

## Specifikace nabízených klíčových komponent

### **Dopravní řídicí ústředna typ VRS5000WEB**

výrobce SWARCO TRAFFIC SYSTEMS GmbH, Kelterstraße 67, D-72669 Unterensingen, Germany

### **Řadič ACTROS**

výrobce SWARCO TRAFFIC SYSTEMS GmbH, Kelterstraße 67, D-72669 Unterensingen, Germany

### **D.2.2\_PS.402\_Implementace dopravní telematiky na území města MB\_CSŘ Technický popis nabízeného řešení**

Nabízené řešení Centrálního systému řízení je založeno na nejmodernější technologii zpracování dat a to na bázi jednotné datové struktury. Jedná se o platformu, umožňující pomocí interface přijímat a distribuovat data, převádět na jednotný tvar a poskytnout k dalšímu zpracování a to buď interně vlastními algoritmy nebo externími systémy, kterým mohou být data pomocí příslušného interface poskytnuta.

#### **Centrální řídicí úroveň**

##### **Server dopravních informací**

Centrální řídicí úroveň bude realizována systémem obsahující kromě jiných základním modul zpracování dat zajišťující její základní funkce a to:

- Sběr informací ze strategických detektorů

Napojením na systém strategických detektorů realizovaných v souboru PS 404 a jejich úplným nebo částečným zpracováním. Fyzické napojení systému bude pomocí komunikace Ethernet protokolem TICP/IP přes rozhraní API (Application Programming Interface).

- Zpracování dopravních dat získaných ze systému světelného signalizačního zařízení (SSZ) přicházející z dopravní ústředny bude formou jejich agregace a zpracování předem stanovenými algoritmy podle požadavků navazujících aplikací, které s nimi budou pracovat (např. zátěžová mapa apod.)
- Zpracování dat pro preferenci integrovaného záchranného systému a vozidel hromadné dopravy a vozidel
- Poskytování dopravních informací přes připojení Ethernet TCP/IP protokolem XML nebo JSON pomocí aplikačního rozhraní API.

Server dopravních informací bude připraven pro integraci dalších systémů provozovaných ve městě Mladá Boleslav.

Řízení dopravy bude zajištěno modulem řízení dopravy, který bude realizován Řídicí dopravní ústřednou.

#### **HW vybavení Serveru dopravních informací**

www.swarco.com

SWARCO TRAFFIC SYSTEMS

Server dopravních informací HPL DL360 Gen 10 bude umístěn na objednatelům požadovaném místě v klimatizovaném prostoru serverovny zajištěném proti výpadku sítě záložním napájením UPS APC Smart-UPS SRT3000 VA.

## Řízení dopravy

Řízení dopravy bude realizováno dopravní ústřednou VRS5000Web, pracující pod speciální distribucí operačního systému platformy LINUX, která bude pomocí komunikačního kanálu navázána na jednotlivé řadiče světelného signalizačního zařízení (dále jen SSZ) požadovanými protokoly u nových řadičů typu ACTROS protokolem OCIT-O a u starších řadičů typu MTC protokolem SSI. Toto napojení poskytuje plnohodnotné ovládání řadičů včetně sběru dopravních i provozních dat. Díky těmto komunikačním protokolům není ovládání řadičů z dopravní ústředny nijak omezeno a je tedy využita maximální efektivita řízení oblasti, ve které se řadiče SSZ nacházejí.

Dopravní řídicí ústředna bude vybavena SW funkčními bloky, které budou plnohodnotně zajišťovat následující funkce:

- Administraci uživatelských přístupů (stanovení uživatelských práv k řízení a přístupu k datům)
- Plnohodnotné ovládání řadiče SSZ nebo jejich skupin (přepínání jednotlivých signálních plánů, a to automaticky z úrovně automatického řízení nebo ručně operátorem (pro jednotlivé řadiče i pro koordinované skupiny řadičů.
- Monitorování řadičů jak z hlediska technologické funkčnosti tak i z hlediska dopravy (včetně dopravní situace získané pomocí dopravních detektorů). Dopravní ústředna umožňuje online zobrazit signální plány včetně pásových diagramů jednotlivých křižovatek a okamžitého stavu detektorů
- Automatické řízení oblasti pomocí algoritmů dopravně závislého řízení (řízení na základě vývoje dopravní situace)
- Automatické nebo ruční rozesílání textů na informační tabule umístěné na strategických místech Mladé Boleslavi nebo symbolů na proměnné dopravní značení.
- Statistické vyhodnocení dopravních dat (historických i on-line zpracovávaných). Tato funkce je důležitá především pro dopravní inženýry při procesu vyhodnocení dopravy v dané oblasti i analýzy pro stanovení optimalizace úpravou signálních plánů. Rovněž zadávání nových křižovatek a začlenění jejich dat do databáze

Pro ovládání dispečerem a styk s uživateli obsahuje ústředny modul grafického prostředí tzv HMI interface (**H**uman **M**achine **I**nterface). Tento modul umožňuje operátorovi zobrazení (jak grafické tak i textové formou textových výpisů) požadovaných dat a možnost ovládání (zadávaní povelů a vyčítání požadovaných informací) tzn kompletní ovládání ústředny. Ovládací konzole používá technologii WEB tzn webový server poskytuje data webovým klientům. Uživateli stačí mít na svém počítači nainstalovaný webový prohlížeč, kterým se jako klient připojí k webovému serveru dopravní ústředny. Tato technologie nepotřebuje mít na klientské části systému nainstalován žádný speciální Software.

### **HW vybavení Dopravní ústředny**

- Server dopravní ústředny HPL DL360 Gen 10 obsahující řídicí počítač, ve kterém bude realizovány řídicí algoritmy, konverze a zpracování dopravních dat, archivace signálních plánů (průběh programů v jednotlivých řadičích SSZ) a archivace dopravních dat
- NTP server LANTIME M200/GPS, jako zdroj reálného času synchronizovaný s veřejným časovým normálem. Z něj bude distribuován protokolem TCP/IP čas do všech zařízení připojených do technologické sítě. Server může poskytovat zdroj přesného času i pro jiné technologie než ČR.
- Servisním pracoviště, pro servisní obsluhu dopravní ústředny, ze kterého budou prováděny úkony vyžadující přímý přístup do ústředny. Ostatní servisní dohled bude prováděn vzdáleným přístupem.
- Potřebné převodníky rozhraní pro komunikaci v rámci systému dle SO.403 SSZ (RS232/Ethernet)
- Komunikační server pro připojení řadičů pomocí protokolu SSI
- Záložní zdroj napájení UPS APC Smart-UPS SRT3000 VA pro provoz při výpadku sítě

Server dopravních ústředny bude umístěn na objednatelem požadovaném místě v klimatizovaném prostoru serverovny zajištěném proti výpadku sítě záložním napájením UPS dimenzovaném dle instalované technologie



## RADIČ ACTROS

Inovativní technologie pro mnohostranné použití

**Společnost SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o. je členem mezinárodně aktivní skupiny společností SWARCO GROUP, působící v oblasti dopravního značení, signalizace a řízení dopravy.**

### Nové požadavky: Komplexní řízení závislé na dopravě

Zajištění a optimalizace průběhu dopravních toků je nejdůležitějším cílem moderního dopravního managementu. Je však zapotřebí zohlednit i další faktory, jako je preference městské hromadné dopravy a redukce škodlivých emisí tvořených čekajícími vozidly.

Jediným ekonomickým řešením je proto inteligentní řízení dopravy. Rychlé zpracování informací a vysoká spolehlivost se tak stávají důležitými požadavky na kvalitu řadičů nové generace. Pro zabezpečení hospodárného běhu systému je dále nezbytné jednoduché zásobování daty a ovládání.

### Řešení: řadič ACTROS společnosti SWARCO TRAFFIC CZ



Řadič světelné signalizace ACTROS umožňuje realizaci i těch nejnáročnějších požadavků na řešení dopravních řídicích systémů. Používání standardizovaných rozšiřitelných technologií zohledňuje i předpokládaný budoucí nárůst požadavků na kapacitu řízení dopravních toků.

Pokroková koncepce výstavby řídicího systému činí ACTROS extrémně rychlým nejenom z hlediska rychlosti sběru a zpracování dat, ale i z hlediska možnosti ovládání systému. Každý řadič je díky své modulární stavbě velmi přesně a flexibilně přizpůsoben specifickým požadavkům zákazníka.

ACTROS je vybaven systémem otevřeného rozhraní dle standardu OCIT umožňujícím řadiči komunikovat a spolupracovat se všemi dosud použitými dopravními řídicími systémy. Propracovaný diagnostický software umožňuje jednoduché ovládání řadiče při servisních pracích i při vlastním provozu.



## **ACTROS: Inovativní technika**

Inovativní technologie řadiče ACTROS otevírá řadu nových možností. Filozofie zaměřená na budoucnost zohledňuje již dnes požadavky kladené na dopravní technologie zítřka. Internetové technologie jako dynamické webové stránky umožňují jednoduché ovládání řadiče ACTROS na dálku přes webový prohlížeč.

Díky použití standardních protokolů lze provádět obsluhu i diagnostiku kabelem nebo bezdrátově. Integrované přístupové mechanismy umožňují online diagnostiku použitých jednotek.

Moderní programovací nástroje jako JAVA a XML podporují efektivní realizaci i velmi komplexních dopravně inženýrských aplikací. Systémový software lze snadno aktualizovat pomocí internetu.

Konsekventní modulární struktura systému řadiče ACTROS zabezpečuje investorovi vysokou investiční jistotu. Použitá technologie splňuje požadavky kladené na řadiče i pro použití dopravních LED návěstidel. Vysoká variabilita zařízení nabízí možnost přímé náhrady stávajících řadičů za technologii ACTROS.

Dopravní plánování, programování a odladění softwaru lze provádět pomocí přímého propojení na dopravního inženýra programujícího v XML.

Řadičem ACTROS lze vyřešit i specifické požadavky na způsob řízení křižovatky připojením kompletního spektra detektorů včetně videodetekce. Samozřejmostí je i možnost realizace projektů preference městské hromadné dopravy.

## **Řada ACTROS: Decentralizovaná technologie**

Technologie řady ACTROS je hlediska flexibility a perspektivního využití velmi přesvědčivá:

Decentralizované řídicí jednotky jsou do řízení řadiče ACTROS integrovány pomocí jednoduchého a flexibilního systému sběrnic. Oproti běžným, centrálním řídicím technologiím umožňují decentralizované řídicí jednotky řady ACTROS mnohem přesnější kontrolu i přepínání signálů.

Řídicí jednotky řady ACTROS vykonávají dohled i nad LED diodovými návěstidly, která jsou pro jiné, centralizované dohledové technologie jen obtížně měřitelná.

Připojení decentralizovaných senzorových jedno-tek pro indukční smyčky, video a infračervené detektory, stejně jako pro signálové spínače vytváří z řady ACTROS ucelené systémové řešení pro řízení i těch nejnáročnějších křižovatek.

Řada ACTROS je ideálním řešením pro rozšíření stávajících zařízení. Přehledná a snadná instalace redukuje dobu přestavby zařízení a minimalizuje tak rušivé zásahy do plynulosti dopravy v dané lokalitě. Samozřejmostí je i možnost kombinace decentralizovaných komponent řady ACTROS s centralizovanými komponenty.

## **Systémové řešení: ACTROS a OCIT**

Řadiče ACTROS umožňují, svojí otevřenou strukturou ve všech oblastech, připojení přes standardizované rozhraní OCIT. Tím jsou plně zaručeny prakticky neomezené možnosti komunikace a spolupráce se stávajícími dopravními systémy.



## TECHNICKÁ DATA

### Skříň

- Standardní s montážním prostorem EVU: velikost 1, 2, 3 podle DIN 43629, oddíl 1, IP54
- Montážní prostor EVU: podle TAB 2000, IP54

### Řídící elektronika

- Max. počet signálních skupin: 64 Max.
- počet světelných výstupů: 192 Max.
- počet vstupů a výstupů: 144
- Řídící technologie: pevný časový plán, časové řízení, řízení závislé na dopravě a orientované na signální skupiny a fáze, koordinované řízení, řídicí jádra jako VS-plus a Trends-Trelan
- Centrální provoz/rozhraní: VBS-SB15, OCIT, DVI35
- Zobrazení chyb: textový výstup na LCD displeji, výstup přes WEB prohlížeč, ovládací nástroj PC
- Sled signálů: volně programovatelné sledy signálních fází
- Program zapínání/vypínání: volně programovatelné signální fáze, standard podle RiLSA
- Zásobování daty: LISA nebo manuální programování v JAVA a XML
- Preference MHD: Telegramy R09 podle standardu VÖV04.05.1
- Zabezpečení signálů: napěťová a proudová kontrola všech světelných výstupů podle DIN - VDE 0832, část 100 a RiLSA
- Sledování mezičasů: podle DIN VDE 0832, část 100

### Spotřeba a výkon elektroniky

- Max. proud: 25 A
- Max. příkon bez světelných výstupů: 200 W
- Síťová frekvence: 50 Hz +/- 15%
- Max. světelný výkon na 1 světelný výstup 10V / 230 V: 2 A / 460 W
- Max. světelný výkon na 1 spínací kartu 10V / 230 V: 8 A / 1840 W
- Max. světelný výkon řadiče 10V / 230 V: 3000 W

**Strategické detektory typ** TrafiCam x-stream2  
výrobce **FLIR Intelligent Transportation Systems**, Hospitaalweg 1B, B-8510 Marke, Belgium

Příloha - Datasheet

