



cross

Inteligentní řízení
dopravy

Řízení dopravy

Inteligentní řízení dopravy pro zvýšení jízdního komfortu a minimalizaci časových ztrát

ŘADIČ SVĚTELNÉHO SIGNALIZAČNÍHO ZAŘÍZENÍ

CROSS RS 4

DOPRAVNĚ-ŘÍDICÍ ÚSTŘEDNA

TM-Cent



CROSS
Inteligentní řízení
dopravy

Skutečně inteligentní systémy řízení
dopravy bez velkých investic?

Inteligentní dopravní systém CROSS
může být implementován krok
za krokem bez velkých investic
do řídicí ústředny.

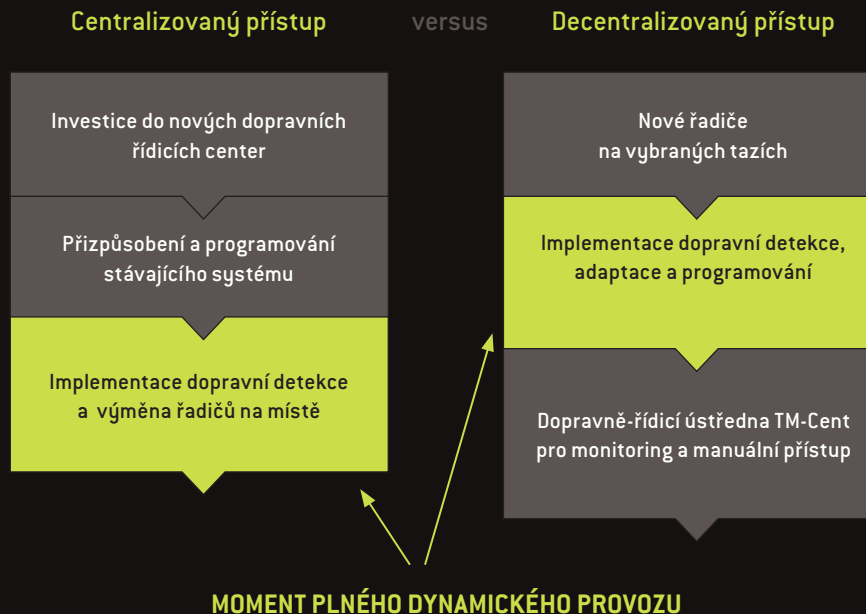
Vypadá doprava ve Vašem městě takto?

Projděte si tento malý dotazník...

	ANO	NE
Stále rostoucí počet automobilů v ulicích způsobuje přetížení kapacit komunikací a vznik dopravních kongescí.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doprava je přetížená; na kritických místech se tvoří dopravní zácpy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doprava v centru města je neefektivní, neexistuje koordinace signálů na sousedících křižovatkách a o "zelené vlně" se nedá vůbec hovořit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
V nočním režimu musí řidiči čekat na červené, i když jiná vozidla nejsou na dohled.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vozidla městské hromadné dopravy mají častá zpoždění, protože se nemohou dostat přes křižovatku včas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vozidla integrovaného záchranného systému mají problémy projíždět přes ucpané komunikace v kritických uzlech.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pokud jsou Vaše odpovědi převážně souhlasné, CROSS je připraven nabídnout Vám optimální řešení pro skutečně moderní a efektivní řízení dopravy ve Vašem městě.

Jaký je hlavní rozdíl mezi centralizovanými systémy řízení dopravy a decentralizovaným řešením společnosti CROSS?



Města a urbanizované oblasti mají vysoké požadavky na řízení dopravy dopravně závislým a adaptivním způsobem. Stávající technologie často nepostačují těmto zvýšeným nárokům a vyžaduje další investice. Jedním z řešení je zavedení nového centra pro řízení dopravy. Náklady na toto řešení jsou velmi vysoké.

Řešení CROSS je decentralizované

Menší a střední města mohou efektivně využít možnosti postupného zavedení dynamického a inteligentního řízení na hlavních tazích, což v plné míře umožňuje technologie CROSS. **Intelligence je již na úrovni samotného řadiče**, což omezuje nutnost okamžité investice do nákladného dopravně-řídicího centra.

CROSS vyvíjí a vyrábí technologie pro řízení světelných křižovatek již od roku 1994 a nabízí celou řadu produktů a služeb pro řízení městského provozu. Stovky křižovatek jsou bezpečně řízeny našimi řadiči, dopravní situaci v městech různých velikostí spolehlivě řídí naše dopravně-řídicí ústředny. Snažíme se vždy stát v popředí vývoje a zákazníkům nabídnout nejpokročilejší technologie využívající nejmodernější přístupy a know-how.

CROSS je dodavatelem **systémů pro řízení dopravy**. Vždy se snažíme nabídnout optimální řešení pro konkrétní podmínky

daného města. Špičkové vlastní technologie a dlouholeté know-how naší společnosti nám umožňuje navrhnout a realizovat nevhodnější architekturu řízení dopravy pro maximální komfort a efektivitu provozu.

Náš přístup je vždy individuální; dopravní vztahy v jednotlivých městech jsou často specifické a vyžadují podrobné znalosti místních podmínek. Integrované a funkční řízení dopravy je možné úspěšně implementovat, když se zajistí úzká a flexibilní spolupráce mezi projektanty, dodavateli, realizačními firmami a městskými orgány.

Inteligentní dynamické řízení dopravy (lokální nebo adaptivní) lze použít jak v malých, tak ve velkých městských oblastech. CROSS umožní v rámci přijatelného rozpočtu technologicky vyspělé řízení světelné signalizace přizpůsobené pro malé, střední i větší města.



CROSS
Inteligentní řízení
dopravy

5 kroků

OD PRVNÍ MYŠLENKY K REALIZACI

Semaforey a řízení dopravy v městských oblastech

Řízení dopravy ve městech je složitý problém a nalezení optimálního přístupu musí předcházet podrobná analýza stávajících dopravních vztahů. Díky hlubokým znalostem a dlouholetým zkušenostem společnosti CROSS v oblasti řízení dopravy jsme schopni navrhnout nejlepší možné řešení různorodých požadavků měst.

CROSS vždy přizpůsobuje dopravní řešení rovněž reálným rozpočtovým možnostem a specifickým lokálním podmínkám, respektujeme požadavky na postupné kroky a dílčí řešení.

CROSS RS 4

1

Krok první Řadič SSZ

Výměna stávajících řadičů SSZ již nevhodných pro současné potřeby za řadiče poslední generace.



Nový řadič zpočátku může pracovat se stávajícími signálními plány. Později mohou být implementovány pokročilé funkce jako je dynamické řízení, adaptivní řízení, preference veřejné dopravy a další.

2



Krok druhý – Semaforey

Výměna žárovek v semaforech za LED diody

Je zřejmé, že modernizace nejvíce viditelné části křižovatky přináší okamžité úspory energie a vyšší spolehlivost.

3

Krok třetí – Detekce

Instalace dopravních detektorů



Použití dopravních detektorů je zásadní pro dynamické a adaptivní řízení; může být založeno například na indukčních smyčkách nebo na video detekci. Pro každou situaci je navržena nejvhodnější technologie.

4

**Krok čtvrtý
Dopravní řešení**

Příprava dopravního řešení pro modernizaci křižovatky; implementace dynamického a adaptivního řízení



Dopravní řešení je klíčovou součástí procesu pro efektivní řízení dopravy. Vše je založeno na základě celosvětového know-how, ale přizpůsobené místním podmínkám. Jsou připravené nové algoritmy pro řízení dopravy, včetně návrhů na další modernizační technologie.

5

TM-Cent

Krok pátý – Upgrade

Upgrade je posledním krokem pro optimalizaci systému řízení dopravy. Upgrade může zahrnovat nové křižovatky, novou kabeláž i dopravně-řídící ústřednu TM-Cent.



NAJDĚTE SI VAŠE MĚSTO...

Příklady současného stavu a možnosti pro řízení dopravy s využitím moderních technologií

ORIENTAČNÍ VELIKOST MĚSTA	POČET ŘADIČŮ SSZ, KŘIŽOVATEK	PŘÍKLAD SOUČASNÝCH STAVŮ	POSTUPNÉ VARIANTY ŘEŠENÍ	CROSS TECHNOLOGIE & ŘEŠENÍ
0–5,000	2–3	Pevné signální plány	Dynamické řízení na izolovaných křižovatkách.	Řadič SSZ CROSS RS 4 LED návěstidla Detektory vozidel (indukční smyčky, video detekce...)
5,000–15,000	3–10	Nízká kapacita	Dynamické řízení na izolovaných křižovatkách. Líniová nebo plošná koordinace.	Řadič SSZ CROSS RS 4 LED návěstidla Detektory vozidel (indukční smyčky, video detekce...)
15,000–30,000	10–20	Omezené možnosti pro řízení dopravy v noci	Dynamické řízení na izolovaných křižovatkách. Líniová nebo plošná koordinace. Vzdálené sledování z centrálního dispečerského pracoviště.	Řadič SSZ CROSS RS 4 LED návěstidla Detektory vozidel (indukční smyčky, video detekce...) Dopravně-řídicí ústředna TM-Cent pro monitoring
30,000–100,000	20–50	Časté dopravní zácpy ve špičce	Dynamické řízení na izolovaných křižovatkách. Líniová nebo plošná koordinace. Vzdálené sledování z centrálního dispečerského pracoviště. Preference MHD.	Řadič SSZ CROSS RS 4 LED návěstidla Detektory vozidel (indukční smyčky, video detekce...) Dopravně-řídicí ústředna TM-Cent pro kompletní řízení
VÍCE NEŽ 100,000	VÍCE NEŽ 50	Nevyvážené řízení během speciálních akcí	Dynamické řízení na izolovaných křižovatkách. Líniová nebo plošná koordinace. Vzdálené sledování z centrálního dispečerského pracoviště. Preference MHD. Přednastavení trasy pro IZS.	Řadič SSZ CROSS RS 4 LED návěstidla Detektory vozidel (indukční smyčky, video detekce...) Dopravně-řídicí ústředna TM-Cent pro kompletní řízení

Co je dynamické řízení dopravy?

Na rozdíl od pevných signálních plánů, u dynamicky řízených křižovatek neustále v reálném čase probíhá vyhodnocování požadavků dopravy ze všech směrů a systém automaticky upravuje délku a pořadí jednotlivých signálů. Řadič každou vteřinu propočítává délku signálů a vybírá optimální kombinaci pro maximální dopravní komfort. Dynamické řízení je využitelné pro všechny křižovatky s proměnnou intenzitou provozu nebo s preferencí městské dopravy. Zavedení dynamického řízení může zvýšit kapacitu křižovatky o skutečně velké procento.

Všechny řadiče CROSS nabízejí možnost dynamického řízení a mohou spolupracovat s celou řadou detektorů dopravy.

Co je adaptivní řízení?

V městských oblastech, kde se běžně vyskytují velmi komplexní dopravní vztahy, je pouhé datové propojení mezi řadiči nedostatečné pro dosažení optimálního řízení na koordinovaných hlavních tazích nebo v městském centru. V této situaci CROSS doporučuje zavedení adaptivního řízení prostřednictvím dopravně-řídící ústředny. Pro každé město jsou připraveny speciální algoritmy, které automaticky adaptují signální plány pro jednotlivé křižovatky v závislosti na vyhodnocení intenzity dopravy na specifických tazích a v uzlových bodech. Adaptivní řízení reaguje na dlouhodobé změny v dopravě a je podřízeno cíli minimalizovat časové ztráty při průjezdu městem.

Městská dopravně-řídící ústředna TM-Cent je ideální platforma pro implementaci sofistikovaného adaptivního řízení a samozřejmě dalších prvků moderního řízení dopravy, jako například přednastavených tras pro zásahová vozidla IZS.

Co je koordinace?

Koordinace křižovatek umožňuje synchronizaci signálů - vozidla dodržující rychlostní limit budou dostávat postupně signál "volno" a průjezd křižovatek je tedy mnohem rychlejší a plynulejší. Řadiče SSZ standardně umožní koordinaci křižovatek bez nutnosti použít nadřazenou řídící ústřednu; v případě připojení řadičů je možné dosáhnout obousměrné koordinace v rámci proměnné délky cyklu, tedy při zachování dynamického řízení.

Řadiče CROSS disponují veškerou inteligencí pro výpočetní operace a vzájemně spolupracují v souladu s principem decentralizované architektury, jeden z řadičů zastává funkci nadřazeného řídicího elementu a pracuje jako centrum koordinace.

Co je preference MHD?

Technologie řadičů CROSS umožňuje zavedení automatické preference vozidel městské hromadné dopravy v závislosti na jejich zpoždění vůči časovému rozvrhu, a to bez nežádoucího dopadu na ostatní účastníky silničního provozu.

Systém preference může být zaveden pro tramvaje, trolejbusy, autobusy a do značné míry nahradit finančně nákladné budování vyhrazených jízdních pruhů. Vozidla MHD neustále komunikují s řadiči a na základě informace o jejich pozici a zpoždění vůči rozvrhu je automaticky upravena délka signálu "volno" pro příjíždějící vozidlo. Toto opatření umožňuje vozidlům MHD mnohem rychlejší průjezd křižovatkou. Podobné principy jsou použity i pro přednastavené zásahové trasy integrovaného záchranného systému - poté, co je vyslán signál, systém automaticky nastaví "zelenou vlnu" v příslušném směru a jízda vozidel IZS je mnohem bezpečnější.

Technologie CROSS pro řízení dopravy

Řadiče CROSS RS 4 a CROSS RS 4P

Řadič světelného signalizačního zařízení CROSS RS 4 je konstruovaný tak, aby poskytl maximální modularitu a zároveň logiku nezbytnou pro plně autonomní decentralizované řízení závislé na provozu. Řadič CROSS RS 4 může sloužit jako hlavní řadič liniové nebo plošné koordinace a je kompatibilní s protokolem OCIT pro komunikaci s ostatními řadiči. Řadič CROSS RS 4 je možné použít s jakýmkoliv dostupnými detektory (až 46 4-kanálových detektorů – smyčky, videodetekce) a až s 288 signálními výstupními obvody, které jsou nezávisle monitorovány a plně nastavitelné. Jako možnost programování lze použít nativní software (CROSS PTC) nebo dopravně inženýrský SW LISA+. CROSS RS 4P je jednodušší verzí řadiče speciálně určený pro přechody pro chodce. Řadič CROSS RS 4 splňuje požadavky EN 12675 a HD 638 S1/VDE 0832-100. Detailní informace o řadiči SSZ jsou zpracovány v samostatném datasheetu CROSS RS 4.

„OCIT® je registrovaná ochranná známka firem Dambach, Siemens, Signalbau Huber, STOYE a Stührenberg“.



Technologie CROSS pro řízení dopravy

Dopravně-řídicí ústředna TM-Cent

TM-Cent je víceúčelová dopravně-řídicí ústředna, která uživateli poskytuje úplnou kontrolu nad systémem SSZ ve městě. Umožňuje monitorování, dozor a adaptivní řízení a splňuje požadavky malých, středních i velkých měst. Ústředna TM-Cent se snadno obsluhuje a poskytuje celkový přehled systému SSZ v daném městě. Je možné ji použít obzvláště ve městech, kde je důležité strategické řízení křižovatek a kde je vyžadována preference integrovaného záchranného systému, příp. MHD. Navíc díky své modulární a otevřené architektuře umožňuje spolupráci se softwarem a systémy jiných výrobců. Dopravně-řídicí ústředna TM-Cent byla vyvinuta společnostmi CROSS Zlín a AŽD Praha.



Výhody

- Modulární struktura: jediný systém pro malé a velké implementace
- Otevřený protokol pro systémy jiných výrobců
- Snadná jazyková lokalizace

Vlastnosti

- Monitorování a řízení v reálném čase
- Vizualizace událostí a stavů v reálném čase
- Jednoduchá kontrola preferenčních tras
- Strategické a adaptivní řízení
- Plnohodnotné distribuované pracoviště
- Kompatibilní s OCIT®
- Otevřené rozhraní pro spolupráci se systémy jiných výrobců - jako jsou: městské kamerové systémy, parkování, dynamické vážení, dopravní detektory a mnoho dalších

TM-Cent Přehled městského řízení dopavy

The screenshot shows the TM-Cent software interface for city traffic control. The main window is titled 'TM-Cent 2' and contains several panels:

- Controllers status:** A list of traffic light controllers with status indicators (e.g., 'Good', 'Warning').
- Town map:** A map of the city with various traffic light locations marked by colored icons.
- Selected controllers:** A list of currently selected controllers, including 'Přelouč - přechod', '3. balba - I. úvodní 004', 'Tulovské náměstí - přechod', 'Zvozemská - Hradební 002', and 'Tulovka - Řepka'.
- Logbook:** A table at the bottom showing a log of control events.

To confirm	Name	Description	Type	Message	Date Time	Confirm User	Confirm Date Time	Confirm Route
	Mst	Zvozemská a Hradební 005	Controller/HostResponding		9/29/2010 10:16:15 AM			
	BM 3.83	Tulovské náměstí - přechod 004	Controller/HostResponding		9/29/2010 10:16:15 AM			
	BM 3.83	Tulovské náměstí - přechod 002	Controller/HostResponding		9/29/2010 10:16:15 AM			
	BM 4.27	Tulovka a Řepka 006	Controller/HostResponding		9/29/2010 10:16:15 AM			
	Mst	Zvozemská a Hradební 005	Success	3-3-0-0	10/29/2010 10:15:56 AM			

TM-Cent Detail křižovatky

The screenshot shows a detailed view of a traffic intersection in the TM-Cent software. The main window is titled 'TM-Cent 2' and contains a 'Intersection detail' panel. The panel displays a schematic diagram of the intersection, showing the layout of the roads, traffic light locations, and signal phases. The diagram includes various symbols for traffic lights, pedestrian crossings, and other intersection features.



CROSS
Inteligentní řízení
dopravy



INFORMACE O SPOLEČNOSTI

Společnost CROSS využívá zkušenosti ve vývoji, dodávce, instalaci a údržbě špičkových technologických komponentů a systémů v oblasti silniční dopravy již od roku 1994. Jako technologická, vývojová a výrobní společnost se CROSS soustřeďuje na své vlastní produkty a řešení v následujících oblastech:

Inteligentní řízení dopravy

Silniční meteorologie a informační podpora zimní údržby komunikací

Vážení za jízdy

Parkovací systémy a Automatický platební terminál

KONTAKT

CROSS Zlín
Louky 397
763 02 Zlín
Česká republika

Tel: [+420 577 110 211](tel:+420577110211)
Fax: [+420 577 110 222](tel:+420577110222)
E-mail: info@cross.cz
Web: www.cross.cz

cross

CROSS Zlín
Louky 397
763 02 Zlín
Česká republika

www.cross.cz

Září 2010