

Investor

## Statutární město Mladá Boleslav

Komenského náměstí 61, 293 49 Mladá Boleslav  
IČ: 002 38 295

Koordinace stavby a profesí

Koordinace stavby a technologie

Zodpovědná osoba

Zpracoval


Kontroloval

Schválil

Ing. Zuzana Purkrábková

Ing. Milan Bernášek

Ing. Milan Bernášek



Oprávněná osoba kooperanta:

Ing. Milan Bernášek

SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o.  
Dobrovodská 1256, 148 00 Praha 4  
www.swarco.com/stcz

číslo zakázky:

4541

Ředitel ateliéru

Zodpovědný projektant

Tech. kontrola

Vypracoval

Ing. Jirák J.

Ing. Jirák J.

ing. Jirák J.

**CR PROJECT**  
CONSTRUCTIONS&ROADS

CR PROJECT s.r.o., POD BORKEM 319, 293 01 Mladá Boleslav

tel.: +420 326 700 666

fax: +420 326 700 665

URL: http://www.crproject.cz

GSM GATE: +420 606 602 039

e-mail: info@crproject.cz

stavba:

## KOMPLETNÍ ROZŠÍŘENÍ TŘÍDY VÁCLAVA KLEMENTA

objekt: SO.430 - TELEMATIKA

část: stavební

obsah:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

název dig.souboru:

číslo přílohy:

SO.430.1.1

HIP:

Ing. Jan Havelka

číslo zakázky:

2019-018

stupeň dokumentace:

PDPS

datum:

10.2022

revize č.:

01-01

ČK:

výtisk číslo:

# Kompletní rozšíření třídy Václava Klementa

## SO 430 - Telematika

### SO.430.1.1 Technická zpráva

#### **OBSAH**

1.	Stručný technický popis objektu .....	2
2.	Výchozí podklady .....	2
3.	Navržené řešení .....	2
4.	Technické řešení .....	3
5.	Strategický detektor .....	3
5.1	Požadované vlastnosti .....	3
5.2	Přesnost měření .....	4
5.3	Komunikace, přenos a zabezpečení dat .....	4
5.4	Rozvaděč SD (RSD) .....	5
5.5	Instalace SD na sloup VO .....	6
6.	Kamera dohledového systému .....	7
6.1	Technické požadavky .....	7
6.2	Síťový provoz pro MKDS a požadavky pro nastavení .....	8
6.3	Rozvaděč DKS (RDKS) .....	9
6.4	Instalace KDS na sloup VO .....	10
7.	Optický rozvaděč u dopravního řadiče .....	11
7.1	Optický rozvaděč .....	11
8.	Kabelové rozvody .....	12
9.	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím .....	13
10.	Související předpisy a zásady pro provádění stavby .....	13
10.1	Protipožární zabezpečení stavby .....	13
10.2	Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci .....	14
10.3	Hluk ze stavební činnosti .....	14
11.	Závěr .....	14

## 1. Stručný technický popis objektu

Stavební objekt SO 430 telematika je součástí stavby „Kompletní rozšíření třídy Václava Klementa“ a obsahuje umístění kamer dohledového systému (DKS) a strategických detektorů (SD), rozvodných skříní na sloupech VO a optických skříní jako součástí místa dopravních radičů a návrh optických kabelů, které povedou v souběhu s kabely VO.

Návrh je patrný ze situace v příloze č. SO.430.1.2.

## 2. Výchozí podklady

- geodetické zaměření
- zákresy správců inženýrských sítí
- místní šetření
- dokumentace stavebního návrhu a návrhu VO

## 3. Navržené řešení

Strategické detektory (SD) slouží k získávání kontinuálního sběru dopravních dat (intenzit dopravy, skladby dopravního proudu atd.), která budou bezprostředně přenášena do stávajícího serveru strategických informací (SDI) v Centrálním systému řízení (CSŘ). Zpracovaná data budou využita pro funkce Dopravní řídicí ústředny (DŘÚ), hlavně pak pro dopravně závislé řízení dopravy v Mladé Boleslavi, pro dopravně-informační statistiky a vyhodnocení na pověřeném pracovišti. Čtyři nové SD budou umístěny v mimo křižovatkových úsecích třídy Václava Klementa (TVK). Technologie bude napájena z trvalé fáze ve svorkovnici každého sloupu veřejného osvětlení (VO) – řešeno v části projektu VO. Do rozvodné skříně na sloupu VO bude dovedeno a zakončeno optické vedení z rozvodné optické skříně u dopravních radičů, které bude napojeno na pátevní síť ve vlastnictví firmy Fibernet.

Dalším telematickým systémem je rozšíření stávajícího Městského kamerového dohledového systému (MKDS) o instalaci čtyř nových otočných kamer se zoom objektivem (PTZ). Jelikož se jedná o rozšíření již provozovaného systému s ukončením na pracovišti na městské Policii, je nutné zachovat plnou kompatibilitu nových prvků se stávajícím systémem a bezpodmínečně zachovat jednotný způsob ovládání a práci se systémem MKDS, vč. redundantních vazeb.

Technologie bude napájena z trvalé fáze ve svorkovnici každého sloupu veřejného osvětlení (VO) – řešeno v části projektu VO. Do rozvodné skříně na sloupu VO bude dovedeno a zakončeno optické vedení z rozvodné optické skříně u dopravních radičů, které bude napojeno na pátevní síť ve vlastnictví firmy Fibernet.

Dopravní řadiče budou také napojeny do rozvodné optické skříň, které bude napojeno na páteřní síť ve vlastnictví firmy Fibernet.

Místa osazení jsou patrná ze situace v příloze č. 1.2.

#### **4. Technické řešení**

Každé detektorové stanoviště je složeno z následujících prvků:

- Strategický detektor (SD) včetně výložníku na sloupu VO délky 2 m
- Rozváděč SD (RSD) vybavený komunikačním rozhraním pro optickou síť s následným připojením na rozvodnou optickou skříň u dopravního řadiče
- Připojení na napájecí svorkovnici s trvalým napětím na sloupu VO

Každý kamerový bod je složen z následujících prvků:

- Kamer dohledového systému (DKS) včetně držáku kamery
- Rozváděč DKS (RDKS) vybavený komunikačním rozhraním pro optickou síť s následným připojením na rozvodnou optickou skříň u dopravního řadiče
- Připojení na napájecí svorkovnici s trvalým napětím na sloupu VO

Rozvodná optická skříň:

- připojení rozvaděčů RDKS, RSD a dopravního řadiče
- propojení na páteřní optickou síť

#### **5. Strategický detektor**

##### **5.1 Požadované vlastnosti**

Detektor bude založen na principu videodetekce a musí splňovat tyto základní parametry detekce v minimálně dvou jízdních pruzích v každém směru s rozlišením dle jízdních pruhů:

- detekce přítomnosti vozidel a počty
- detekce přítomnosti cyklistů a počty
- detekce přítomnosti chodců a počty
- monitorování intenzity provozu (počet dopravních prostředků, obsazenost, klasifikace vozidel do šesti tříd dle délky, okamžitá rychlost, průměrná rychlost, časová mezera, stupeň dopravy)

Detektor bude schopen min. zaznamenávat video stream v rozlišení nejméně 1920x1080 pixelů při nejméně 25 snímcích za vteřinu a tento video stream poskytovat na výstupu ve formátu MPEG-4.

Detektor musí umožnit duální agregaci dat, to znamená, že současně bude možné vyčítat jak intenzity vozidel ve volitelném intervalu, tak jednotlivá vozidla zvlášť (vozidlo za vozidlem).

Detektor musí umožňovat min. konfiguraci až 8 nezávislých virtuálních smyček. Virtuální smyčky musí umožnit nezávislou detekci v obousměrně pojížděných jízdních pruzích, při minimální intenzitě osvětlení 0,1 lx. Detektor bude vybaven WDR, sluneční filtrem UV, termostatickým vyhříváním objektivu a minimálním stupněm krytí IP66, variabilní optikou kamery a musí splňovat ČSN EN 55032 a ČSN EN 55024.

## **5.2 Přesnost měření**

SD musí splňovat tyto podmínky přesnosti detekce a klasifikace vozidel:

### Přesnost detekce vozidel musí být minimálně 95%

Počet nedetekovaných a chybně detekovaných (naddetekovaných) vozidel nesmí překročit 5 % z celkového počtu všech vozidel, která skutečně projela přes stanoviště SD (počet správně detekovaných vozidel musí být nejméně 95% ze všech vozidel, která skutečně projela přes stanoviště SD). V případě nekorektního přejetí virtuálních detekčních smyček ve více než jednom jízdním pruhu (např. při přejíždění z pruhu do pruhu) je nutné zaznamenat projíždějící vozidlo jen v jednom z dotčených pruhů.

### Přesnost celkové klasifikace vozidel musí být minimálně 90%

Počet nesprávně zařazených vozidel do všech příslušných kategorií dle požadované klasifikace nesmí překročit 10 % z celkového počtu správně detekovaných vozidel, která projela přes stanoviště SD (počet správně zařazených vozidel do příslušných kategorií dle požadované klasifikace musí být nejméně 90% z celkového počtu správně detekovaných vozidel, která projela přes stanoviště SD).

### Stanovení přesnosti detekce a klasifikace

Přesnost detekce a klasifikace bude stanovena na základě vyhodnocení pořízeného videozáznamu, který bude obsahovat min. 2000 nebo min. 2 hodiny projíždějících vozidel v každém směru a příslušného datového výstupu z detektoru SD (ve formátu vozidlo za vozidlem).

## **5.3 Komunikace, přenos a zabezpečení dat**

Detektor SD (popř. příslušná řídicí a komunikační jednotka) musí umožnit komunikaci pomocí těchto rozhraní:

- Optická přenosová síť
- Radiová síť GSM LTE pro zabezpečení v případě výpadku

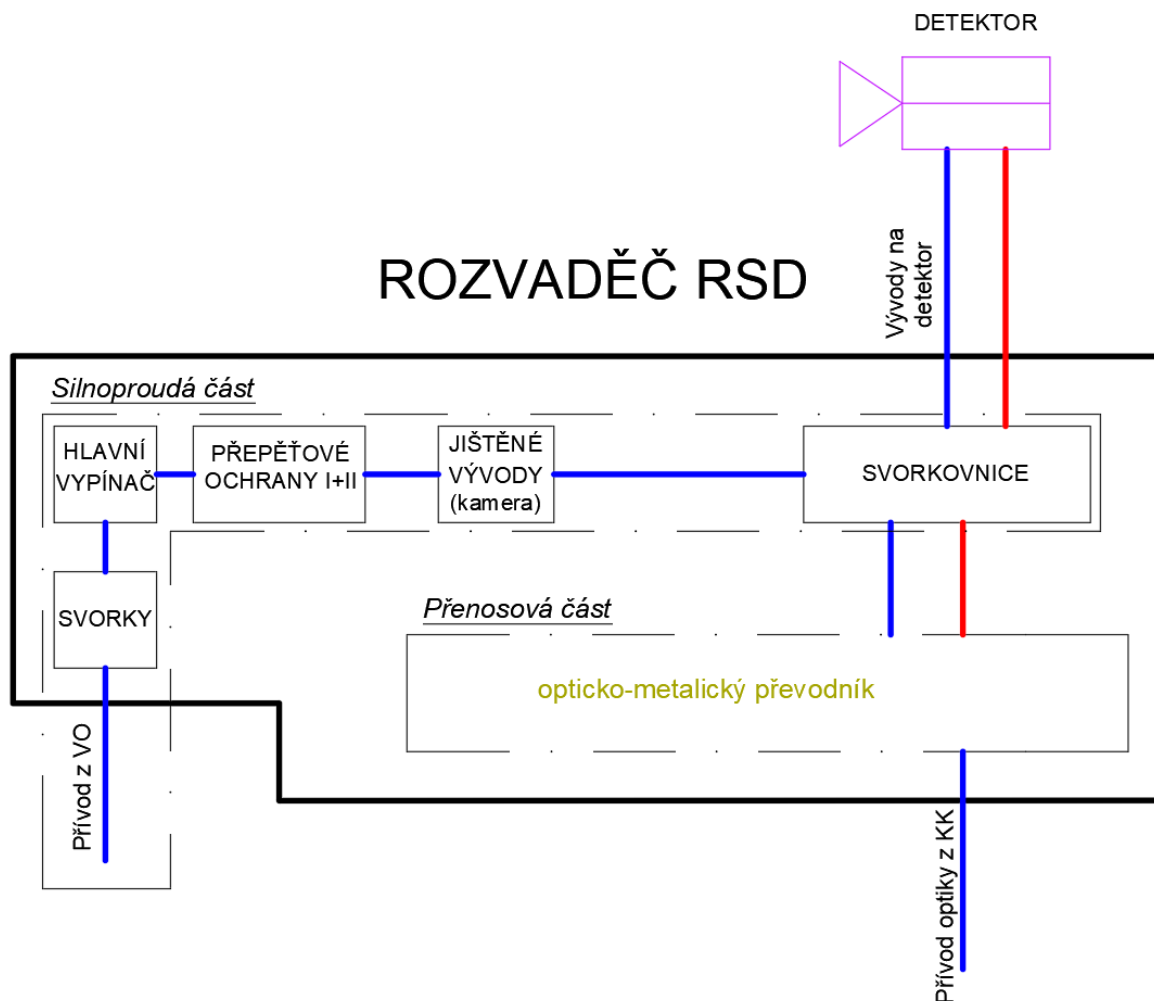
Požaduje se, aby vlastní SD nebo jeho vyhodnocovací jednotka byl vybaven metalickým portem 10/100 Base-TX (konektor RJ-45), který bude propojen s komunikačními prvky instalovanými v rozváděči SD. Propojení mezi SD nebo jeho vyhodnocovací jednotkou a komunikačním prvkem bude provedeno ethernet kabelem CAT6 v průmyslovém provedení. Připouští se rovněž řešení, kdy vyhodnocovací jednotka SD bude umístěna v rozváděči RSD.

Pomocí SD nebo operačního systému musí být umožněno nastavení pravidel komunikace dle specifických požadavků umožňující zejména:

- implementaci zabezpečení přenosů,
- vytvoření specifických přenosových sítí (např. VPN),
- kontrolu odeslaných souborů (kontrola celistvosti a úplnosti přenesených dat),
- odesílání dat v surovém a zpracovaném formátu, v uživatelem definovaných časových intervalech (podpora formátů umožňující přenos dat s minimálními požadavky na kvalitu přenosové sítě)

#### **5.4 Rozvaděč SD (RSD)**

Veškeré případné další zařízení stanoviště SD (vyjma samotného SD) včetně nezbytných komunikačních prvků, bude instalováno v rozvaděči RSD. RSD je plastová skříň rozvaděče (krytí IP 66). Rozvaděč bude proveden z materiálu odolného proti ropným produktům a posypovým materiálům používaným k zimní údržbě. Rozvaděč bude umístěn minimálně 3 m od země ke spodní hraně rozvaděče. Kabelové vedení bude vyvedeno dnem rozvaděče. Maximální velikost rozvaděče cca 500 mm x 500 mm x 300 mm (v x š x h).



Obr.1 výkresová část Blokové schéma RSD

#### 5.4.1 Silnoproudá část RSD

Silnoproudá část bude tvořena silovými prvky, jako jsou svorky pro připojení přírodního napětí 230V, napájecí zdroj, jištění, přepěťové ochrany, svorky pro připojení externích zařízení atd.

#### 5.4.2 Přenosová část RSD

Pro komunikaci detektoru bude použita SM optická kabeláž, která bude zakončena v optické kazetě v rozvaděči detektoru. Optická kazeta bude patchordem 2xSM propojena s optoelektrickým převodníkem 2xSM – Ethernet 100 Mb/s. Tento převodník bude metalickým patchordem RJ45-RJ45 propojen do aktivního datového prvku a dále propojen do záložního routeru GSM LTE pro případné pokrytí výpadku.

### 5.5 Instalace SD na sloup VO

#### 5.5.1 Způsob uchycení SD na sloup VO

SD bude uchycen na stožáru VO ve výšce 8m na pomocném výložníku. Pomocný výložník je předmětem dodávky. Maximální délka pomocného výložníku je 2m.

### **5.5.2 Způsob uchycení rozváděče RSD na sloup VO**

Skříň rozváděče bude pomocí kovových pásek přichycena na sloup VO ve výšce umožňující snadný přístup do rozváděče – minimální výška spodní hrany skříně bude 3m od země. Rozváděč bude dvířky natočen po směru jízdy, aby měla obsluha přehled o provozu v přilehlém jízdním pruhu.

### **5.5.3 Připojení RSD k vedení VO**

Napájení RSD bude realizováno ze svorkovnice příslušného stožáru VO. Napájecí kabel CYKY 3x2,5 bude připojen na svorkovnici VO na trvalou fázi. Kabel bude veden vzhůru vnitřkem sloupu VO a otvorem s průchodkou připojen do rozváděče RSD.

### **5.5.4 Připojení RSD k optické komunikační síti**

Optický 4 vláknový kabel bude veden otvorem v základu do stožáru VO v mikrotrubičce HDPE 7/4mm. Mikrotrubička s kabelem bude dále pokračovat vnitřkem stožáru vzhůru k otvoru pod rozváděčem RSD, do kterého bude zaústěna. Pro připojení do optického routeru bude využito 1 vlákno ukončené konektorem E2000/APC. Průchozí otvory ve stožáru VO budou utěsněny průchodkami.

### **5.5.5 Připojení SD k rozváděči RSD**

Samotný SD může být napájen z RSD kabelem CYKY 3x1,5. Kabel bude z rozváděče RSD veden otvorem dovnitř sloupu VO a pak vzhůru k otvoru pod výložníkem. Dále bude kabel veden výložníkem k místu montáže SD a zde bude opět otvorem ve výložníku vyústěn a připojen k SD. Stejnou cestou bude veden i komunikační kabel k detektoru SD druhou možností je použití UTP CAT 6 kabelu pro současný přenos dat a napájení. Průchozí otvory ve stožáru VO a ve výložníku budou utěsněny průchodkami.

## **6. Kamera dohledového systému**

### **6.1 Technické požadavky**

Kamery dohledového systému budou otočné se zoom objektivem (PTZ) instalaci čtyř nových otočných kamer se zoom objektivem (PTZ). Níže jsou popsány min. technické požadavky na PTZ kameru:

- Snímací prvek 1/2,8 palcový CMOS (progresivní snímání)
- Maximální rozlišení min 2MPx, 1920 x 1080, 60 snímků/sec
- Komprese videa ve standardu formátů M-JPEG nebo H.264/265
- Objektiv min 32x zoom (4,5-142 mm) F 1,6 až 4,4
- Digitální Zoom min 16x
- Automatické ostření a clona
- Kompenzace protisvětla, WDR min 150dB

- Redukce šumu
- Automatické přepínání režimu Den/Noc
- Přenos minimálně dvou video streamů ve standardu Multicast současně přes rozhraní Ethernet
- Digitální stabilizace obrazu
- Integrovaná inteligentní videoanalýza v obraze s přenosem metadat
- Ethernet 10-Base T/100 Base-T
- Min. 4x alarmový vstup pro připojení magnetických kontaktů chránících technologický rozvaděč kamerového bodu proti otevření
- Ověřování přihlášení HTTPS (SSL), ověřování přihlášení Digest Filtrování adres IP
- Podporované síťové protokoly IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1X, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE
- Slot pro SD/SDHC kartu
- Systémová nativní podpora pro video a metadata, vydaná výrobcem videomanagementu
- Stupeň krytí IP66, Antivandal provedení IK 10
- Napájení kamery 24V nebo PoE+ standardu 802.3af
- Kamerový držák vybaven integrovaným SFP slotem pro přímé připojení na optický kabel

Kamera bude vybaven WDR, sluneční filtrem UV, termostatickým vyhříváním objektivu a minimálním stupněm krytí IP66, variabilní optikou kamery a musí splňovat ČSN EN 55032 a ČSN EN 55024.

## **6.2 Síťový provoz pro MKDS a požadavky pro nastavení**

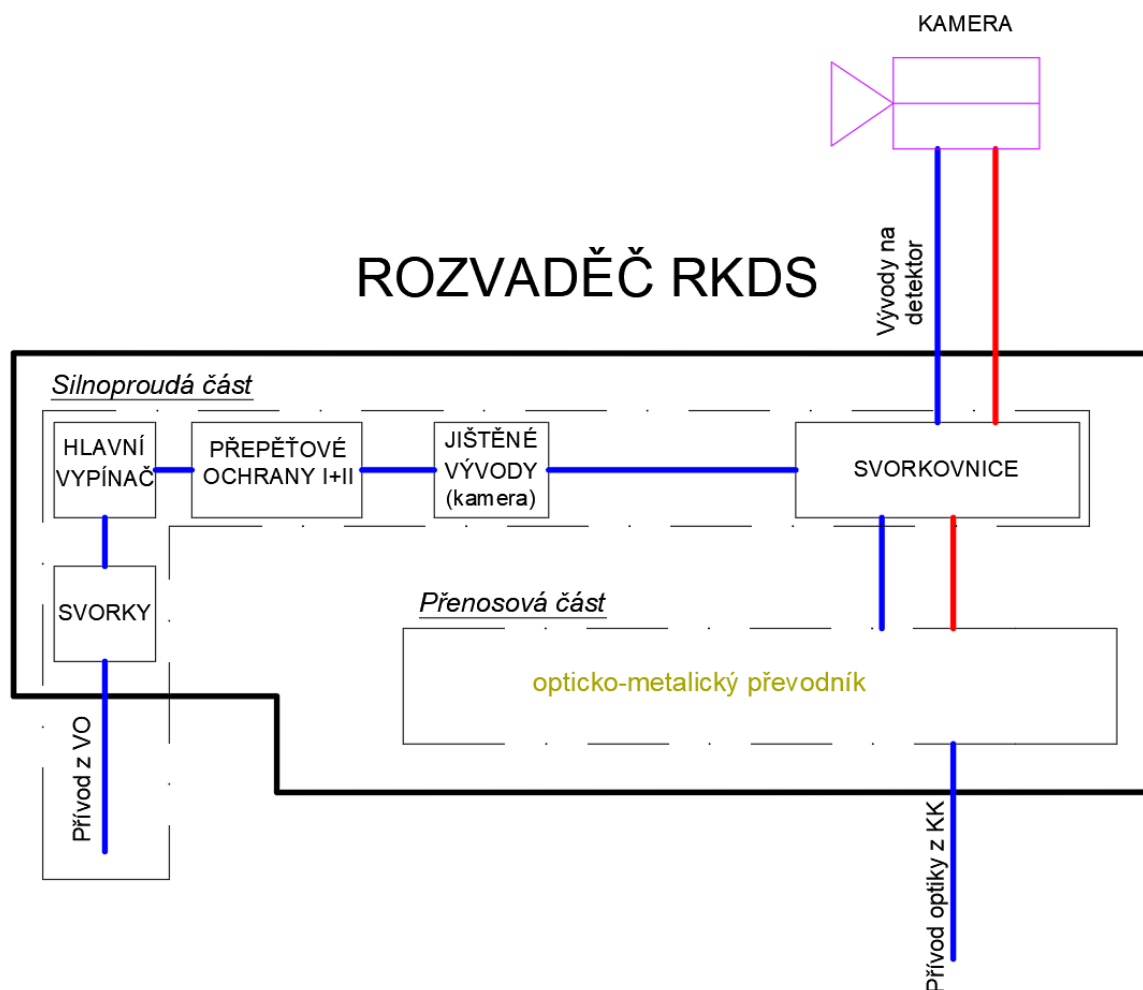
- využívání více streamů z každé kamery
- připojení více klientů, kteří budou současně odebírat stream z určených kamer současně
- přenášet IGMP ve verzi 3
- mít jeden hlavní switch nastaven jako Querier pro řízení multicastů
- prioritizovat síťový provoz TCP paketů pro telemetrii před UDP pakety videostreamů

- rozdělení do subjektů, aby se oddělil provoz kamer od provozu technologických prvků
- Rozdělení subjektu do VLAN, kdy každý subjekt bude mít svoji VLAN, na přístupovém rozhraní a bude pro každé zařízení nastavené zabezpečení tak, aby nebylo možné připojit zařízení s jinou MAC adresou
- nemít možnost změny IP adresy na zařízení, z důvodu zabránění podvrhnout 802.1Q tag, podvrhnout STP, VTP, CDP, LLDP rámec, podvrhnout falešný ARP paket a nemít možnost vyčerpat systémové zdroje přepínače
- Každý subjekt bude mít své L3 rozhraní a svůj adresní prostor
- Komunikace mezi subjekty bude implicitně zakázána. Pokud bude vyžadovaná komunikace mezi subjekty technologické sítě, bude povolena na základě přístupových seznamu, stavové a protokolové inspekce.
- Komunikace do sítě Internet bude implicitně povolena pouze pro danou skupinu protokolu (NTP, antivirové aktualizace) a bude podléhat stavové a protokolové inspekci

Tyto provozní parametry jsou již řešeny na stávající infrastruktuře a stávající technologii switchů. Z důvodu bezpečnosti a jednotného managementu je nutné mít nově instalované switche a aktivní prvky v jednotné technologii.

### **6.3 Rozvaděč DKS (RDKS)**

Veškeré další zařízení kamerového bodu (vyjma samotné kamery) včetně nezbytných komunikačních prvků, budou instalovány v rozvaděči RDKS. RDKS je plastová skříň rozvaděče (krytí IP 66). Rozvaděč bude proveden z materiálu odolného proti ropným produktům a posypovým materiálům používaným k zimní údržbě. Rozvaděč bude umístěn minimálně 3 m od země ke spodní hraně rozvaděče. Kabelové vedení bude vyvedeno dnem rozvaděče. Maximální velikost rozvaděče cca 500 mm x 500 mm x 300 mm (v x š x h).



Obr.2 výkresová část Blokové schéma RDKS

### 6.3.1 Silnoproudá část RDKS

Silnoproudá část bude tvořena silovými prvky, jako jsou svorky pro připojení přívodního napětí 230V, napájecí zdroj, jištění, přepěťové ochrany, svorky pro připojení externích zařízení atd.

### 6.3.2 Přenosová část RDKS

Samotné datové připojení kamery na tuto optickou kabeláž bude provedena pomocí GBIC modulu, který bude zapojen do SFP slotu kamery. V žádném případě se nebude jednat o prvek typu Mediakonvertor, optický modul musí být součástí PTZ kamery. Takto jsou připojeny a provozovány všechny stávající kamery v systému.

## 6.4 Instalace KDS na sloup VO

### 6.4.1 Způsob uchycení DKS na sloup VO

Kamera DKS bude uchycena pomocí držáku na stožáru VO ve výšce 8m.

### 6.4.2 Způsob uchycení rozvaděče RDKS na sloup VO

Skříň rozvaděče bude pomocí kovových pásek přichycena na sloup VO ve výšce umožňující snadný přístup do rozvaděče – minimální výška spodní hrany

skříň bude 3m od země. Rozváděč bude dvířky natočen po směru jízdy, aby měla obsluha přehled o provozu v přilehlém jízdním pruhu.

#### **6.4.3 Připojení RDKS k vedení VO**

Napájení RKDS bude realizováno ze svorkovnice příslušného stožáru VO. Napájecí kabel CYKY 3x2,5 bude připojen na svorkovnici VO na trvalou fázi. Kabel bude veden vzhůru vnitřkem sloupu VO a otvorem s průchodkou připojen do rozváděče RKDS.

#### **6.4.4 Připojení RDKS k optické komunikační síti**

Optický 4 vláknový kabel bude veden otvorem v základu do stožáru VO v mikrotrubičce HDPE 7/4mm. Mikrotrubička s kabelem bude dále pokračovat vnitřkem stožáru vzhůru k otvoru pod rozváděčem RDKS, do kterého bude zaústěna. Pro připojení do optického routeru bude využito 1 vlákno ukončené konektorem E2000/APC. Průchozí otvory ve stožáru VO budou utěsněny průchodkami.

### **7. Optický rozvaděč u dopravního řadiče**

#### **7.1 Optický rozvaděč**

Optický rozvaděč bude propojen s dopravním řadičem datovým kabelem UTP CAT 6 a z dopravního řadiče bude přivedeno napájení (CYKY – J 3 x 2,5 mm) pro aktivní prvky optické sítě umístěné v rozvaděči. Optický rozvaděč je plastová skříň rozvaděče (krytí IP 66). Rozvaděč bude proveden z materiálu odolného proti ropným produktům a posypovým materiálům používaným k zimní údržbě. Rozvaděč bude umístěn vedle dopravního řadiče a otevírání dveří bude na stejnou. Kabelové vedení bude protaženo dnem rozvaděče. Maximální velikost rozvaděče cca 1500 mm x 500 mm x 300 mm (v x š x h).

##### **7.1.1 Silnoproudá část**

Silnoproudá část bude tvořena silovými prvky, jako jsou svorky pro připojení přívodního kabelu CYKY – J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, hlavní vypínač, napájecí zdroj, PoE injector, servisní zásuvka, svorky pro připojení externích zařízení atd.

##### **7.1.2 Přenosová část**

Od páteřního optického vedení bude přivedena 12 x 7/4 spojená multitrubíčka. Jedna multitrubíčka bude zafouknuta optickým 12 vlákny a zakončena v optické kazetě v rozvaděči s propojením do aktivního datového prvku a dále propojením do záložního routeru GSM LTE pro případné pokrytí výpadku datové komunikace s dopravním řadičem.

Z rozvaděče bude hvězdicovitě rozvedena optická kabeláž k RSD a RDKS vždy pomocí HDPE 40/30 s mikrotrubkou 7/4mm se zafouknutím optickým 4 vlákny. Zakončení je popsáno u každého RSD a RDKS.

## 8. Kabelové rozvody

Napájecí kabely pro telematiku jsou řešeny v projektu VO. Od trubičkové spojky na páteřním optickém vedení bude přivedena 12 x 7/4 spojená multitrubička do každého optického rozvaděče u dopravního řadiče. Jedna multitrubička bude zafouknuta optickým 12 vláknem a zakončena v optické kazetě v rozvaděči

Z rozvaděče bude hvězdovitě rozvedena optická kabeláž k RSD a RDKS vždy pomocí HDPE 40/30 s mikrotрубkou 7/4mm se zafouknutím optickým 4 vlákem. Zakončení je popsáno u každého RSD a RDKS.

Optické vedení povede vždy v kabelových rýhách VO.

### Připojení na jednotlivé rozvaděče:

- z rozvaděče u řadiče MB.09 bude připojen řadič, DKS – 1 a SD – 1 – 2 v jednom RSD
- z rozvaděče u řadiče MB.02 bude připojen řadič a DKS - 2
- z rozvaděče u řadiče MB.26 bude připojen jen řadič
- z rozvaděče u řadiče MB.03 bude připojen řadič, DKS – 3, DKS – 4 a SD – 3 – 4 v jednom RSD

Vedení bude položeno v minimální hloubce 60 cm v chodníku a zelení a v komunikaci minimálně 1m. Multitrubka bude uložena v zemní ochranné ohebné chrániče.

Při souběhu a křížení kabelů a ostatních inženýrských sítí je nutné dodržet ustanovení ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a dalších souvisejících norem a předpisů.

V průběhu výstavby mohou být dočasně a lokálně překládány inženýrské sítě. Vzhledem k tomu, že stavební práce mohou být realizovány v prostorech, kde inženýrské sítě zůstávají v provozu, je nutné před zahájením prací přizvat správce daného zařízení, aby zajistil vytyčení svého zařízení a dal výslovný souhlas s jeho manipulací a v případě potřeby zajistil jeho vypnutí.

Při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím, musí být dodržena bezpečnost práce dle EN 50110-1 ed.3 kap. 6.

Odkrytá podzemní vedení je nutné řádně zajistit proti jejich poškození. Výkopové práce musí být prováděny ručně. Před jejich zahájením musí být ověřeny trasy stávajících sítí. Záhozy budou prováděny po vrstvách max. 25 cm s tím, že každá vrstva bude hutněna. K záhozu kabelových rýh musí být použit štěrkopísek. V travnatých plochách musí být vrchní vrstva provedena zeminou a oseta travou.

Po položení kabelů je potřeba provést digitální zaměření a geodetický plán skutečného provedení. Před zahájením záhozů budou ke kontrole přizváni jednotliví majitelé a provozovatelé inženýrských sítí.

Druh kabelů - pro stavbu jsou navrženy celoplastové kabely CYKY, které vyhovují danému prostoru, prostředí a provoznímu napětí v souladu s ČSN 332000-5-52 ed.2.

Prostorové uspořádání, křížení a souběhy - jsou navrženy v souladu s ČSN 73 6005 příloha A - tabulka A.1, A.2; příloha B - tabulka B.1; příloha C.

Spojování a ukončování kabelů - musí být provedeno dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Značení vodičů - musí být v souladu s EN 60446 ed.2.

Dovolené proudové zatížení - je navrženo v souladu s ČSN 33 2000 - 4 – 43 ed.2 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Dovolené jištění s ohledem na impedanci vypínací smyčky je navrženo v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Provedení a kladení ochranných vodičů - je navrženo v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Po dokončení pokládky kabelů je nutno proměřit jejich izolační stav a vystavit protokol o měření. Dokončení elektromontážních prací bude doloženo revizní zprávou včetně geodetického zaměření skutečného provedení.

## **9. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím**

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 takto:

- |                |  |
|----------------|--|
| živých částí   | - izolací dle př. A.1 a kryty dle př. A.2                    |
|                | - malým napětím PELV dle čl. 414.1                           |
| neživých částí | - automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle čl. 411.3.2 |
|                | - ochrana proudovým chráničem dle čl. 415.1.1                |
|                | - doplňujícím pospojováním dle čl. 41.52                     |

## **10. Související předpisy a zásady pro provádění stavby**

### **10.1 Protipožární zabezpečení stavby**

Stavba vzhledem ke svému charakteru nevyžaduje z hlediska protipožární ochrany žádné speciální opatření. Pouze po celou dobu výstavby musí být všude umožněn příjezd hasičské techniky pro případ zásahu ke všem objektům dotčených stavbou. Během prací nesmí dojít k poškození ani zakrytí požárních hydrantů. Stavebník (investor) je povinen nahlásit omezení průjezdnosti a všechny následné

uzavírky komunikací 14 dní předem na ohlašovnu požárů. Obecně je třeba dodržet ustanovení základní zákonné normy v oblasti požární bezpečnosti - Zákon o požární ochraně 67/2001 Sb. a vyhlášky č. 246/2001 Ministerstva vnitra, kterou se provádějí některá ustanovení zmíněného zákona.

### **10.2 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci**

Při stavební činnosti je třeba dodržovat platné předpisy, normy a zejména ustanovení zákoníku práce č. 262/2006 Sb., zákona 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správce a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků. Zákres inženýrských sítí v mapovém podkladu PD je nutno pokládat za orientační a technický dozor investora musí zajistit před zahájením stavby vytýčení inženýrských sítí. Během stavby je nutné vytýčení chránit před poškozením.

### **10.3 Hluk ze stavební činnosti**

Hladina hluku ze stavební činnosti nesmí přesahovat L Aeq 65 dB v době od 7,00 - 21,00 hod, L Aeq 55 dB v době od 6,00 - 7,00 hod a od 21,00 - 22,00 hod a L Aeq 45 dB v době od 22,00 - 6,00 hod ve venkovním chráněném prostoru.

Práce, u kterých nelze dodržet hladinu hluku v L Aeq 65 dB, musí být použito mobilních zástěn s absorpční vrstvou k ochraně přilehlé chráněné zástavby a nasazování stavební mechanizace s tichým chodem.

Výkopové práce pro uložení kabelů budou prováděny ručně bez mechanizace, výjimkou bude pouze krátkodobé použití mechanizace k narušení povrchů chodníků a stávající komunikace.

## **11. Závěr**

Dokončení stavby musí být završeno vypracováním výchozí revizní zprávy elektro. Před předáním zařízení budoucímu provozovateli musí být provedeno prokazatelné poučení a seznámení s provozem a údržbou. Při předání stavby musí být provozovateli předána kompletní dokumentace v českém jazyce.

U seznamu materiálů bude posuzována shoda podle zákona č. 22/1997Sb. v rozsahu navazujících vládních nařízení. Od výrobce (dovozce) bude požadováno prohlášení o shodě, nebude-li jako výrobek značkou shody označen přímo.

Po celou dobu rekonstrukce musí být zajištěna trvalá součinnost technika a musí být zpracován plán rekonstrukce systému s minimálními výpadky a přerušením provozu kamerového systému.

Vypracováno: říjen 2022

Vypracoval: Ing. Milan Bernášek

## Seznam příloh:

SO.430 Telematika

**SO.430.1.1 Technická zpráva**

**SO.430.1.2 Situace telematiky**