

Popis řešení

Telematika II, MKDS Mladá Boleslav

Rozšíření CSŘ

Z hardwarového hlediska je stávající systém plně dimenzován pro provoz dopravní ústředny i serveru pro sběr a zpracování dopravních dat. Vzhledem k dostatečné výkonnostní rezervě není nutné systém dále rozšiřovat ani navyšovat jeho kapacitu.

Pro zvýšení dostupnosti a kybernetické bezpečnosti bude systém doplněn o redundantní firewall, který zajistí vyšší úroveň ochrany proti kybernetickým hrozbám. Současně bude implementován druhý redundantní switch pro spolehlivé propojení všech součástí systému a zajištění plynulého přenosu dat i v případě výpadku jednoho z prvků infrastruktury.

Stávající systém bude rozšířen pouze o softwarové licence pro nově připojená zařízení a modul umožňující přenos živých náhledů z detekčních kamer instalovaných na jednotlivých křižovatkách. Tento modul zajistí operátorům okamžitý vizuální přehled o aktuální dopravní situaci.

- V rámci dodávky bude stávající centrální systém řízení (CSŘ) dopravní infrastruktury rozšířen o nový modul pro zobrazování video streamů. Tento modul umožní online náhled aktuální dopravní situace a poskytne přehled nad virtuálními smyčkami, avšak bez možnosti zálohování a archivace videodat.
 - Každá připojená kamera bude poskytovat maximálně dva samostatné video streamy. První bude v klasickém optickém spektru a druhý bude využívat termovizní technologii pro lepší přehled v nepříznivých světelných podmínkách nebo za zhoršené viditelnosti.
- Centrální systém řízení bude dále rozšířen o 18 nových licencí umožňujících přenos dat ze strategických detektorů. Tyto detektory budou poskytovat stejný rozsah dopravních informací jako stávající zařízení, tedy:
 - měření okamžité rychlosti vozidel,
 - intenzitu dopravy,
 - složení dopravního proudu,
 - všechny údaje v nastavitelných časových intervalech dle požadavků systému.
- Součástí projektu bude také připojení nových křižovatek prostřednictvím standardizovaného komunikačního protokolu OCIT-O ve verzi 2.0, čímž bude zajištěna plná kompatibilita s moderními řídicími systémy.
- Nově modernizované křižovatky budou upraveny tak, aby veškerá dopravní data byla automaticky přenášena prostřednictvím protokolu OCIT-O v2.0, a to ve stejné nebo vyšší kvalitě oproti současnému stavu. Tento přístup zajistí efektivnější správu dopravního provozu a umožní přesnější analýzu dopravních toků.

Rozšíření systému strategických detektorů

V rámci dodávky bude stávající systém strategických detektorů rozšířen o 18 nových detekčních bodů. Veškeré funkcionality systému budou zachovány na stejné nebo vyšší úrovni, což zajistí plnou kompatibilitu a optimalizaci pro přesnější monitorování dopravního provozu.

Nové detektory jsou založeny na principu videodetekce s využitím termo kamer, které umožňují efektivní snímání dopravní situace v obraze. Detektory splňují následující základní parametry obousměrné detekce v minimálně dvou jízdních pruzích v každém směru s přesným rozlišením dle jednotlivých jízdních pruhů:

- Detekce přítomnosti vozidel a jejich počtu
- Detekce přítomnosti cyklistů a jejich počtu
- Detekce přítomnosti chodců a jejich počtu
- Monitorování intenzity provozu, včetně:
 - počtu vozidel,
 - obsazenosti jízdních pruhů,
 - klasifikace vozidel dle délky,
 - okamžité a průměrné rychlosti,
 - mezery mezi vozidly,
 - stupně dopravy.

Pro tuto instalaci byly vybrány strategické detektory značky FLIR, konkrétně model ThermiCam AI, který splňuje požadavky na vysokou přesnost a spolehlivost detekce v různých povětrnostních podmínkách.

Montážní specifikace

Strategické detektory budou umístěny na stožárech veřejného osvětlení (VO) ve výšce 9 metrů od paty stožáru. Detektory budou instalovány přímo na stožár VO bez pomocných výložníků, přičemž technické vlastnosti kamer tento způsob montáže plně umožňují.

Rozvaděčová skříň bude umístěna přímo na stožáru VO, se spodní hranou ve výšce 3 metry od paty stožáru. Skříň bude připevněna pomocí nekorodujícího ocelového upevňovacího systému, což zajistí dlouhodobou odolnost vůči vnějším vlivům.

Kamerový systém

Společnost TELMO a.s. bude realizovat zakázku dle parametrů kladených na Městské kamerové systémy s pomocí technologie, která je ověřená a již mnohokrát instalovaná v rámci MKDS. Instalace budou provedeny ve standardu pro Městské kamerové dohlížecí systémy. Společnost TELMO a.s. má v současné době podepsanou servisní smlouvu na údržbu a revize MKDS Mladá Boleslav a Parkovací domy Mladá Boleslav. Uvedené systémy společnost TELMO a.s. vybudovala a v současné době zde i zajišťuje servisní podporu.

Společnost TELMO a.s. prohlašuje, že součástí je i zpracování dokumentace skutečného provedení, všech zkoušek a revizí dodaných zařízení, kompletní zaškolení obsluhy.

Vlastnosti a parametry navrženého řešení celého systému jsme schopni prokázat na referenčních instalacích MKDS, a to přímo v provozu.

Technická podpora, je jedním z důležitých důvodů naší nabídky

Společnost TELMO je certifikovaným partnerem výrobce navržených kamerových technologií Samsung/Hanwha.

Pro návrh, instalace a systémů Genetec Security Center, BriefCam, DataFactory máme vlastní vyškolené zaměstnance s certifikáty od výrobce/distributora, které jsou vydávány na základě úspěšných.

Na systém poskytujeme záruku 60 měsíců.

Datová komunikace a propojení kamerových bodů s dispečinkem :

Pro bezpečný datový provoz v rámci MKDS je nutné mít zajištěnou výkonnou a zabezpečenou vzájemnou komunikaci.

Telmo a.s. bude aktivně spolupracovat s místním poskytovatelem datové konektivity, společností FiberNet. Ve vzájemné spolupráci bude rozšířena již stávající bezpečná a vyhrazená datová síť pro provoz MKDS.

Jedná se o řešení s parametry, které jsou již v rámci MKDS zajišťovány:
šifrování videostreamů s metadaty mezi kamerou a řídicím videoserverem
systémový (nativní) videostream z kamer pro videomanagement MKDS
firmware s nemožností jeho podvrhnutí. Kamera bude mít kontrolní mechanizmy, kterými ověří pravost vydaného Firmware od výrobce a zabrání nahrání upraveného FW
Kamera vyžaduje silné heslo (min počet znaků, velké/malé písmeno, číslice, speciální znak.
Myšleno tak, že v kameře nelze nechat admin/admin nebo heslo 1234
v kameře bude možné změnit výchozí komunikační porty s možností nevyužívané porty služeb zakázat. Je požadováno uzamčení kamery po 3 neúspěšných přihlášení
bezpečnostní aktualizace výrobce - RTSP stream chráněný jménem, heslem
Připojení a navázání spojení se serverem je požadavek krom jména a hesla ověření ssl certifikátem, který vydala certifikační autorita
prohlášení (dokument) výrobce o splnění požadavku na kybernetickou bezpečnost - CRA

www.swarco.com

SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o., IČ / ID: 25680595, DIČ / VAT: CZ25680595

T. +420 241 441 024, E. office.stcz@swarco.com, Sídlo firmy / Registered Office: Dobronická 1256, Kunratice, 148 00 Praha 4,

Česká republika, Soudní příslušnost / Reg. Court: Obvodní soud pro Prahu 4, Obchodní rejstřík / Commercial Register

No.: Městský soud v Praze, Oddíl C, vložka 60652, Jednatel společnosti / Managing Director: Ing. Bruno Wertlen MSc., PhD.

Bankovní spojení / Bank account: (CZK) 5010015962/5500, IBAN: CZ76 5500 0000 0050 1001 5962,

(EUR) 4937199002/5500 IBAN: CZ13 5500 0000 0049 3719 9002, Raiffeisenbank a.s., SWIFT/BIC: RZBCCZPP

zajištění provozu nových čtecích kamer v přenosech po sítích CMS2.

Technologie napájení elektrickou energií ze spínaného zdroje veřejného osvětlení

Napájení vybraných kamerových bodů je řešeno ze spínané sítě 230V pro veřejné osvětlení. Kamerový bod bude zálohovaný z bateriového zdroje. Doba zálohy bude dána kapacitou, typem akumulátoru typu a potřebnou dobou dobíjení ze zdroje VO. Napájecí modul obsahuje průmyslový zdroj 30A (0,5C pro 60Ah LFP), 12/24V. Jsou zde použity baterie lifepo4, gel. Pro zálohování z VO nelze použít klasické olověné akumulátory, nelze zajistit rychlé dobíjení v zkráceném nočním režimu. V modulu společnosti TELMO je řešeno měření a testování baterií, měření teploty baterií, komunikace RS232 s routerem, 3x opto. výstupy, I/O modul pro vzdálený restart kamery. Celý modul je trvale monitorován vzdáleným dohledem. Celý modul je trvale monitorován vzdáleným dohledem na dohledové technologii radius serveru. Výše uvedené zdroje pro napájení kamerových bodů v MKDS Mladá Boleslav jsou již společností TELMO a.s. instalovány.

Systém čtení SPZ projíždějících vozidel – připojení do systému CAKV Policejního Prezidia

Pro řešení automatizovaného čtení RZ projíždějících vozidel jsou navrženy kamery PNO-A9081RLP. kamera s rozlišením 4K, RoadAI LPR, varifokálním objektivem 4,5–10 mm, IR 30 m, microSD, H.265, WDR 120dB, LDC, IP67, IK10, PoE+, 12VDC. Čtení registračních značek a atributů vozidel s rozlišením 4K.

Automatické čtení registračních značek (LPR/ANPR)

Pokrytí 2 jízdních pruhů, Detekce státu značky, Klasifikace barvy vozidla

Klasifikace typu vozidla - car, van, SUV, LCV, truck, bus, motorcycle

Výrobce a modelu vozidla – min. 70+ výrobců, 600+modelů

AI vyhledávání, filtry a grafické statistiky



Uvedené čtecí kamery budou integrovány do MKDS a do systému CAKV, vyhrazené sítě PČR a budou zalicencovány do serveru DataFactory.

Sběrný server - HW prvek pro management čtecích kamer :

Požadované vlastnosti pro čtení RZ a přenos do CAKV budou řešeny pomocí systému DataFactory. Společnost TELMO a.s. školeným a certifikovaným instalačním partnerem.

Nově instalovaná SW platforma pro online management provozu vozidel na pozemních komunikacích - Sběrný server bude nativně (plně datově) propojená se stávajícím VMS Genetec Security Center.

Sběrný server bude přijímat metastreamy z kamerových bodů, určených pro čtení RZ vozidel. Bude je v definovaném formátu systému CAKV zasílat do databáze PČR. Vždy se bude jednat o online komunikaci, tzn. okamžitě po příjmu dat z KB bude probíhat komunikace server-databáze CAKV PČR, s okamžitým vyhodnocením SPZ.

Formát datové věty pro systém CAKV PČR je řešen a poskytnut ze strany OIPIT PP ČR. Tento formát se všemi zadanými parametry je závazný a společnost TELMO a.s. je dodavatelem přenosů čtecích kamer do systému CAKV v rámci již realizovaných projektů.

www.swarco.com

SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o., IČ / ID: 25680595, DIČ / VAT: CZ25680595

T. +420 241 441 024, E. office.stcz@swarco.com, Sídlo firmy / Registered Office: Dobronická 1256, Kunratice, 148 00 Praha 4,

Česká republika, Soudní příslušnost / Reg. Court: Obvodní soud pro Prahu 4, Obchodní rejstřík / Commercial Register

No.: Městský soud v Praze, Oddíl C, vložka 60652, Jednatel společnosti / Managing Director: Ing. Bruno Wertlen MSc., PhD.

Bankovní spojení / Bank account: (CZK) 5010015962/5500, IBAN: CZ76 5500 0000 0050 1001 5962,

(EUR) 4937199002/5500 IBAN: CZ13 5500 0000 0049 3719 9002, Raiffeisenbank a.s., SWIFT/BIC: RZBCCZPP

SW aplikace pro sběr dat. Jedná se o databázový software shromažďující metadata vysílaná z kamer pro automatickou detekci a rozpoznávání registračních značek vozidel po celém světě (Evropa, Asie, Afrika, Oceánie). Aplikace na kamerách musí detekovat a rozpoznávat jednořádkové SPZ, víceřádkové i inverzní SPZ, všechny tyto regiony a formáty podporují i serverový sběrný databázový software. Aplikace obsahuje licenční pokrytí pro projektem daný počet IP kamer s příslušnými aplikacemi pro rozpoznávání SPZ. Software bude běžet jako služba a bude vybaven klientem, kterým lze k databázi vzdáleně přistupovat z jiného počítače v síti.

Instalovaná SW aplikace po upgrade na serveru umožňuje minimálně: kapacitu 200mil.událostí. Připojení do 100LPR kamer na server. Inteligentní vyhledávání dle klasifikace vozidel min. požadavek (min. 5 typů, min. 10 barev, min. 50 značek a min. 500 modelů vozidel). Čtení RZ jedno/dvouřádkové/inverzní. Vytváření a export dopravních statistik, nativní integraci do stávajícího VMS.

Z důvodů provozů vozidel na definovaných komunikacích musí zpracování SPZ v kameře trvat v rozmezí 10–300 ms. Detekce bude spolehlivě probíhat do rychlosti max. 160 km/h.

Přesnost správného rozpoznání bude přesahovat 95%.

IP kamera multisensor – PNM-9002VQ

Multisenzor kamera řady Wisenet P vybavená 4 x 2 Mpx / 5 Mpx, pokročilé analytické funkce, microSD, H.265, WDR 120dB@5 Mpx / 150dB@2 Mpx, IP66, IK10, PoE+



Analýza obrazu: Detekce rozostření, Detekce pohybu, Objevení / zmizení, Vstup / výstup do / z oblasti, Sabotáž, Virtuální čára, Detekce tváře, Detekce mlhy

Řešení videoanalitiky:

Požadované vlastnosti softwarového vybavení analytické funkce na principu videosynopse budou řešeny pomocí systému BriefCam. Společnost TELMO a.s. školeným a certifikovaným instalačním partnerem.

V rámci systému jsou řešeny vlastnosti:

Časové známky, ohraničení a počet objektů:

Nabízený software snižuje dobu prohlížení určité části videa pro účely forenzní analýzy (zkoumání) - požadované snížení je z hodin na minuty. Tohoto snížení je dosaženo vytvořením videosynopse originálního videa, která umožní operátorovi současně znázornění a prohlížení několika událostí, které vznikly v různých časech videozáznamu.

Rozpoznání a zachycení objektů:

Nabízený software umožňuje prostřednictvím procesu tvorby videosynopse rozpoznání a zachycení v původním videozáznamu jakéhokoliv pohyblivého objektu (respektive události) s nejméně 10 (deseti) pixely, bez ohledu na jeho barvu nebo formát – každé zachycené zobrazení pohybu musí být indexováno a označeno jako "událost" pro účely forenzní analýzy a tyto objekty zobrazit ve formě náhledů, který po rozkliknutí ukáže originální videozáznam.

www.swarco.com

SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o., IČ / ID: 25680595, DIČ / VAT: CZ25680595

T. +420 241 441 024, E. office.stcz@swarco.com, Sídlo firmy / Registered Office: Dobronická 1256, Kunratice, 148 00 Praha 4,

Česká republika, Soudní příslušnost / Reg. Court: Obvodní soud pro Prahu 4, Obchodní rejstřík / Commercial Register

No.: Městský soud v Praze, Oddíl C, vložka 60652, Jednatel společnosti / Managing Director: Ing. Bruno Wertlen MSc., PhD.

Bankovní spojení / Bank account: (CZK) 5010015962/5500, IBAN: CZ76 5500 0000 0050 1001 5962,

(EUR) 4937199002/5500 IBAN: CZ13 5500 0000 0049 3719 9002, Raiffeisenbank a.s., SWIFT/BIC: RZBCCZPP

Časová indexace:

Nabízený software umožňuje indexovat zachycené objekty respektive události tak, že přidá k danému objektu (k jeho okraji), časovou informaci s nejméně hodinou a minutou (ve formátu hh:mm), a to takovým způsobem, aby uživatel viděl, v reálném čase a během zobrazení videosynopse, přesný čas každé události nebo časový údaj, kdy se zachycený objekt v původním videozáznamu objevil.

Zachování původního záznamu:

Nabízený software neumožňuje v žádném případě měnit a / nebo upravit původní videozáznam pro vykonání veškerých funkcí požadovaných v tomto zadání.

Příjem záznamů:

Nabízený software umožňuje přijímat videozáznamy jako soubory z kamer, připojené přes standardní VMS z kamer, na které je pořízena licence pro videosynopsi.

Dále musí nabízený software umí přijímat videozáznamy jako soubory ze všech standardních elektronických médií připojitelných k PC přes rozhraní USB, LAN atd.)

Formáty:

Jako zdroj videozáznamu ke zpracování videosynopse musí nabízený software podporovat zpracované videozáznamy z kamer přes připojený VMS ve standardním evropském formátu ONVIV.

Dále jako další zdroj videozáznamu ke zpracování videosynopse, musí nabízený software podporovat minimálně následující formáty z externích zdrojů (USB, LAN): MPEG - 4, AVI, 3GP a MKV

Exporty:

Nabízený software umožňuje export částí původního videozáznamu vybraných uživatelem, alespoň ve formátu MPEG – 4 nebo AVI souboru, s možností, že v době exportu bude příslušná část videozáznamu zahrnovat hodinu a minutu jako parametr, přičemž je zachována celistvost originálního videozáznamu a tento nesmí být jakýmkoliv způsobem změněn. Exportovaný soubor musí být vytvořen jako zcela samostatný videozáznam, který bude možno prohlížet standardními digitálními přehrávači médií (například Windows Media Player, VLC, atd), bez nutnosti použití dodaného softwaru na výše uvedené prohlížení.

Dále musí nabízený software umožnit všechny nastavené filtry a výsledky automaticky exportovat do nastavených vyšetřovacích zpráv, a to buď ve formě aktivních grafických znázornění nebo statických výstupů ve formě PDF nebo XLS.

Hromadné zpracování souborů:

Nabízený software je schopen před provedením videosynopse zařadit do tzv. „fronty zpracování“ více videozáznamů najednou a provést zpracování videosynopse v pořadí, v jakém byly soubory připraveny k analýze

Software jako produkt:

Všechny vlastnosti nabízeného software jsou nabízeny jako produkt ve formě samostatné verze pro jeden server s nainstalovaným operačním systémem a jako jedna samostatná licence, která nebude požadovat jakékoliv další nutné naplnění licenčních požadavků pro zpracování videosynopse.

Přenositelnost licence:

Nabízený software umožňuje přenositelnost licence na jiný server nebo PC prostřednictvím USB klíče.

Funkční požadavky**Barva:**

uživatel má možnost zvolit jednu nebo více základních barev současně, přičemž od okamžiku výběru software ukáže ve svém souhrnu pouze ty pohyblivé objekty či události, které obsahují vybraný (é) druh (y) barev. Nabízená funkcionálita musí umožňovat nastavit míru přesnosti v úrovních mírný, střední, vysoký.

Velikost:

uživatel má možnost vybrat si na srovnávacím měřítku, jestli chce zobrazit objekty větší nebo menší, přičemž od okamžiku výběru software ukáže ve svém souhrnu pouze pohyblivé objekty či události s relativní velikostí dle volby nebo v centimetrech.

Podobnost:

uživatel má možnost zvolit při prohlížení videosynopse objekt a požadovat, aby jiné jemu podobné objekty byly zobrazeny-software pak musí ukázat jen jiné pohybující se pobjekty stejné třídy, které mají i podobné vlastnosti, co se týče barvy a velikosti. Nabízená funkcionálita musí umožňovat nastavit míru přesnosti v úrovních mírný, střední, vysoký.

Setrvání:

uživatel má možnost požadovat, aby software v daný okamžik ukázal pouze ty objekty nebo předměty, které byly v pohybu a zdržely se v daném videozáznamu minimálně v nastavitelném počtu sekund dle volby uživatele. Nabízená funkcionálita musí umožňovat nastavit míru přesnosti v úrovních mírný, střední, vysoký.

Směr:

uživatel má možnost si vybrat libovolný směr v rozmezí 360 stupňů, který bude ukazovat směr pohybujících se objektů, které chce uživatel sledovat - od té chvíle software ukáže ve svém souhrnu pouze pohyblivé objekty či události, které budou mít vybraný směr. Nabízená funkcionálita musí umožňovat nastavit míru přesnosti v úrovních mírný, střední, vysoký.

Cesta:

Nabízený software umožňuje uživateli nakreslit cestu (dráhu pohybu), pomocí myši, přičemž software následně zobrazí pouze ty objekty, které prošly po této dráze (nebo její části). Nabízená funkcionálita musí umožňovat nastavit míru přesnosti v úrovních mírný, střední, vysoký.

Členění osob a zvířat :

Nabízený software umožňuje členění osob dle pohlaví na muže, ženy a děti, ale dále dle různých atributů (oblečení, pokrývky hlavy, či příručních zavazadel), dále zpřesňujícím filtrem s možností nastavení velikosti osoby v cm, rychlosti pohybu objektů v km/h a libovolné minimální délce zdržení v sekundách. Dále nabízený software musí umožnit vyhledání zvířat (například psů, koček, ptáků). Nabízená funkcionálita musí umožňovat nastavit míru přesnosti v úrovních mírný, střední, vysoký.

www.swarco.com

SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o., IČ / ID: 25680595, DIČ / VAT: CZ25680595

T. +420 241 441 024, E. office.stcz@swarco.com, Sídlo firmy / Registered Office: Dobronická 1256, Kunratice, 148 00 Praha 4,

Česká republika, Soudní příslušnost / Reg. Court: Obvodní soud pro Prahu 4, Obchodní rejstřík / Commercial Register

No.: Městský soud v Praze, Oddíl C, vložka 60652, Jednatel společnosti / Managing Director: Ing. Bruno Wertlen MSc., PhD.

Bankovní spojení / Bank account: (CZK) 5010015962/5500, IBAN: CZ76 5500 0000 0050 1001 5962,

(EUR) 4937199002/5500 IBAN: CZ13 5500 0000 0049 3719 9002, Raiffeisenbank a.s., SWIFT/BIC: RZBCCZPP

Členění objektů:

Nabízený software umožňuje členění vozidel dle následujících typů na jednostopá vozidla (jízdni kola, motocykly), dvoustopá vozidla (osobní vozidla, užitková vozidla do 3,5 t - pickupy, dodávky), nákladní vozidla, autobusy, vlaky, letadla a zobrazení jejich rychlostí pohybu objektů v km/h a minimální délce zdržení v sekundách. Nabízená funkcionality musí umožňovat nastavit míru přesnosti v úrovních nízký, střední, vysoký

Kombinace jednotlivých filtrů:

Nabízený software umožňuje při prohlížení videosynopse umožnit uživateli libovolnou vzájemnou kombinaci použitých filtrů, za účelem zpřesnění vyhledávání a jejich kombinací na libovolný počet videozáznamů najednou (Multi-camera search)

Začlenění a Vyloučení:

Nabízený software umožňuje při zobrazení videosynopse umožnit uživateli kliknutím na požadované místo zvolit oblasti zájmu ve videu pro Začlenění nebo Vyloučení přičemž: v případě „Začlenění“ bude software zobrazovat (zvýrazňovat) objekty, které procházejí touto oblastí v určitém okamžiku a v případě „Vyloučení“ software ukáže objekty, které procházejí mimo tuto oblast

Detekce a rozpoznání registrační značky :

Nabízený software umožňuje detekci a zobrazení registrační značky vozidel, které se na videozáznamech vyskytly, mají dostatečnou kvalitu a následně musí umožnit, v kombinaci s ostatními filtry, dohledání ve vybraných videozáznamech. Nabízená funkcionality musí umožňovat nastavit míru přesnosti v úrovních nízký, střední, vysoký. Dále musí nabízený software umožnit manuální zadání registrační značky a tu následně dohledat ve skupině vybraných kamerových záznamů nebo ve externích videosouborů, pokud to kvalita záznamu umožňuje.

Rozšíření C-ITS

Společnost INTENS Corporation s.r.o. nabízí dodání následujících částí plnění definovaných v dokumentu PDPS – PS 460 Kooperativní C-ITS systémy. Všechny nabízené části dodávky jsou v plném souladu se ZD a jedná se o:

- **Rozšíření C-ITS Backoffice o nové RSU** Zajištění funkčnosti API a systémových prostředků pro připojení RSU a součinnosti nutné k ověření registrace nových RSU dle kapitoly 3 dokumentu PDPS – PS 460 Kooperativní C-ITS systémy
- Rozšíření C-ITS Backoffice o novou funkcionalitu – **Monitoring doby provozu jednotlivých zařízení** dle požadavků v kapitole 4.1. dokumentu PDPS – PS 460 Kooperativní C-ITS systémy
 - Monitoring doby provozu je proces, který zpracovává provozní zprávy přijaté z integrovaných zařízení, které analyzuje a vyhodnocuje tak dobu dostupnosti. Operátor je schopen vyhodnotit, zda zařízení bylo aktivní, případně zda docházelo k výpadkům. Pro jednotlivá zařízení je možné zjistit následující informace:
 - Události uptime - Kategorie Události uptime obsahuje jednotlivé změny stavů každého zařízení přihlášeného ke službě uptime monitoringu.
 - Vyhodnocená doba provozu - Kategorie Doba provozu obsahuje procentuální vyhodnocení stavu ve zvoleném časovém období. V případě, že není žádný filtr období aktivní, zobrazují se záznamy za posledních 30 dní.
- Rozšíření C-ITS Backoffice o novou funkcionalitu – **Historie C-ITS zpráv a log preference** dle požadavků v kapitole 4.2. dokumentu PDPS – PS 460 Kooperativní C-ITS systémy
 - Stávající platforma BO (operační systém) bude logovat, a po omezenou dobu (v závislosti na dostupném úložišti) uchovávat, C-ITS zprávy, události a logy preference (SREM/SSEM). Operátor bude moci zobrazit stav C-ITS zpráv a zjednodušené logy preferencí křížovek (získané ze C-ITS zpráv SREM/SSEM) ve vybraném období v minulosti.
- Rozšíření C-ITS Backoffice o novou funkcionalitu – **Heatmapy pro vizualizaci pokrytí rádiového signálu RSU jednotek** dle požadavků v kapitole 4.3. dokumentu PDPS – PS 460 Kooperativní C-ITS systémy
 - Systém, po klepnutí na RSU jednotku v mapě, otevře její detail a zobrazí pokrytí rádiovým signálem (dosah rádia) nad mapou. Vizualizace bude formou heatmapy (barevná škála), která bude počítána ze záchytů CAM zpráv vysílaných projíždějícími jednotkami.
- Rozšíření C-ITS Backoffice o novou funkcionalitu – **Schvalování integrace zařízení do systému operátorem** dle požadavků v kapitole 4.5. dokumentu PDPS – PS 460 Kooperativní C-ITS systémy
 - Systém poskytne uživatelské rozhraní, ve kterém operátor s odpovídajícími oprávněními:
 - Zobrazí seznam zařízení žádající o enrollment do stávající platformy BO
 - Může schválit nebo odmítnout žádosti jednotlivých zařízení a tím povolit integraci a aktivovat dané zařízení, případně zamítnout a tím dané zařízení systémem ignorovat
 - Schvalování je na dvou úrovních – identita a zařízení. Před schválením integrace zařízení je vždy nutné nejprve schválit identitu.

Technický popis SSZ

Na území města Mladá Boleslav je v současnosti řízeno prostřednictvím světelného signalizačního zařízení 22 křižovatek a 5 přechodů pro chodce. Předmětem projektu "Telematika Mladá Boleslav II. etapa – světelně signalizační zařízení – lokální úroveň řízení" je návrh modernizace zastaralé technologie světelně signalizačních zařízení (SSZ) a implementace systému C-ITS na všechny řešené lokality.

Stávající řadiče v modelových řadách MTC300 a MTC3000 budou modernizovány na řadiče typu ACTROS 40 V, které plně podporují komunikaci se systémy C-ITS v souladu s platformou C-Roads CZ. Řadič bude vybaven programovými spínacími hodinami a přijímačem signálu GPS, bude umožňovat komunikaci pomocí protokolu OCIT a podporovat nastavení pomocí LISA+. V rámci udržitelnosti budou ze stávajících řadičů demontovány komunikační karty OCIT, které budou následně integrovány do nových řadičů. Tyto karty zajišťují propojení s centrálním systémem řízení.

Na vybraných křižovatkách dojde k modernizaci stožárů, návěstidel, videodetekce a kabelového vedení z důvodu jejich zastaralosti. Pro zvýšení energetické účinnosti a zlepšení viditelnosti budou instalována nová LED návěstidla COMBIA CIWAY OCIT. Chodecká tlačítka budou nahrazena bezdotykovými senzorickými tlačítky. Tlačítko budou umožňovat automatickou regulaci hlasitosti podle úrovně okolního hluku.

V rámci modernizace budou upraveny a doplněny videodetekční kamery. Pro detekci vozidel a cyklistů na pozemních komunikacích budou nasazeny termální kamery FLIR TrafíOne, které umožňují i klasický digitální obraz.

Typy a parametry stožárů a kabelového vedení budou přizpůsobeny specifickým požadavkům každé křižovatky. Datová komunikace a napojení na centrální systém řízení prostřednictvím optické sítě zůstane i po modernizaci zachována.

Vybrané křižovatky budou vybaveny systémem preference vozidel integrovaného záchranného systému využívajícím technologii C-ITS. K tomu budou osazeny RSU jednotky výrobce COHDA s instalovaným řídicím SW SWARCO, které umožní komunikaci se systémy C-ITS a řadičem.

K propojení všech zařízení v řadiči bude použit průmyslový switch. Kamery a RSU jednotka budou napájeny kabely typu FTP CAT 6. Pokud bude jejich délka větší než 80 m, bude použit PoE Extender 1 Gb/s s krytím IP65.