojem napájení. Zálohování bude zálohovat kamerový bod po dobu min. 8 hodin pro případ napájení ze stálého zdroje a po dobu min. 18 hodin pro případ napájení z VO, kdy se předpokládá cyklické nabíjení akumulátorů z VO.

V případě napájení z VO (baterie se v noci nabíjejí a ve dne běží kamerový bod na baterie) bude napájecí zdroj s funkcí nabíjení akumulátorů a akumulátory navrženy tak, aby řešení fungovalo i v krátkých letních dnech. Baterie budou mít dostatečnou rezervu kapacity a vhodné parametry, aby se zajistila jejich dostatečná životnost i v cyklickém režimu.

Pro případ poruchy napájení z VO budou akumulátory opatřeny vhodným odpojovačem, aby nedošlo k jejich nadměrnému vybití pro případ delší poruchy napájení z VO. Také je požadováno, aby se činnost KB obnovila sama po obnově napájení z VO, bez nutnosti technického zásahu na místě.

Kamerové body budou vybaveny technologií pro měření napájení (měření napájecího napětí, informace, zda je k dispozici zdroj napájení nebo zda běží kamerový bod na baterie) a kontaktem pro detekci otevření kamerového rozvaděče. Systém tyto informace bude poskytovat prostřednictvím technologie SNMP a bude umět zasílat SNMP trapy.

Měřené napětí se bude grafovat na serveru, aby bylo možné vzdáleně monitorovat stav akumulátorů, hodnoty se budou ukládat v intervalu min. 20 minut.

Systém bude umět v případě otevření kamerového rozvaděče vyvolat alarm na vybraném pracovišti a zaslat SMS na předem určená čísla. Pokud to bude dávat smysl (umožní to podmínky viditelnosti), natočí i vhodnou PTZ na dotčený kamerový bod (rozvaděč).

Uživatelská pracoviště včetně všech monitorů budou zálohována záložním zdrojem s výdrží min. 90 min. Při vybití baterií se systém automaticky vypne. Po obnovení napájení opět sám nastartuje. Po opětovném náběhu bude vyžadováno opětovné přihlášení obsluhy.

Centrální prvek kamerového systému bude zálohován minimálně na dobu 8 hodin.

Požadavky na dohled

Kamerový systém bude mít implementovaný dohledový software (může být součástí kamerového software nebo se může použít jako samostatný software). Dohled bude probíhat formou standardních síťových protokolů SNMP a ICMP.

Dohled bude přístupný formou jen pro čtení a náhled z pracovišť operátorů MKDS. Součástí dohledu bude mapa MKDS (fyzická mapa města nebo logická mapa prvků) udělaná tak, aby obsluha pracoviště dokázala poznat výpadek kamerového bodu nebo jiného kamerového pracoviště.

Požadavky na zpracování systémových událostí:

- dohled na úrovni SNMP, ICMP, Syslog
- schopnost zpracovat SNMP trap a reagovat na něj (upozornit obsluhu, natočit PTZ kameru vhodným směrem (tamper rozvaděče) apod.)
- dohledový nástroj s vizualizací stavu kamerového systému – v základní formě bude dostupný na pracovištích operátorů
- logování získaných dat s roční historií, možnost vytvářet na požádání statistiky např. o dostupnosti kamerového bodu, serveru apod.
- možnost informace formou emailu nebo SMS v případě výpadku prvku MKDS nebo jiné významné události (např. otevření dveří kamerového rozvaděče, zaplnění systémového disku apod.)
- součástí dohledu bude nástroj pro monitorování vytížení datových linek kamerového systému