

VÝJEZDOVÁ ZÁKLADNA ZZS KHK V NÁCHODĚ

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

D.1.4.5 - SLABOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE

D.1.4.5.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

INVESTOR:		GENERÁLNÍ DODAVATEL:	
Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové IČO: 708 89 546			
GENERÁLNÍ PROJEKTANT		AUTORIZACE:	
dokumentace DSP: CE-ING s.r.o. Polská 375, Běloves, 547 01 Náchod IČO: 044 75 631			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:			
ING. RENÉ HUBKA ČKAIT 0600923 ING. PETR CHOBOTSKÝ ČKAIT 0601616			
SUBDODAVATEL		AUTORIZACE:	
části dokumentace : PRISPO s.r.o. Polská 375, Běloves, 547 01 Náchod IČO: 139 97 220			
ZODPOVĚDNÝ PROJ.:			
ING. PETR CHOBOTSKÝ ČKAIT 0601616			
PROJEKTANT:			
MICHAL VACEK			
NÁZEV AKCE:		ZAKÁZKA ČÍSLO: 16	
Výjezdová základna ZZS KHK v Náchodě		ČÍSLO PARE:	
STAVEBNÍ OBJEKT:		STUPEŇ DOKUMENTACE DPS	
SO 01		ČÍSLO DLE VYHLÁŠKY:	
SOUBOR DLE VYHLÁŠKY		REVIZE: _00	
D.1.4 - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB		DATUM: 09/2024	
D.1.4.5 - SLABOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE			
NÁZEV VÝKRESU:			
D.1.4.5.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA			

Dokumentace pro provedení stavby

Obsah technické zprávy

A	Všeobecné údaje	3
A.1	Identifikační údaje.....	3
A.1.1	Údaje o stavbě	3
A.1.2	Údaje o stavebníkovi	Chyba! Záložka není definována.
A.1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace	Chyba! Záložka není definována.
A.2	Seznam vstupních podkladů	3
B	Popis technického řešení	4
B.1	Připojení na technickou infrastrukturu	4
B.1.1	Přípojky na SEK	4
B.2	Strukturovaná kabeláž.....	4
B.2.1	Požadavky na záruky a prokazování způsobilosti k instalaci kabelážního systému.....	4
B.2.2	Popis řešení.....	5
B.2.3	Popis řešení.....	8
B.2.4	Datové zásuvky	8
B.3	Aktivní prvky sítě, záložní zdroje UPS, WiFi	8
B.3.1	Aktivní prvky sítě	8
B.3.2	UPS.....	17
B.3.3	Access pointy bezdrátové sítě WiFi	17
B.4	Kamerový systém	19
B.4.1	Stručný popis řešení	19
B.4.2	Kamerový software – Video Management Software (VMS)	20
B.4.3	Kamerový server.....	22
B.4.4	Dohledové pracoviště.....	23
B.4.5	Tlačítko pro ovládání garážových vrat.....	23
B.4.6	Kamery.....	23
B.5	Dveřní interkomy a přístupový systém	24
B.6	Docházkový systém	24
B.7	Společná televizní anténa	24
B.8	Společná ustanovená.....	25
B.8.1	Vnitřní kabelové trasy.....	25
B.8.2	Požadavky na ostatní profese.....	25
B.8.3	Vnější vlivy	25
B.8.4	Vlivy zařízení	25
B.8.5	Vliv na životní prostředí.....	26
B.8.6	Uvedení do provozu.....	26
C	Závěr	27

A Všeobecné údaje

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Výjezdová základna ZZS KHK v Náchodě

Místo stavby: Náchod, k.ú Náchod

Předmět dokumentace:

D.1.4.5 – Elektroinstalace slaboproud

SLABOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE

Dokumentace pro provedení stavby

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Královehradecký kraj

Pivovarské náměstí 1245

500 03 Hradec Králové

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Vypracoval: PRISPO s.r.o, IČO: 139 97 220

Kontaktní adresa: Polská 375, Běloves, 547 01 Náchod

Zodpovědný projektant: Ing. René Hubka

ČKAIT 0600923

Obor pozemní stavby

A.2 Seznam vstupních podkladů

- výkresová dokumentace
- požárně bezpečnostní řešení stavby vypracované Ing. Jiřím Ledinským v červnu 2024
- požadavky na rozsah a technické provedení jednotlivých systémů od odborných složek investora
- jednání se zástupci investora a uživatelem
- doporučující normy ČSN viz příloha této technické zprávy

B Popis technického řešení

B.1 Připojení na technickou infrastrukturu

B.1.1 Přípojky na SEK

Připojení objektu na SEK bude realizováno těmito způsoby:

- 1) Z prostoru datového rozvaděče RD01 budou do přechodové krabice na plášti budovy přivedeny 2 mikrotrubičky 10/8mm.

Na straně datového rozvaděče RD01 bude ponechána rezerva mikrotrubiček, které budou zaslepeny vodotěsnou koncovkou.

Na plášti objektu bude instalována přechodová krabice. V této krabici budou mikrotrubičky zaslepeny vodotěsnou koncovkou.

Optický kabel, jeho zafouknutí a zakončení v datovém rozvaděči RD01 je předmětem nabídky poskytovatele připojení na SEK (firmy CETIN).

- 2) Z datového rozvaděče RD01 budou do krabice přepětových ochran (m.č. 210, u prostupu na střechu) přivedeny 4 kabely U/UTP C6.

Jeden z těchto kabelů bude přes přepětovou ochranu přiveden na střechu, na střeše bude instalován datový kabel ve venkovním provedení.

Další 3 kabely budou zakončeny v krabici přepětových ochran pro možnost budoucího rozšíření počtu kabelů vedoucích na střechu (přepětové ochrany pro tyto kabely nejsou součástí dodávky).

B.2 Strukturovaná kabeláž

B.2.1 Požadavky na záruky a prokazování způsobilosti k instalaci kabelážního systému

V rámci celé instalace rozvodů metalické horizontální kabeláže je striktně požadována dodávka všech metalických kabelážních komponent datových přenosových linek pouze od jednoho výrobce, a to tak aby:

- a) byla dodržena vzájemná interoperabilita stávajících a navržených komponent,
- b) byly dodrženy požadované technické požadavky na kabelážní systém jednotně a v celém rozsahu instalace,
- c) bylo možné na celý výše uvedený systém poskytnout pouze jedinou a komplexní záruku výrobce přes všechny části systému a v rozsahu a plnění uvedeném v projektové dokumentaci

Záruka na systém – Certifikovaná systémová záruka:

Je požadována záruka výrobce nabízeného kabelážního systému v rozsahu systémové záruky, tedy mimo záruky na každý individuální komponent je poskytnuta i záruka na fungování celého systému kabeláže, v rozsahu a v přenosových parametrech daných přenosovými standardy definovanými v tomto projektu.

Záruka výrobce zahrnuje i plnění pro případy, kdy za ztrátou deklarovaných garantovaných parametrů kabeláže jsou vady instalace provedené instalačním partnerem výrobce před vlastní certifikací kabeláže. Tato garance je podmíněna realizací instalace výrobcem

certifikovaným instalačním partnerem, který musí svou způsobilost k poskytnutí této záruky prokázat platným certifikátem výrobce a osvědčením o jeho platnosti ze strany zástupce výrobce ne starším 12 měsíců.

Požadovaná délka trvání systémové záruky výrobce je minimálně 25 let.

Poskytovatelem záruky musí být skutečný výrobce kabelážního systému, tedy ten, kdo prokazatelně vlastní výrobní kapacity pro výrobu systémů, na něž je záruka poskytnuta.

Další požadavky na provedení strukturované kabeláže viz standardy investora.

B.2.2 Popis řešení

Dle požadavku investora byl navržen systém strukturované kabeláže U/UTP kategorie 6.

B.2.2.1 Propojovací panely

Propojovací panel musí splňovat přenosové parametry kategorie 6 dle TIA/EIA 568 nebo třídy E dle ISO 11801 nebo EN50173. Přenosové parametry dle výše uvedených norem musí být ověřeny nezávislou testovací autoritou (např. ETL SEMKO, 3P, Delta), a výsledky ověřovacího nezávislého testu podloženy certifikátem k příslušnému typu propojovacího panelu. Certifikát bude součástí předávací dokumentace.

Propojovací panely musí splňovat požadavky na stabilní a dlouhodobě odolné ukončení jednotlivých žil UTP kabelů (AWG 22-24) v zářezových plynotěsných kontaktech a to pomocí IDC (insulation displacement connector) s nulovou radiální výtlačnou silou působící na zaříznutý vodič UTP kabelu, při zachování kontaktní síly min 100g. Každý IDC musí být barevně kódován dle sekvence 568 B nebo 568 A. Zářezový IDC konektor musí být vybaven krytkou zářezových kontaktů, která chrání zářezové kontakty proti prachu a vytržení zařezaných vodičů. IDC zářezový kontakt musí zajistit výše uvedené přenosové a technické parametry i při opakovaném zakončení v rozsahu min. 20 reterminací. IDC konektor dovoluje terminaci vodičů buď jednotlivě každý vodič nebo všech osm vodičů najednou, a to v obou případech k tomu určeným zakončovacím nástrojem.

Propojovací konektor RJ45 musí zajistit kvalitní, stabilní a jednoznačné propojení propojovacího panelu s propojovacím kabelem. Tedy konektory RJ45 musí garantovat minimální počet cyklů přepojení v rozsahu min. 750 přepojení při zachování všech svých technických a přenosových parametrů. Konstrukce konektoru musí zajistit kontaktní přitlačnou sílu pinů min. 100g, při Au pokovení min. 1,25 μm , a odolnost propojení s propojovacím kabelem s pevností v tahu > 6,5 kg. Propojovací panely musí splňovat požadavky na kvalitní prachotěsnou ochranu jednotlivých RJ45 zdířek a to tak, že každá zdířka patch panelu bude vybavena prachotěsnou záclonkou, která se zasouvá společně s konektorem do těla zdířky. Současně je každý konektor RJ45 vybaven mechanismem, který zabraňuje neúplnému zasunutí konektoru do zdířky propojovacího panelu. Každý port konektoru RJ45 umožňuje individuální barevnou identifikaci portu vyměnitelnou ikonou opatřenou piktogramem nezávisle na popisovém značení portů propojovacího panelu.

Panely dále musí splňovat následující konstrukční požadavky: Robustní kovová konstrukce z plechu o tloušťce min. 1,5 mm, s povrchovou ochranou práškovým lakem. Panely musí být vybavené kovovým zadním organizérem kabelu, který slouží ke stabilnímu uchycení přírodního datového kabelu, a to ve dvou místech organizéru pro každý kabel. Konstrukce propojovacího panelu musí umožnit použití terminace osmi vodičů najednou. Dále musí být

propojovací panel vybaven vyměnitelnými identifikačními popisovými štítky pro všechny porty. Propojovací panel musí vyhovět požadavkům RoHS.

B.2.2.2 Datové zásuvky

Datové zásuvky musí splňovat přenosové parametry kategorie 6 dle TIA/EIA 568 nebo třídy E dle ISO 11801 nebo EN50173. Přenosové parametry dle výše uvedených norem musí být ověřeny nezávislou testovací autoritou (např. ETL SEMKO, 3P, Delta), a výsledky ověřovacího nezávislého testu podloženy certifikátem k příslušnému typu konektoru nebo zásuvky. Certifikát bude součástí předávací dokumentace.

Datová zásuvka musí splňovat požadavky na stabilní a dlouhodobě odolné ukončení jednotlivých žil UTP kabelů (AWG 22-24) v zářezových plynotěsných kontaktech a to pomocí IDC (insulation displacement connector) s nulovou radiální výtlačnou silou působící na zaříznutý vodič UTP kabelu, při zachování kontaktní síly min 100g. Každý IDC musí být barevně kódován dle sekvence 568 B nebo 568 A. Zářezový IDC konektor musí být vybaven krytkou zářezových kontaktů, která chrání zářezové kontakty proti prachu a vytržení zařezaných vodičů. IDC zářezový kontakt musí zajistit výše uvedené přenosové a technické parametry i při opakovaném zakončení v rozsahu min. 20 reterminací. IDC konektor dovoluje terminaci vodičů buď jednotlivě každý vodič nebo všech osm vodičů najednou, a to v obou případech k tomu určeným zakončovacím nástrojem.

Propojovací konektor RJ45 musí zajistit kvalitní, stabilní a jednoznačné propojení datové zásuvky a propojovacího kabelu. Tedy konektory RJ45 musí garantovat minimální počet cyklů přepojení v rozsahu min. 750 přepojení při zachování všech svých technických a přenosových parametrů. Konstrukce konektoru musí zajistit kontaktní přitlačnou sílu pinů min. 100g, při Au pokovení min. 1,25 μm , a odolnost propojení s propojovacím kabelem s pevností v tahu > 6,5 kg. Datové zásuvky musí splňovat požadavky na kvalitní prachotěsnou ochranu jednotlivých RJ45 zdířek a to tak, že každá zdířka zásuvky bude vybavena prachotěsnou záclonkou, která se zasouvá společně s konektorem do těla zdířky. Současně je každý konektor RJ45 vybaven mechanismem, který zabraňuje neúplnému zasunutí konektoru do zdířky datové zásuvky. Každý port konektoru RJ45 umožňuje individuální barevnou identifikaci portu vyměnitelnou ikonou opatřenou piktogramem nezávisle na popisovém značení portů datové zásuvky.

Datové zásuvky musí splňovat následující konstrukční požadavky: Robustní plastová konstrukce, úhlové vyvedení konektorů minimalizující namáhání zásuvky a těla konektoru. Konstrukce datové zásuvky musí umožnit použití terminace osmi vodičů najednou. Dále musí být datová zásuvka vybavena vyměnitelnými identifikačními popisovými štítky pro všechny porty. Datová zásuvka musí vyhovět požadavkům RoHS.

B.2.2.3 Propojovací kabely UTP C6

Datové propojovací UTP kabely musí splňovat přenosové parametry kategorie 6 dle TIA/EIA 568 nebo třídy E dle ISO 11801 nebo EN50173. Přenosové parametry dle výše uvedených norem musí být ověřeny nezávislou testovací autoritou (např. ETL SEMKO, 3P, Delta), a výsledky ověřovacího nezávislého testu podloženy certifikátem k příslušnému typu konektoru nebo zásuvky. Certifikát bude součástí předávací dokumentace.

Požaduje se profil nestíněného párového 100 Ω kabelu U/UTP (unshielded twisted pair), kde kabelová jádra (žíly) jsou vyrobena v konstrukci lanka se jmenovitým průměrem AWG 24.

Kabelová duše – plášť kabelu je požadován v provedení LSZH, s maximálním vnějším průměrem kabelu do 5,6 mm. Provozní teplota UTP kabelu požadována od -20 do +60°C.

Propojovací konektor RJ45 musí zajistit kvalitní, stabilní a jednoznačné propojení s porty datových zásuvek a propojovacích panelů. Tedy konektory RJ45 musí garantovat minimální počet cyklů přepojení v rozsahu min. 750 přepojení při zachování všech svých technických a přenosových parametrů. Kontakty konektoru musí zajistit spolehlivé, stálé vodivé spojení s kontakty zdířky konektoru, Au pokovení kontaktů konektoru min. 50μm.

Současně je každý konektor RJ45 vybaven ochranou aretace konektoru, který zabraňuje nechtěnému rozpojení konektorového spojení. Konektor je dále vybaven kompaktní litou kabelovou botkou minimalizující namáhání kabelu a těla konektoru propojovacího kabelu, v provedení kabelové botky v čelním rozměru nepřesahujícím profil konektoru RJ45, tak aby bylo možné použití propojovacího kabelu pro přepojování i ve vysoko hustotních aplikacích. Propojovací kabely jsou nabízeny v barevné škále dle požadavků na barevnou identifikaci horizontálního rozvodu, a to ve škále min.: červená, zelená, modrá, žlutá, bílá, šedá, černá, oranžová.

B.2.2.4 Kabel UTP C6

Datové UTP kabely musí splňovat přenosové parametry kategorie 6 dle TIA/EIA 568 nebo třídy E dle ISO 11801 nebo EN50173. Přenosové parametry dle výše uvedených norem musí být ověřeny nezávislou testovací autoritou (např. ETL SEMKO, 3P, Delta), a výsledky ověřovacího nezávislého testu podloženy certifikátem k příslušnému typu konektoru nebo zásuvky. Certifikát bude součástí předávací dokumentace.

Požaduje se profil nestíněného párového 100Ω kabelu U/UTP (unshielded twisted pair) s výstavbou kabelové duše 4x2 kroucené balancované páry dle ČSN EN 50 173. Kabel musí obsahovat centrální plastový separátor (separační kříž) pro eliminaci přeslechů. Přenosovým prvkem jsou kroucené páry, které jsou koncentricky stočeny do kabelové duše. Páry tvoří 2 sdružené žíly. Kabelová jádra (žíly) musí být vyrobena z žíhané tažené mědi s hladkým povrchem. Musí být homogenní a musí mít kruhový průřez. Plný holý Cu vodič se požaduje se jmenovitým průměrem AWG 23. Tloušťka vodiče páru včetně izolace musí být min. 1 mm. Materiál izolace jádra vodiče je Polyolefin. Jednotlivé páry jsou barevně značeny v souladu s ČSN EN 50174-1, kde životnost tohoto značení je vyžadována v délce min. 25 let. Kabelová duše – plášť kabelu je požadován v provedení LSZH, s minimální tloušťkou stěny 0,42mm. Celkový vnější průměr kabelu nesmí přesáhnout 6,7mm. Provozní teplota UTP kabelu požadována od -20 do +60°C. Kabel musí splňovat mechanické požadavky na snadnou a bezproblémovou instalaci: Dostatečně poddajná konstrukce pláště kabelu ke snadnému pokládání kabelu a snadnému odizolování kabelu. Požaduje se kabel s nekovovým natrhávacím lankem. Kabel musí splňovat minimálně požadavky IEC 60332-1 pro volně vedené kabely.

B.2.2.5 Barevná identifikace portů

Horizontální rozvod je v části zásuvek, propojovacích panelů a propojovacích kabelů požadován tak, aby kromě standardní číselné popisové identifikace portů panelů a zásuvek umožňoval barevnou identifikaci portů jako nástroj předcházení chybám při přepojení. Tento systém umožňuje nezávisle každý individuální port zásuvky nebo každý individuální port propojovacího panelu označit barevnou ikonou s piktogramem, která určuje typ služby, který

je na daném segmentu provozován. Současně s tímto je navržena a požadována i barevná škála kabelů, která při zapojování a přepojování propojovacích kabelů barevně koresponduje s barevnou identifikací portů. Barevná škála ikon a propojovacích kabelů minimálně červená, zelená, modrá, žlutá, bílá, šedá, černá, oranžová. Škála piktogramů minimálně min. data, hlas, bez piktogramu. Systém musí umožnit opakované změny barevné identifikace bez přerušení datového kanálu. Kombinace barev a piktogramu dle požadavků při instalaci.

B.2.2.6 Multipárová terminace

Horizontální rozvod je v části zásuvek a propojovacích panelů požadován tak, aby umožňoval zakončování vodičů v IDC zářezových kontaktech s využitím inovativních nástrojů pro zakončení všech žil UTP kabelu najednou ve formě, roztečích a rozpletení udávaných parametry a dispozicemi zakončovacího nástroje (kleští) výrobce kabelážního systému s cílem zajištění přesnosti a opakovatelnosti kvality každého individuálního zakončení s minimalizací vlivu lidského faktoru na kvalitu realizace terminace.

B.2.3 Popis řešení

Pro zakončení nové kabeláže od komunikačních zásuvek bude do místnosti č. 207 instalován datový rozvaděč v provedení:

19" stojanový rozvaděč, rozebíratelný, výška 42U, 800x800 mm, jednokřídlé přední dveře skleněné, boční kryty a zadní dveře plech, zámek předních dveří ve vícebodovém provedení, barva RAL 7035, max. zatížení rozvaděče 400 kg.

V prostoru tohoto rozvaděče budou na propojovacích panelech C6 zakončeny všechny datové přípoje od komunikačních zásuvek, metalická a optická přípojka na SEK. Do rozvaděče budou rovněž instalovány navržené aktivní prvky sítě, záložní zdroje UPS a server kamerového systému.

B.2.4 Datové zásuvky

V požadovaných místnostech jsou navrženy přístrojové zásuvky v nestíněném provedení. Jejich umístění a počet odpovídá požadavku uživatele, resp. investora. Výška instalace datových zásuvek bude koordinována se silovými zásuvkami. Do jednotlivých místností bude instalován jednotný design zásuvek s profesí elektro. Před zahájením instalace bude provedena koordinace rozmístění jednotlivých přípojí s aktuálním projektem interiéru a případné nesrovnalosti budou řešeny s uživatelem případně architektem akce.

Ve školící místnosti č. 206 budou datové přípoje zakončeny také v podlahových krabicích navržených v provedení pro přímou instalaci zásuvek modul 45 (22,5x45mm). Kompletní dodávka podlahových krabic včetně příslušenství je součástí rozpočtu profese slaboproud viz kapitola vnitřní trasy.

B.3 Aktivní prvky sítě, záložní zdroje UPS, WiFi

B.3.1 Aktivní prvky sítě

V datovém rozvaděči RD01 bude umístěna dvojice 48 portových přepínačů (jeden z nich s podporou PoE). Tato dvojice přepínačů bude vzájemně propojena metalickými DAC kabely (2x 10GE) tak, že utvoří jeden logický celek tzv. virtuální přepínač, který bude centrem sítě LAN – viz. minimální technické požadavky.

Záložní napájení datového rozvaděče RD01 zajistí 1,5kVA bateriový zdroj s možností vzdálené správy.

Systémové práce budou obsahovat minimálně:

- montáž prvků do racku, propojení
- montáž bezdrátových přístupových bodů
- aktualizace firmware, nastavení lokálních účtů apod.
- základní konfigurace IP adresy, NTP, SNMP, logování atd.
- L2 konfigurace, přiřazení VLAN, STP, LACP apod.
- Konfigurace SSID a zabezpečení bezdrátové sítě
- konfigurace a otestování NGFW pravidel
- Konfigurace VPN
- zaškolení, otestování.

B.3.1.1 Minimální požadavky na přepínač s podporou PoE

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Základní vlastnosti		
Třída zařízení: L2/L3 přepínač	ano	
Formát zařízení do racku	ano	
Velikost zařízení	1U	
Počet 1Gbit/s metalických portů	48x	
Počet optických 10GE portů s volitelným fyzickým rozhraním (SFP+)	4x	
Interní AC zdroj	ano	
Podpora PoE+ dle standardu IEEE 802.3af, 802.3at	ano	
Dostupný výkon pro PoE napájení	370W	
Celková přepínací propustnost přepínače	176 Gbit/s	
Celkový paketový výkon přepínače	130 Mpps	
Minimální paketový buffer	8MB	
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	8	
Kapacita stohovacího propojení	40Gbps	
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	
Stohování přes standartní uplink porty (možnost zapojení stohu na minimálně 100m)	ano	

Redundance řídicího prvku v rámci stohu	ano	
Podpora stohování různých typů přepínačů (PoE, Non-PoE, 24port, 48port)	ano	
Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	
Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (Multichassis LAG)	ano	
Stoh funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů jako je OSPF	ano	
Základní funkce a protokoly		
Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9198 Byte	ano	
Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	ano	
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3	ano	
Počet LACP skupin/linek ve skupině	32/8	
Minimální počet záznamů v tabulce MAC adres	16000	
Minimální počet záznamů v tabulce ARP	8000	
Protokol pro definici šířených VLAN	MVRP	
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 2000 aktivních VLAN	ano	
Podpora zařazování do VLAN podle standardu 802.1v	ano	
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree	ano	
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED	ano	
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano	
Podpora NTPv3	ano	
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	
Minimální počet IPv4 záznamů ve směrovací tabulce	2000	
Minimální počet IPv6 záznamů ve směrovací tabulce	1000	
Dynamické směrování OSPFv2, OSPFv3	ano	
Podpora Layer-3 routed port	ano	
IGMP v2 a v3	ano	

IGMP snooping	ano	
MLD v1 a v2	ano	
MLD snooping	ano	
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	
ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	
ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN	ano	
BPDU a Root guard	ano	
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	
HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/icmp) nastavitelná na kbps a pps	ano	
802.1X ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port	ano	
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)	ano	
Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675	ano	
Podpora Critical VLAN	ano	
Podpora uživatelských rolí definujících pro konkrétní uživatele více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely.	ano	
Podpora uživatelských rolí definovaných lokálně v přepínači, jejich aplikace na základě výsledku autorizace	ano	
Podpora uživatelských rolí dynamicky stahovatelných z RADIUS serveru, jejich aplikace na základě výsledku autorizace	ano	
Podpora Dynamic ARP protection	ano	
Port security	ano	
Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU	ano	
Podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	
IEEE 802.1p - minimální počet front: 8	ano	
Podpora technologie VXLAN	ano	
Podpora tunelování uživatelského provozu pomocí L2 GRE tunelů - schopnost izolovat více koncových zařízení na jednom portu do unikátních tunelů	ano	

Přiřazení koncového zařízení do tunelu na základě výsledku autorizace	ano	
Podpora REST API pro automatizaci nastavení sítě.	ano	
Podpora skriptování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači	ano	
Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)	ano	
Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události	ano	
Grafické rozhraní pro zobrazení výsledků monitorování a analytických skriptů. Možnost zobrazení stavu monitorovaných metrik do grafů atp.	ano	
Root cause analysis v grafickém rozhraní – možnost vrácení se ke konkrétní funkční konfiguraci a stavu protokolů v čase.	ano	
Interní úložiště dat pro sběr provozních dat a pokročilou diagnostiku zařízení	ano	
Kapacita interního úložiště dat pro analytické účely minimálně 14 GB	ano	
Konzolový port	ano	
1xRJ45 OoB management port s podporou ethernetu	ano	
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ano	
Podpora automatických i manuálních snapshotů konfigurace systému	ano	
USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware	ano	
Přímé bezdrátové připojení ke konzoli zařízení skrze bluetooth	ano	
Podpora managementu přes IPv4 i IPv6	ano	
SSHv2 a HTTPS pro IPv4 a IPv6	ano	
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	
RMON	ano	
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	ano	
Dualní flash image	ano	

Podpora UDP, TCP a TLS SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů	ano	
Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576)	ano	
Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování	ano	
Podpora TACACS+	ano	
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	ano	
Ochrana proti nahrání modifikovaného SW do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu OS zařízení prostřednictvím TPM chipu	ano	
Port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session: SPAN, ERSPAN	ano	
Podpora IP SLA pro měření zpoždění provozu VoIP	ano	
Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	ano	

B.3.1.2 Minimální požadavky na přepínač (bez podpory PoE)

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Základní vlastnosti		
Třída zařízení: L2/L3 přepínač	ano	
Formát zařízení do racku	ano	
Velikost zařízení	1U	
Počet 1Gbit/s metalických portů	48x	
Počet optických 10GE portů s volitelným fyzickým rozhraním (SFP+)	4x	
Interní AC zdroj	ano	
Celková přepínací propustnost přepínače	176 Gbit/s	
Celkový paketový výkon přepínače	130 Mpps	
Minimální paketový buffer	8MB	
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	8	
Kapacita stohovacího propojení	40Gbps	

Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	
Stohování přes standartní uplink porty (možnost zapojení stohu na minimálně 100m)	ano	
Redundance řídicího prvku v rámci stohu	ano	
Podpora stohování různých typů přepínačů (PoE, Non-PoE, 24port, 48port)	ano	
Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	
Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (Multichassis LAG)	ano	
Stoh funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů jako je OSPF	ano	
Základní funkce a protokoly		
Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9198 Byte	ano	
Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	ano	
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3	ano	
Počet LACP skupin/linek ve skupině	32/8	
Minimální počet záznamů v tabulce MAC adres	16000	
Minimální počet záznamů v tabulce ARP	8000	
Protokol pro definici šířených VLAN	MVRP	
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 2000 aktivních VLAN	ano	
Podpora zařazování do VLAN podle standardu 802.1v	ano	
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree	ano	
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED	ano	
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano	
Podpora NTPv3	ano	
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	
Minimální počet IPv4 záznamů ve směrovací tabulce	2000	
Minimální počet IPv6 záznamů ve směrovací tabulce	1000	

Dynamické směrování OSPFv2, OSPFv3	ano	
Podpora Layer-3 routed port	ano	
IGMP v2 a v3	ano	
IGMP snooping	ano	
MLD v1 a v2	ano	
MLD snooping	ano	
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	
ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	
ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN	ano	
BPDU a Root guard	ano	
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	
HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/icmp) nastavitelná na kbps a pps	ano	
802.1X ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port	ano	
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)	ano	
Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675	ano	
Podpora Critical VLAN	ano	
Podpora uživatelských rolí definujících pro konkrétní uživatele více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely.	ano	
Podpora uživatelských rolí definovaných lokálně v přepínači, jejich aplikace na základě výsledku autorizace	ano	
Podpora uživatelských rolí dynamicky stahovatelných z RADIUS serveru, jejich aplikace na základě výsledku autorizace	ano	
Podpora Dynamic ARP protection	ano	
Port security	ano	
Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU	ano	
Podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	
IEEE 802.1p - minimální počet front: 8	ano	
Podpora technologie VXLAN	ano	

Podpora tunelování uživatelského provozu pomocí L2 GRE tunelů - schopnost izolovat více koncových zařízení na jednom portu do unikátních tunelů	ano	
Přiřazení koncového zařízení do tunelu na základě výsledku autorizace	ano	
Podpora REST API pro automatizaci nastavení sítě.	ano	
Podpora skriptování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači	ano	
Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)	ano	
Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události	ano	
Grafické rozhraní pro zobrazení výsledků monitorování a analytických skriptů. Možnost zobrazení stavu monitorovaných metrik do grafů atp.	ano	
Root cause analysis v grafickém rozhraní – možnost vrácení se ke konkrétní funkční konfiguraci a stavu protokolů v čase.	ano	
Interní úložiště dat pro sběr provozních dat a pokročilou diagnostiku zařízení	ano	
Kapacita interního úložiště dat pro analytické účely minimálně 14 GB	ano	
Konzolový port	ano	
1xRJ45 OoB management port s podporou ethernetu	ano	
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ano	
Podpora automatických i manuálních snapshotů konfigurace systému	ano	
USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware	ano	
Přímé bezdrátové připojení ke konzoli zařízení skrze bluetooth	ano	
Podpora managementu přes IPv4 i IPv6	ano	
SSHv2 a HTTPS pro IPv4 a IPv6	ano	
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	
RMON	ano	
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	

Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	ano	
Dualní flash image	ano	
Podpora UDP, TCP a TLS SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů	ano	
Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576)	ano	
Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování	ano	
Podpora TACACS+	ano	
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	ano	
Ochrana proti nahrání modifikovaného SW do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu OS zařízení prostřednictvím TPM chipu	ano	
Port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session: SPAN, ERSPAN	ano	
Podpora IP SLA pro měření zpoždění provozu VoIP	ano	
Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	ano	

B.3.2 UPS

Minimální požadavky na UPS pro zálohování:

- velikost 2U, montáž do 19" racku, včetně ližin
- napětí 230V, výkon 1500W/1500VA, line interactive
- čas výdrže baterie při poloviční zátěži min. 10 minut
- vstup: 1x IEC-320 C14
- výstup 8x IEC 320 C13
- komunikační porty RS-232, USB, 1x svorkovnice pro dálkové zapínání/vypínání, 1x svorkovnice pro dálkové odstavení, 1x svorkovnice pro výstupní relé, 1x konektor pro přídatný bateriový modul, 1x konektor pro automatické rozpoznání bateriového modulu
- management karta, konektor RJ-45 10/100 Base-T
- podpora HTTP, SNMPv3, SMTP, Telnet, SSL a SSH, IPv6, NTP
- grafický LCD displej
- Záruka 5 let v místě instalace s reakcí NBD

B.3.3 Access pointy bezdrátové síť WiFi

V budově ZZS Náchod bude vybudována infrastruktura umožňující rozšíření dostupnosti síťových prostředků i pro mobilní zařízení, jako jsou notebooky, tablety, PDA, IP telefony a další zařízení vybavené bezdrátovou síťovou kartou. Množství a umístění přípojných bodů vychází z požadavků investora.

Přístupové body bezdrátové sítě budou napájeny z přepínače v datovém rozvaděči dle standardu IEEE 802.3af PoE, budou podporovat bezlicenční pásmo 2,4GHz a 5GHz a splňovat technické parametry pro standardy IEEE 802.11ax/ac Wave2 a 802.11a/b/g/n. Přístupové body bezdrátové sítě budou řízeny stávajícím kontrolerem Cisco, který je instalován v lokalitě ZZS Hradec Králové.

Systémové práce budou obsahovat minimálně:

- Montáž bezdrátových přístupových bodů
- Aktualizace firmware, nastavení lokálních účtů apod.
- Základní konfigurace IP adresy, NTP, SNMP, logování atd.
- Konfigurace SSID, bezpečnostní politiky, mapování VLAN, autentizace atd.
- Otestování
- Zaškolení

B.3.3.1 Minimální požadavky na Access pointy bezdrátové sítě WiFi

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Základní vlastnosti		
Třída zařízení	WiFi Access Point	
Access Point určený pro instalaci na strop/podhled	ANO	
Typ antén	Integrované pro obě pásma	
Access Point vybavený radiem pro 2,4 a 5 GHz pásmo, podpora standardu 802.11a/b/g/n/ac a Wi-Fi6 (802.11ax)	ANO	
Podpora minimálně 4x4 MIMO, MU-MIMO, UL/DL OFDMA, TWT, BSS Coloring a až 160 MHz kanál pro 802.11ax	ANO	
Minimální počet inzerovaných SSID (BSSID) per radio	8	
Podpora mechanismu pro optimalizaci fáze vysílaného bezdrátového signálu směrem k 802.11 n/ac/ax klientům (Tx Beam Forming)	ANO	
Podpora mechanismu pro přepojení klientů z 2,4GHz do 5GHz pásma	ANO	
Access Pointy obsahují X.509 certifikát s lokální platností pro nasazení PKI	ANO	
Podpora autentizace Access Pointu do LAN sítě pomocí 802.1x, AP obsahují 802.1x suplikant	ANO	
Podpora detekce a monitorování problémů WLAN odchytáváním provozu na AP a jeho zasíláním do Ethernetového analyzátoru (např. Wireshark)	ANO	

Podpora přímého přístupu na příkazovou řádku AP přes serial konzoli a přes IPv4 pomocí Telnet a SSH	ANO	
Podpora spektrální analýzy (detekce zdroje rušivého signálu – interference)	ANO	
Podpora rozpoznání zdroje rušivého signálu podle signatur	ANO	
Access Point obsahuje Bluetooth low-energy (BLE) 5.0 rádio a USB 2.0 port	ANO	
1 x 100/1000/2500 Mbit/s RJ45 ethernet rozhraní kompatibilní s 802.3bz	ANO	
Možnost 802.3af/at PoE napájení AP z přepínače nebo injector, v případě použití 802.3af AP běží minimálně v režimu 2x2 MIMO pro obě rádiová pásma bez sníženého vysílacího výkonu	ANO	
AP uzavřené konstrukce bez větracích otvorů a ventilátoru	ANO	
Součástí AP je plechový úchyt pro instalaci na strop nebo stěnu	ANO	
AP je fyzicky zabezpečitelné/zamknutelné k okolním pevným částem.	ANO	
Důvěryhodný HW/SW – AP používá bezpečný zavaděč OS, ověřování podpisu OS, kontrolu autentičnosti HW a mechanismy pro ochranu SW a HW proti útokům	ANO	
Součástí dodávky každého AP musí být licence pro kontroler bezdrátové sítě. Všechny licence musí mít platnost minimálně 5 let.	ANO	
Plná podpora AP na stávajícím kontroleru Catalyst 9800	ANO	
Záruka 5 let	ANO	

Potřebné datové rozvody pro připojení Access pointů do sítě LAN a zároveň pro jejich napájení jsou předmětem části strukturovaná kabeláž.

B.4 Kamerový systém

B.4.1 Stručný popis řešení

Pro účely zobrazování živého obrazu, pořizování záznamu z IP kamer, bude provedena instalace kamerového software. Ten bude řešen klient-server architekturou. Software bude instalovaný na serveru, který bude umístěn v prostoru datového rozvaděče RD01 v místnosti č. 207. Na serveru bude probíhat záznam videa z jednotlivých kamer. Požadovaná doba záznamu obrazu je 14 dní.

Nastavení konečného záběru instalovaných kamer bude konzultováno a odsouhlaseno odpovědným zástupcem investora.

B.4.2 Kamerový software – Video Management Software (VMS)

Pro účely zobrazování živého obrazu a pořizování záznamu z IP kamer bude provedena instalace kamerového softwaru. Ten je řešen architekturou klient-server, přičemž není omezen počet on-line klientů, maximální počet kamer na záznamový server je omezen na 64. Kamerový software musí být možné rozšířit na verzi s neomezeným počtem serverů, kde ke každému serveru musí být možné přidat až 256 IP kamer / video serverů. Požadován je software postavený na otevřené platformě, která umožňuje připojení více typů kamer a videoservertů od různých výrobců.

Software bude instalovaný na serveru, který bude umístěn v datovém rozvaděči RD01. Na serveru bude probíhat záznam videa z jednotlivých kamer.

B.4.2.1 Minimální požadavky na kamerový software:

- Centrální správa celého kamerového SW včetně všech nastavení, živé náhledy, přehrávání záznamů, export záznamů z jedné klientské aplikace.
- Webový klient podporující připojení přes HTTP a HTTPS, živé náhledy, přehrávání videa a pořizování snímků.
- SW Cluster – V případě výpadku jednoho serveru druhý a další server převezme správu kamer a tím je zajištěna vyšší dostupnost systému vč. AI – neuronové sítě, Cluster s agresivní Fail-over technologií.
- Nativní napojení s integrační nadstavbou C4, možnost ovládání funkce videostěny z C4.
- Česká jazyková lokalizace.
- Soulad s ÚOOÚ ČR.
- Rozlišení není na straně kamerového SW limitováno.
- Kompresní kodeky h.264, h.265, MPEG4, MJPEG, MP4 kontejner pro video.
- Podpora Multi-Streamingu.
- Až 256 kamer na jednom serveru.
- Ovládání PTZ kamer s latencí do 150ms.
- Podpora Funkce Video-Stěna – Z jednoho PC lze ovládat monitory přidělené dalším PC až 140 monitorů.
- Synchronní přehrávání záznamu až z 16 - ti kamer.
- Klasický klient až pro 16 monitorových oken.
- Kombinace živého videa a záznamu na jednom monitoru.
- Inteligentní vyhledávání Smart-Search na základě uložených metadat, nikoliv pomocí zpětné analýzy obrazu ze záznamu.
- Export videa do AVI nebo nativního formátu kamerového softwaru. Formát je možné digitálně podepsat certifikátem pro ověření pravosti videa.
- Součástí exportovaných záznamů přehrávač nativního formátu bez nutnosti instalace.
- Podpora uložení jednotlivých snímků s možností vložení digitálního podpisu pro ověření pravosti snímku.
- Podpora ovládání PTZ kamer pomocí Joysticku.
- Detekce pohybu na serveru nebo na kamerách.
- Podpora ONVIF profile S, T, M, G.

- Nativní ovladače pro produkty výrobce AXIS.
- Podpora protokolů Multicast, Unicast.
- Neomezený množství klientských přístupů nebo kamerových licencí (v závislosti na edici SW).
- Podpora autostartu aplikace – automatické spuštění klientské aplikace po přihlášení uživatele do Windows, včetně automatického vyvolání uloženého rozložení oken klientské aplikace (pracovní prostor).
- Záznamová oblast je limitována pouze HW, software není limitován délkou záznamu ani počtem uložených snímků.
- Podpora Windows 8 a 8.1 až Windows 11 pro klientské pracoviště.
- Podpora Windows server 2008 R2, Windows Server 2012 a R2 pro server, Windows server 2016, Windows server 2019.
- Klientská aplikace v 32 - ti bitové i 64 - ti bitové verzi.
- Podpora funkce vyčítání SPZ (rozšiřitelný modul), LPR lze spustit na stejném serveru jako kamerový server (pouze 64-bit server). Počet detekčních kamer je dán limitem HW, Podpora a možnost aktivace neomezeného počtu detekovaných systémů zemí dle limitů HW, Gramatika všech zemí je součástí licence bez dalších poplatků. Podpora vlastních SPZ pro země ČR a SK + podpora EL značek. Neuronová síť pro zlepšení kvality rozpoznávání RZ.
- Mobilní aplikace pro operační systémy iOS, iPadOS, Android.
- Funkce mobilní aplikace zahrnuje živý náhled, záznam, ovládání I/O kamer, Ovládání PTZ, přehrávání událostí, příjem událostí na mob. Telefon do notificační lišty.
- Využití mobilní kamery jako klasické IP kamery.
- Nouzové tlačítko pro aktivaci mobilní kamery s možností pop-up okna na centrále.
- Podpora zachytávání plochy na monitoru klientské stanice na kamerový server pro evidenci záznamu např. pokladních systémů.
- Otevřená API komunikace (z) a (do) kamerového softwaru.
- Podpora vlastní integrace funkcí klientské aplikace pomocí .NET SDK.
- Podpora editace vlastních pohledů pomocí nástroje editor pohledů.
- Podpora plynulého záznamu a živého videa v 120fps.
- Podpora komplexních událostí – podmínkové řešení komplexní úlohy z různých vstupních zdrojů.
- Integrace mapových podkladů OpenStreetMap.
- GPS lokalizace telefonu v OpenStreetMap.
- GPU akcelerace videa, jak na GPU integrovaných na CPU, tak i externích GPU.
- Integrace s Active Directory.
- DeWarp 360° kamer na serveru.
- Podpora h.264 kodeku na iOS a iPad s grafickou akcelerací, Podpora H.265 od iOS 11.
- Funkce mluvení do více kamer najednou pomocí funkce push to talk.
- Podpora kamerového SW (PMA) 2 roky v ceně nové licence.
- Integrace transakčních dat (POS) vč. Meta vyhledávání.
- Funkce Interlogin – logování napříč různými systémy.
- Podpora RTSP driveru.
- Šifrování AES – volitelné nastavení úrovně šifrování pro záznam, živé video a export.
- Integrace analytické grafiky do videa.
- Oprávnění uživatelů na základě dynamického plánu.

- Funkce náhledu přehrávání záznamu přímo v dohledovém okně.
- Podpora zvuku v CD kvalitě až 48kHz.
- 16 současně přehrávaných kamer na mobilním klientu.
- Podpora IPv6 protokolu.
- Podpora CUDA akcelerace na klientské stanici i na serveru.
- Možnost připojení externích dokumentů.
- Funkce odkládání událostí.
- Nativní klient pro android TV.
- Cloudový režim pro nezávislé nastavení IP adres, portů, firewallu.
- Možnost zamykání vybraných částí záznamu.
- Podpora DLNA.
- Android TV součástí funkce video-stěna.
- Dynamické neuronové sítě (AI – Deep Learning) s podporou směrovosti, počítání objektů, tagování objektů vč. Záznamu, detekce a rozpoznávání obličejů, anonymizace videa. K dispozici ke stáhnutí na webových stránkách výrobce, bez dalšího poplatku pro edice Professional a Unlimited, použití je závislé na HW externí GPU.
- Integrovaná databáze vzorů obličeje pro spuštění poplachu v reálném čase.
- Hledání obličeje na základě vizuální shody podle dat v záznamu.
- Hledání obličeje na základě vizuální shody dle importovaného obrázku.
- Hledání osob dle jména či skupiny v nástroji video vyhledávání.
- Hledání osob dle jména či skupiny v metadatech událostí.
- Speciální oprávnění pro deanonymizaci videa.
- Možnost kombinovat neuronové sítě na jednom GPU.
- Grafy pro neuronové sítě.
- Možnost exportu agregovaných dat grafů do CSV a import do MS Excel.
- Podpora SYSLOG.
- Forenzní vyhledávání nad metadaty (vyhledávání dle směru, barvy objektu apod.).
- Neuronové sítě jdou nastavit na daný preset otočné kamery.
- Integrace s FF GROUP CAMMRA LPR.
- Integrace JSON.
- Podpora grabovacích karet.
- Integrace AI metadat z kamer pomocí ONVIF M.
- SCREEN recorder – umožňuje záznam plochy PC, možnost ovládání PC.
- Integrace čítačů metadat a jejich vizualizace.
- HTML klient v rámci dohledového okna.
- Ověření pomocí 4 očí → autorizace dvěma uživateli.
- Integrace AXIS BodyWorn kamer.
- Automatická synchronizace záznamu z SD karet kamer.
- Možnost emulovat kameru ze souboru videa
- Možnosti integrace se systémy C4, ALVIS-SNMP.

B.4.3 Kamerový server

Server bude umístěn v datovém rozvaděči RD01 v místnosti č. 207.

Server bude v provedení do 19“ datového rozvaděče o velikosti max. 4U. Na serveru bude provedena instalace 64bitového operačního systému určená pro serverové aplikace.

1ks SSD disku pro operační systém. 1ks HDD pro záznam. Záznamový HDD bude dimenzován pro kontinuální záznam videa v plném rozlišení všech kamer, 25FPS (snímků za sekundu) po dobu 14 dní s rezervou kapacity záznamové oblasti pro budoucí rozšíření systému. Do serveru bude možné doinstalovat další HDD pro záznam.

Server bude datově připojen do centrálního switchu přes metalické 1GbETH rozhraní.

B.4.3.1 Minimální požadovaná technická specifikace serveru

- CPU min i5-11400,
- základní deska s možností raidu 0, 1, 5, 10 (SATA),
- RAM 8GB DDR4-2666,
- SSD 500GB pro OS,
- HDD 6TB WD purple pro záznam,
- OS Windows11 pro.

B.4.4 Dohledové pracoviště

Není součástí projektu. Předpokládá se použití PC/NTB uživatele.

B.4.5 Tlačítko pro ovládání garážových vrat

V rámci této investiční akce bude do místnosti č. 110 instalováno tlačítko pro ovládání garážových vrat. Toto tlačítko bude zapojeno do I/O modulu, který bude implementován do kamerového SW.

Přesné vazby a provedení viz blokové schéma a výkresová část projektové dokumentace.

B.4.5.1 Technická specifikace I/O modulu

Minimální požadavky na I/O modul:

- 6x digitálních konfigurovatelných vstupů/výstupů,
- 1x reléový výstup,
- napájení PoE IEEE 802.3af (max. 7W out), 8–28 V DC (max. 17W out),
- rozsah pracovních teplot -40° až 50°C
- záruka výrobce – 5 let.

B.4.6 Kamery

Na plášti objektu bude provedena příprava pro nainstalování 4 kamer, viz výkresová část projektové dokumentace. Na všech kamerách bude možná aplikace objektové analýzy osob a vozidel přímo v kameře. Metadata z objektových analýz na kamerách musí být možné integrovat v kamerovém dohledovém softwaru, v živém obraze i v záznamu. Na kamery bude poskytnuta 5-letá záruka od výrobce.

B.4.6.1 Technická specifikace kamery „TYP 1“

Venkovní (-40°C až 50°C), antivandal (IP66-, NEMA 4X-rated casing, IK10) fixní dome IP kamera, se snímacím čipem 1/2,7" RGB CMOS s progresivním skenováním, maximální rozlišení 2688 × 1512 při 25 sn./sekundu (50Hz) při zapnutém WDR. Podporované komprese

obrazu H.264, H.265, MJPEG. Úhel záběru horizontální 102°, vertikální 73° (fixní objektiv 2,9mm, F2.0), fixní iris, režim Den/Noc (mechanický IR filtr), barevný obraz za minimálního osvětlení, barevně 0,16lux při IRE50 a F2,0; korekce IR, funkce WDR (dynamický rozsah až 120dB), coridor formát (otáčení obrazu o 90° nebo 270°) pro efektivní sledování úzkých a dlouhých prostor např. chodeb, slot paměťových karet microSD/microSDHC/microSDXC, Signed firmware, secure boot, 1x alarmový vstup, 1x alarmový výstup, audio vstup. Napájení PoE dle normy IEEE 802.3af/802.2at max 10,8W. Technologie pro minimalizaci datového toku z kamery nad kodekem H.264 a H.265, úspora až 50% potřebné šířky přenosového pásma oproti kamerám bez této technologie. Objektová analýza s rozeznáváním osob, osobních automobilů, nákladních automobilů, autobusů, jízdních kol, součástí firmwaru kamery. Možnost nahrát SW třetích stran přímo do kamery, rozšíření kamery o analytické funkce, např. počítání osob... 5-letá záruka od výrobce.

B.5 Dveřní interkomy a přístupový systém

V rámci této investiční akce bude na plášti budovy u vstupních dveří instalován dveřní interkom. Investor ve svých objektech provozuje dveřní interkomy od výrobce 2N. Z důvodu zachování jednotné správy všech systémů a kompatibility náhradních dílů investor požaduje dodávku této technologie i v rámci této investiční akce.

Připojení interkomu bude provedeno přes přepětovou ochranu s podporou PoE. Napájení interkomu bude řešeno po ethernetu (PoE). Požadavek na otevření dveří bude vždy formou beznapětového kontaktu.

Přesný popis provedení a umístění viz výkaz výměr a výkresová část projektové dokumentace.

B.6 Docházkový systém

V zádveří (místnost č. 101) bude instalován docházkový terminál. V rámci této investiční akce bude pouze připravena kabeláž pro tento terminál.

Místnost č. 101 je součástí chráněné únikové cesty, ve které musí být instalovány kabely s funkční schopností min P15-R. Z tohoto důvodu budou datové i napájecí kabely do místa instalace terminálu přivedeny z místnosti č. 110.

Pro docházkový terminál budou přivedeny 2 datové přípoje zakončené konektory RJ45 (umístěno v podomítkové přístrojové krabici s víčkem). Na straně datového rozvaděče budou přípoje zakončeny na patch panelu rozvaděče.

Profese elektro zajistí přípravu silového přívodu (také do místnosti č. 110) pro napájení docházkového terminálu v rozsahu daném Přílohou 1 technické zprávy.

B.7 Společná televizní anténa

Dle požadavku investora bude v objektu realizován systém pro příjem pozemního digitálního vysílání (DVB-T), satelitního vysílání a rozhlasových programů FM.

Na střeše objektu je navržen anténní stožár, na který budou instalovány antény pro příjem signálů televizního, rozhlasového a satelitního vysílání v požadovaných pásmech. Kabely od antén budou přes přepětové ochrany (místnost č. 210) přivedeny do hlavního rozvaděče RSTA (místnost č. 207). V něm bude provedena korekce přivedených signálů. Z rozvaděče

RSTA budou připojovány navržené televizní zásuvky a zároveň bude toto místo sloužit jako přípojný bod pro možná budoucí rozšiřování systému.

Rozvod signálu k jednotlivým účastnickým zásuvkám bude proveden koaxiálním kabelem s charakteristickou impedancí 75Ω. Metalické kabely vedoucí od přepěťových ochran k anténám budou v provedení s pláštěm do venkovního prostředí.

Profese elektro zajistí přípravu silových přívodů pro napájení technologie v rozsahu daném Přílohou 1 technické zprávy. Stavba zajistí stavební připravenost v rozsahu daném Přílohou 2 technické zprávy.

B.8 Společná ustanovená

B.8.1 Vnitřní kabelové trasy

Hlavní úložné kabelové trasy slaboproudu budou řešeny drátěnými případně plechovými žlaby instalovanými v prostoru podhledu nebo v místnostech technického rázu přiznané pod stropem. Z těchto hlavních tras budou následně prováděny odbočky kabelů v trubkách pod omítkou k jednotlivým komunikačním zásuvkám nebo technologiím. V prostorech technického rázu budou rozvody slaboproudu vedeny v trubkách po povrchu.

Do hlavní stoupací šachty slaboproudu bude instalována nová stoupací kabelová trasa provedená drátěným žlabem 100x100. Navržené řešení musí umožňovat pohodlný přístup k instalovaným rozvodům a protipožárními ucpávkám a možnost dodatečné instalace další kabeláže.

Ve vybraných místnostech budou instalovány podlahové krabice pro přímou instalaci zásuvek v provedení modul 45.

Prostupy elektrických rozvodů (kabelů a vodičů) požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny podle článku 6.2 ČSN 73 0810. Pro zhotovení protipožárních ucpávek se použije systémové řešení s atestem státní zkušebny.

B.8.2 Požadavky na ostatní profese

B.8.2.1 Požadavky na profesi elektro

Přesný popis požadavků na profesi elektro viz Příloha 1 technické zprávy.

B.8.2.2 Požadavky na ostatní profese

Přesný popis požadavků na ostatní profese viz Příloha 2 technické zprávy

B.8.3 Vnější vlivy

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí dokumentace profese elektro. Tomuto protokolu odpovídá i výběr jednotlivých prvků (odpovídající krytí).

B.8.4 Vlivy zařízení

Zařízení jsou provedena v souladu s ČSN 33 2000 tak, aby nedocházelo k působení na jiná zařízení, a nebude vystaveno nežádoucím vlivům jiných zařízení. Zařízení je odolné proti elektrickému rušení z okolního prostředí, elektrické sítě a proti VF rušení.

B.8.5 Vliv na životní prostředí

Všechna zařízení, navržená pro instalaci, splňují hygienické normy a nemají žádný vliv na okolní životní prostředí.

Veškeré odpady vzniklé při montáži budou ekologicky zlikvidovány na náklady montážní firmy.

B.8.6 Uvedení do provozu

Na jednotlivých slaboproudých zřízeních se provedou předepsané zkoušky a měření předepsané normami nebo výrobcem. Výsledky budou zdokumentovány v digitální nebo písemné podobě.

B.8.6.1 Měření metalické kabeláže

Instalovaný kabelážní systém bude proměřen testerem. Bude proměřeno každé vedení samostatně, oboustranně (metoda aktivního injektoru), měřeny budou parametry, stanovené normou ISO/IEC 11801 a doporučením EIA/TIA 568. Měřicí protokoly jednotlivých datových přípojí budou součástí předávací dokumentace stavby.

B.8.6.2 Měření optické kabeláže

Instalovaná optická kabeláž bude po dokončení prací proměřena z důvodu ověření navržených / požadovaných parametrů. Bude proměřeno každé vedení (vlákno) samostatně a oboustranně. Měřeny budou parametry stanovené normou ČSN EN 50173 a ISO/IEC 14763-3 v aktuálním platném znění. Měřicí protokoly optické kabeláže budou součástí předávací dokumentace stavby.

C Závěr

Návrh předpokládá provedení všech montážních prací a dodávek materiálů zajišťujících dokončení kompletní (funkční) dodávky, proměření správnosti a kompletnosti zapojení, všechny kontroly, zkušební provoz, všechna předepsaná měření a revize, prohlášení o shodě, atesty a certifikáty, dokumentaci skutečného provedení.

V případě změn nebo doplňků provede dodavatel projektu na základě dodaných podkladů dodatek k projektové dokumentaci.

Montážní práce musí být provedeny v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Změny během montáže je třeba zaznamenávat do dokumentace, po skončení prací bude provedena výchozí revize a bude zhotovena dokumentace skutečného provedení.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny a dodatky k projektové dokumentaci.