

Institut “Mihajlo Pupin”

www.institutepupin.com

www.pupin.rs



UPRAVLJANJE SAOBRAĆAJEM NA AUTOPUTEVIMA

Inteligentni transportni sistemi - ITS

Upravljanje saobraćajem na autoputevima

Inteligentni transportni sistemi - ITS

- CILJEVI PRIMENE ITS-A NA AUTOPUTEVIMA:

- Unapređenje bezbednosti saobraćaja
- Unapređenje upravljanja autoputevima
- Smanjenje saobraćajnih gužvi
- Poboljšanje pouzdanosti drumskog saobraćaja
- Povećanje zadovoljstva korisnika
- Stimulacija industrije
- Unapređenje rada logističkih službi
- Smanjenje troškova održavanja



Trendovi u Svetu - Ontario

Rezultat:

Brza detekcija i uklanjanje incidenata

Umanjeno prosečno trajanje incidenta za **65%**

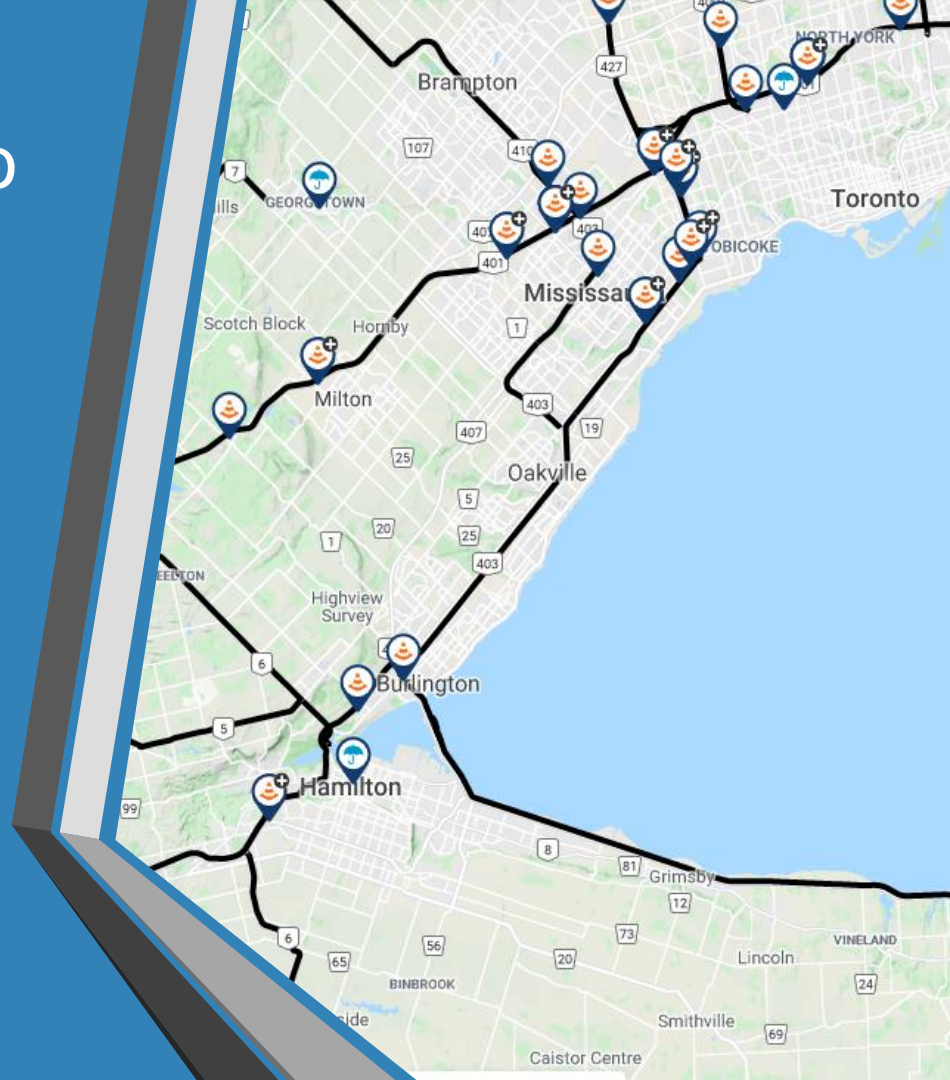
Umanjeni sekundarni sudari za **30 do 60%**

Pravovremena upozorenja putem VMS portala
pripremaju vozače i umanjuju sudare

Na autoputu 401 je umanjen broj sudara za **12%**

Povećanje prosečne brzine za **7 do 18%**

Povećanje protočnosti saobraćaja i do **45%**



Trendovi u Svetu - Singapur

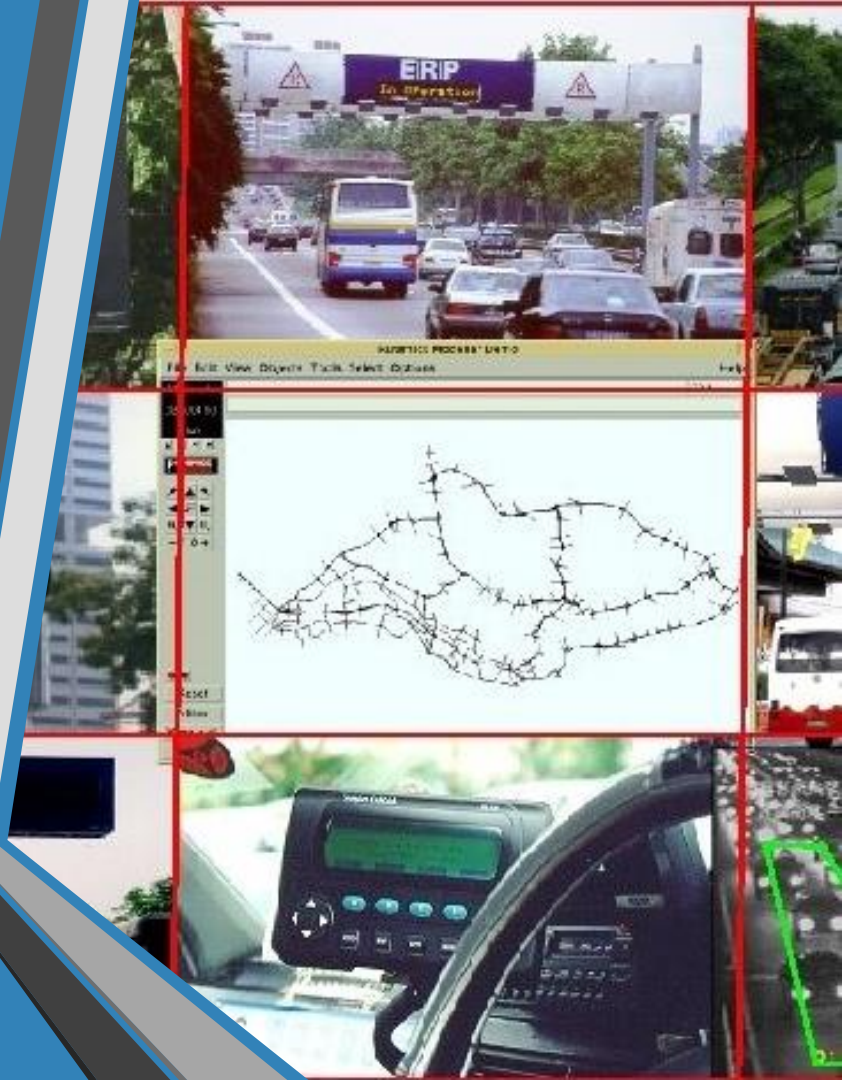
Rezultat:

Ušteda **25 miliona €** zbog kraćih zastoja na autoputevima

25% manje nezgoda

Povećanje prosečnih brzina za **52%**

Umanjenje zagušenja za **15%**



Trendovi u Svetu - Nemačka

Menadžment incidenata

Menadžment događaja

Menadžment signalizacije

Stalni nadzor

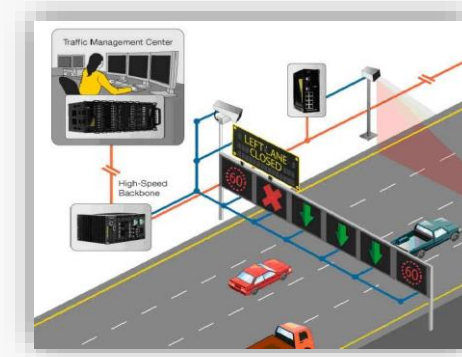
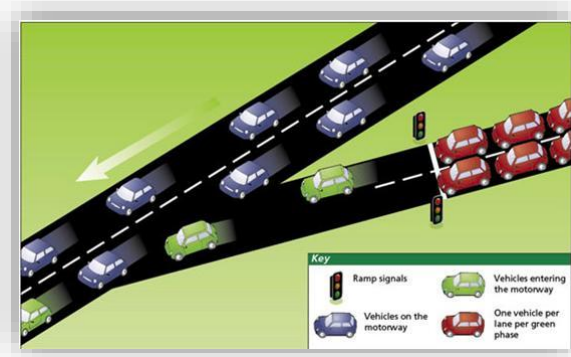
Upravljanje sistemom putarina i tunela

Prikupljanje informacija o stanju saobraćaja sa podstanica i senzora



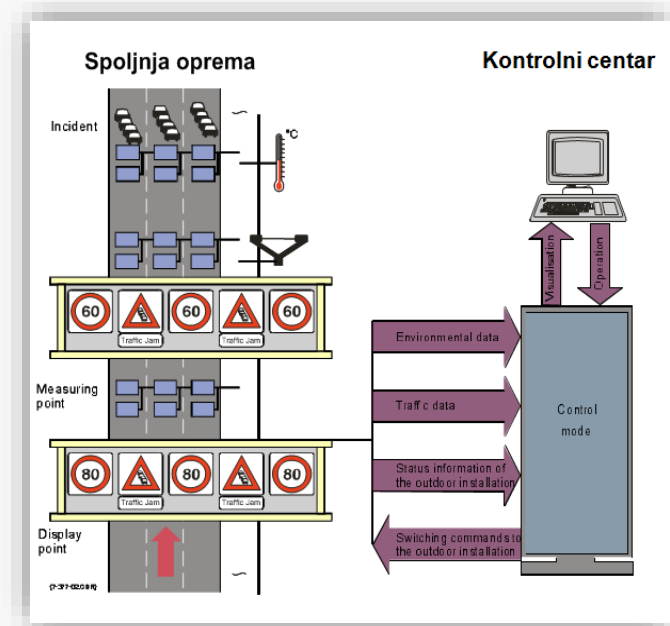
Osnovne funkcije - ITS

- TRI OSNOVNE FUNKCIJE:
 - **Praćenje saobraćaja** na autoputevima
 - **Kontrola saobraćaja** na autoputevima
 - **Prenos informacija** (ostvarivanje komunikacije sa vozačima) – upravljanje

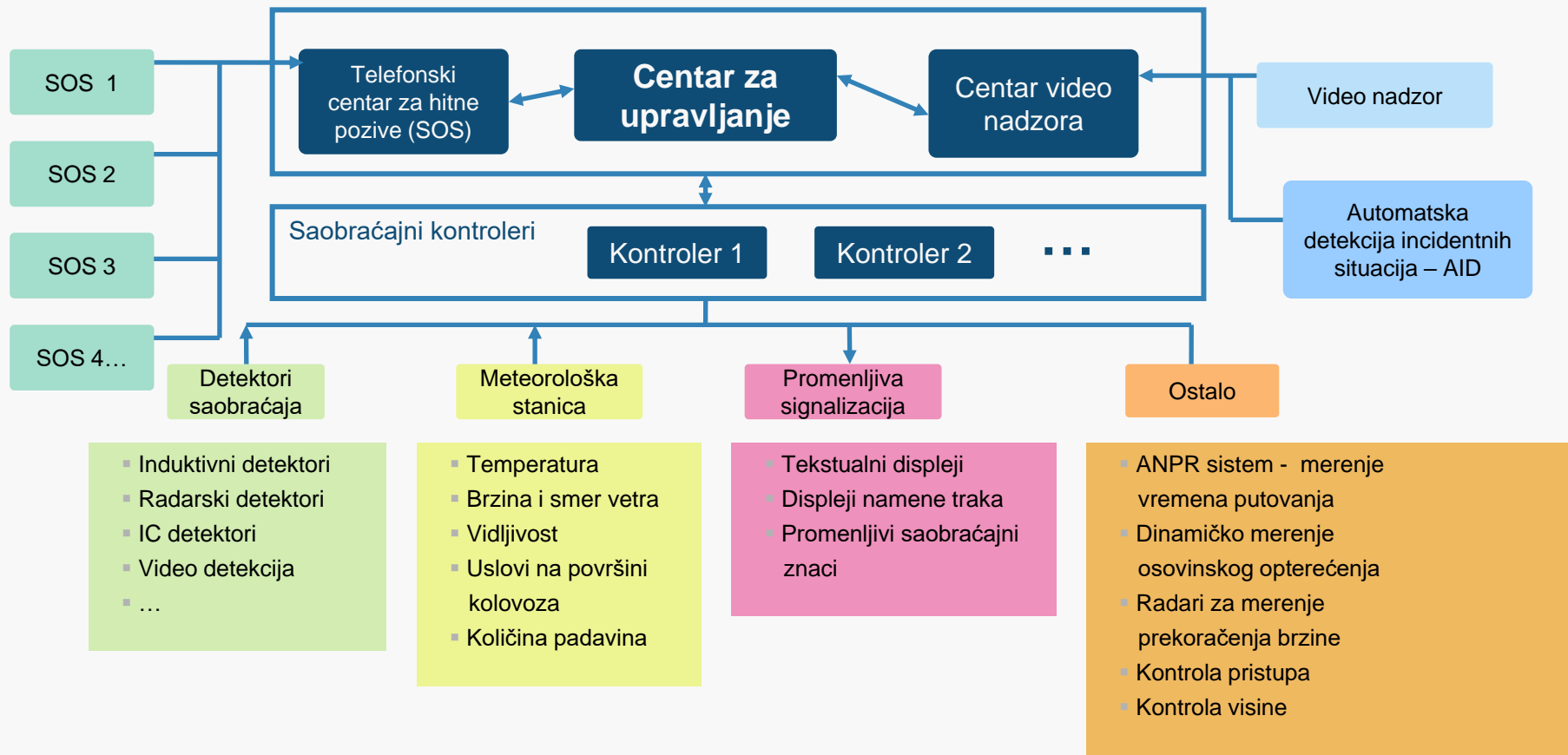


Principi funkcionisanja Inteligentnih transportnih sistema - ITS

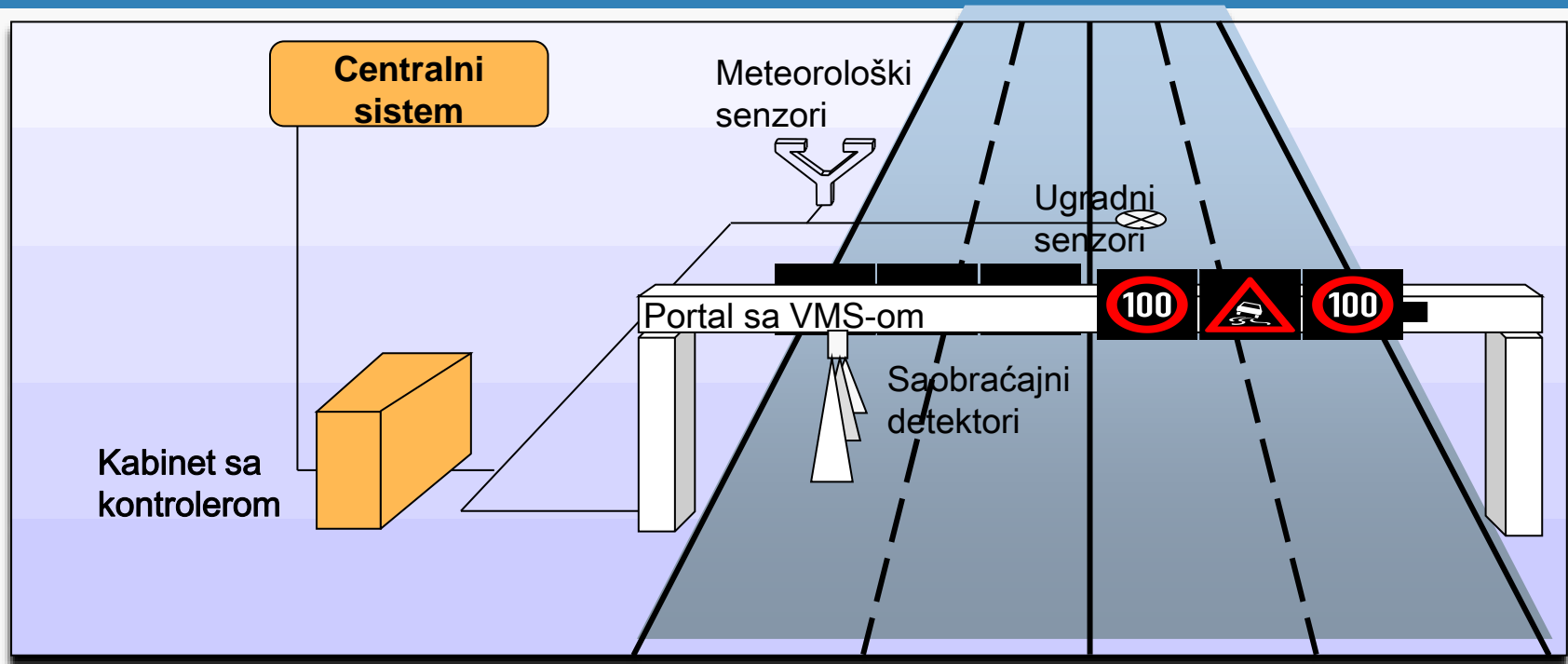
- Tačno merenje saobraćajnih podataka (BS, AID, ANPR, MS) (ULAZ u PIS)
- CSNU (Obrada podataka)
 - Detekcija incidenata i davanje upozorenja
 - Rano upozorenje na opasne vremenske uslove (vidljivost, uslovi na kolovozu, padavine...)
 - Procena vremena putovanja
 - Harmonizacija brzine u slučaju gustog saobraćaja
- Promenljiva saobraćajna signalizacija (dinamički tekstualni znaci, znaci za kontrolu namene trake, promenljivi znaci ograničenja brzine, promenljivi znaci upozorenja) (IZLAZ iz PIS)



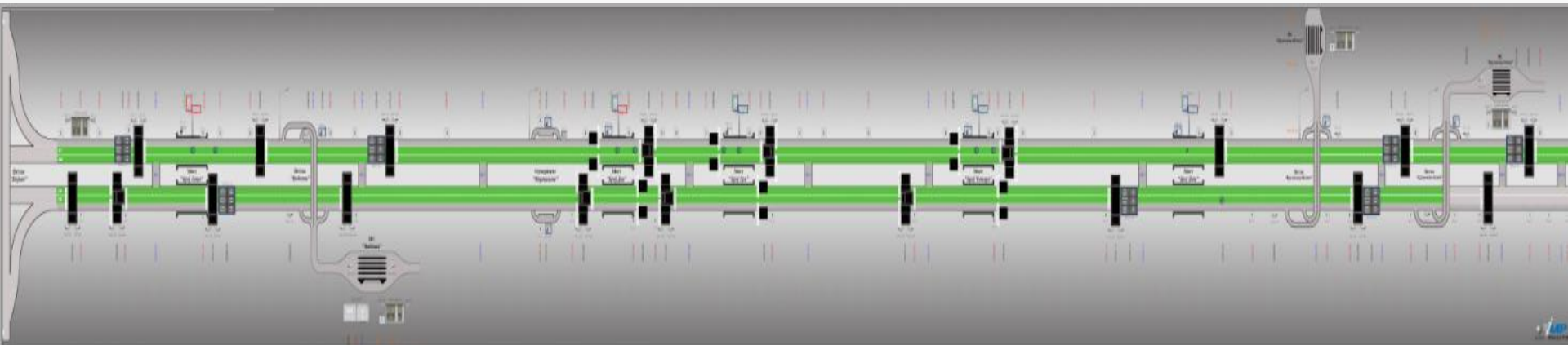
Komponente sistema za upravljanje saobraćajem na autoputevima



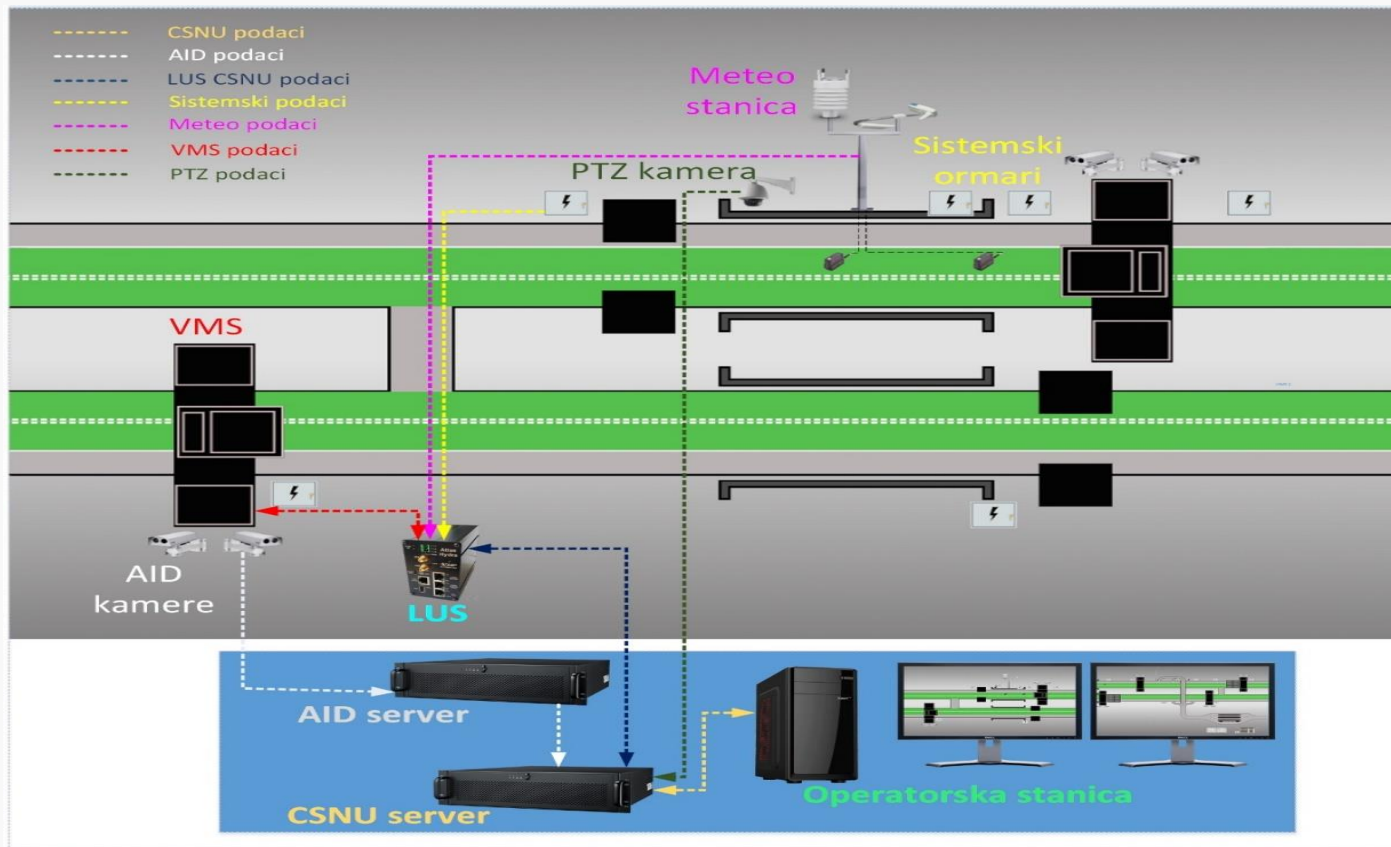
Izgled mernog mesta sa opremom



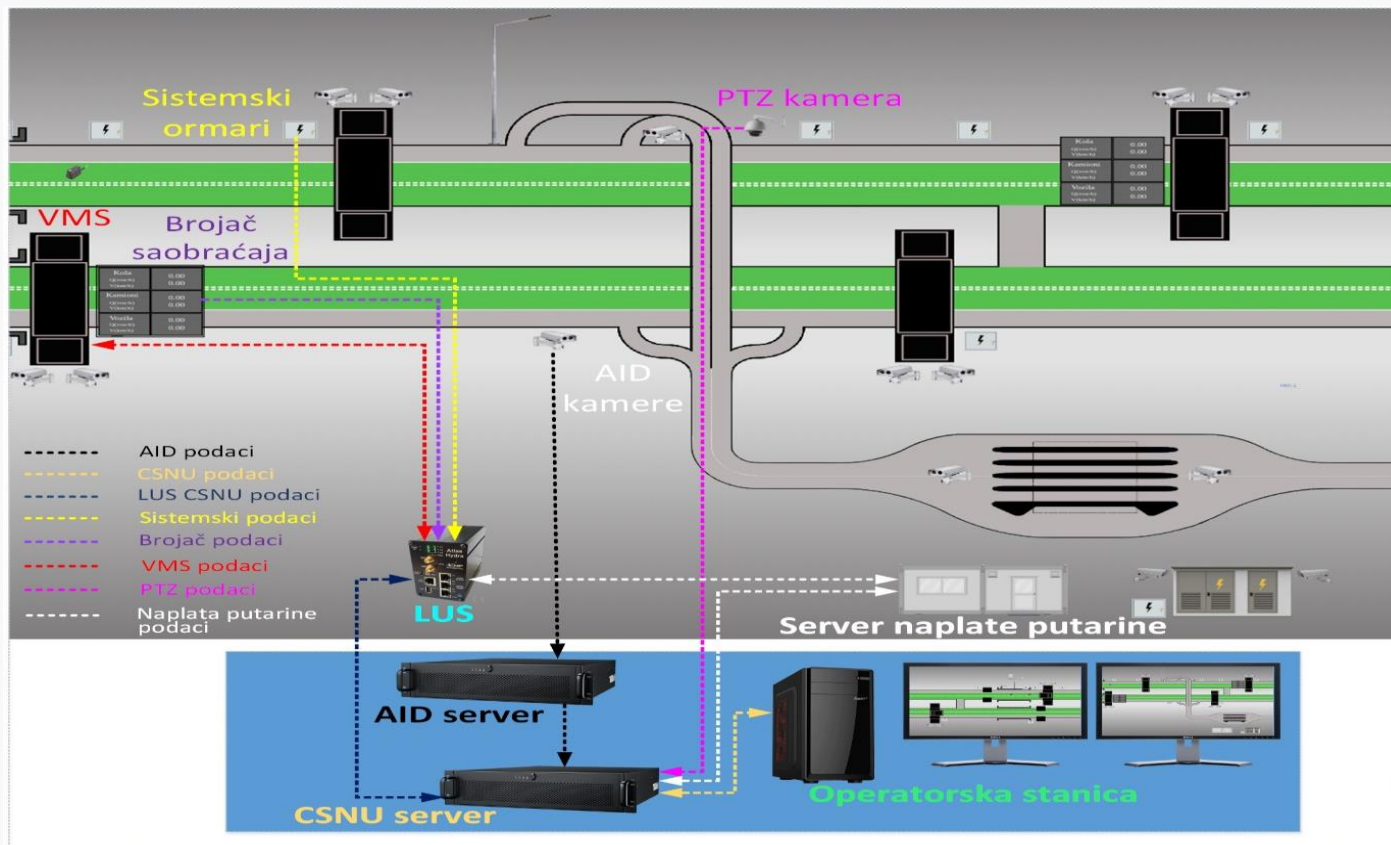
Moravski Koridor



Razmena podataka u PIS-u objekat Most

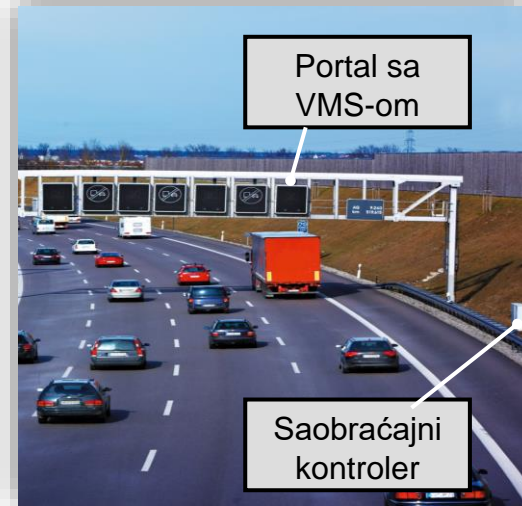


Razmena podataka u PIS-u objekat Petlja



Saobraćajni kontroler

- Upravljanje promenljivom saobraćajnom signalizacijom na osnovu saobraćajnih podataka i vremenskih uslova na putu
- Montaža duž autoputa, u samostojećim kabinetima sa elektroenergetskim blokom i komunikacionom opremom



Saobraćajni kontroler

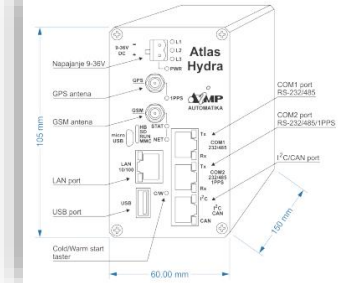
- INTEFEJSI ZA RAZLIČITE ULAZNO – IZLAZNE UREĐAJE:
 - Saobraćajni detektori (induktivni, radarski, infracrveni, laserski)
 - Meteorološki senzori:
 - Temperatura, pritisak i vlažnost vazduha, vidljivost, intenzitet, količina i vrste padavina, brzina i smer vetra
 - Senzori površine puta (led na putu, temperatura puta, klizav kolovoz, nivo vode na putu)
 - Promenljiva saobraćajna signalizacija:
 - LED displeji sa preddefinisanim znakovima
 - Slobodno programabilni displeji (tekstualni informacioni displeji)
 - Praćenje statusa:
 - UPS monitoring
 - Monitoring temperature
 - Monitoring struje osigurača



Saobraćajni kontroler

○ OSNOVNE FUKCIJE:

- Prikuplja podatke od mernih elemenata, skladišti ih, obrađuje i prosleđuje upravljačkom centru
- Vršiti retransmisiju upravljačkih naredbi ka izvršnim elementima, po nalogu iz upravljačkog centra
- **Samostalno upravlja izvršnim elementima**, prema ugrađenim algoritmima, u slučaju detektovanog prekida veze sa upravljačkim centrom ili izabranog autonomnog moda rada
- Vršiti nadzor nad ispravnošću izvršnih i mernih elemenata i obaveštava upravljački centar o njihovom statusu



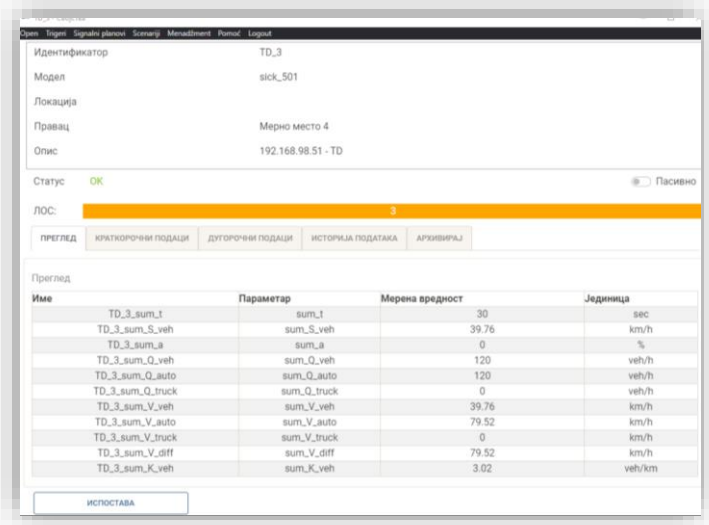
Saobraćajni detektori

- SAOBRAĆAJNI PODACI:

- Protok vozila u jedinici vremena (ukupno i po klasama)
- Prosečne brzine vozila (ukupne i po klasama)
- Vremenska zauzetost autoputa po trakama

- ALARMI:

- Podatak o zaustavljenom vozilu odnosno o vozilu koje sporo kreće
- Podatak o vozilu koje se kreće u suprotnom smeru
- Greške u radu uređaja (prekid komunikacije, pad napona i sl.)



The screenshot shows a web-based interface for a traffic detector. At the top, there are navigation tabs: "Дом", "Избор", "Списак уређаја", "Сценариј", "Менаџмент", "Преглед", "Лого". The main content area displays information for a specific detector:

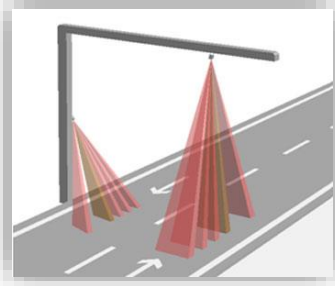
- Идентификатор: TD_3
- Модел: sick_501
- Локација: [blank]
- Правец: Мерно место 4
- Опис: 192.168.98.51 - TD

Below this, the status is "Статус: ОК" with a green indicator and a "Пасивно" button. A yellow bar indicates the "ЛОС:" (LOS) value is 3. There are four tabs: "ПРЕГЛЕД" (selected), "КРАТКОРОЧНИ ПОДАЦИ", "ДУГОРОЧНИ ПОДАЦИ", and "ИСТОРИЈА ПОДАТАКА".

The "Преглед" section contains a table with the following data:

Име	Параметар	Мерена вредност	Јединица
TD_3_sum_t	sum_t	30	sec
TD_3_sum_S_veh	sum_S_veh	39.76	km/h
TD_3_sum_a	sum_a	0	%
TD_3_sum_Q_veh	sum_Q_veh	120	veh/h
TD_3_sum_Q_auto	sum_Q_auto	120	veh/h
TD_3_sum_Q_truck	sum_Q_truck	0	veh/h
TD_3_sum_V_veh	sum_V_veh	39.76	km/h
TD_3_sum_V_auto	sum_V_auto	79.52	km/h
TD_3_sum_V_truck	sum_V_truck	0	km/h
TD_3_sum_V_diff	sum_V_diff	79.52	km/h
TD_3_sum_K_veh	sum_K_veh	3.02	veh/km

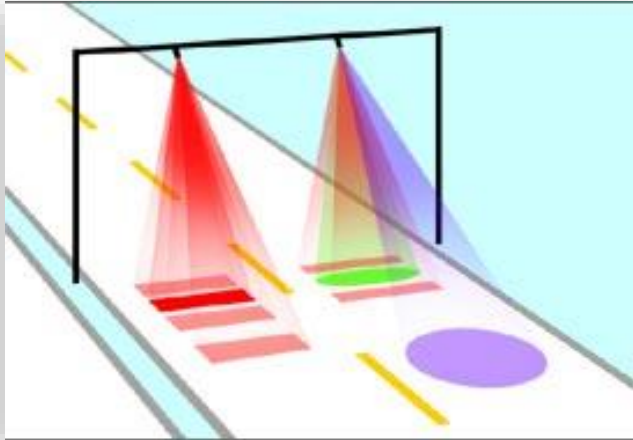
At the bottom, there is a button labeled "ИСПОСТАВА".



Saobraćajni detektori

- VRSTE SAOBRAĆAJNIH DETEKTORA:

- Induktivni detektor sa petljama
- Laserski detektor
- Infracrveni detektori
- Radarski detektori
- Detektori bazirani na video analitici (kamere)



Meteorološke stanice na autoputu

- **BEZBEDNOSNI ASPEKTI:**

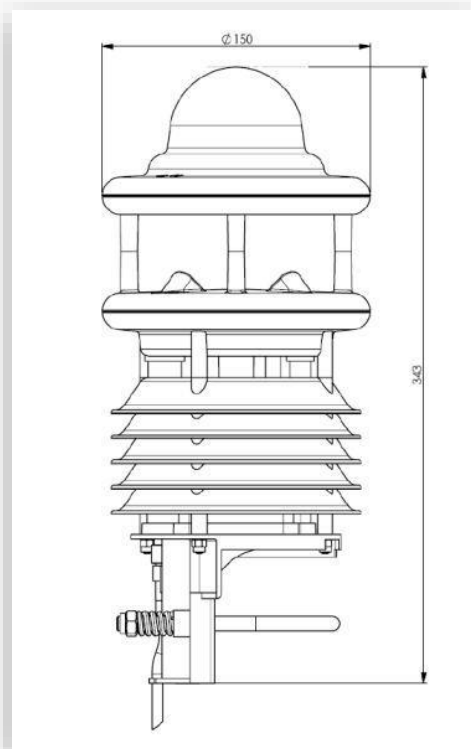
- Praćenje meteoroloških uslova na putevima
- Centralno prikupljanje podataka
- Povećanje bezbednosti putem informisanja svih učesnika u saobraćaju o vremenskim uslovima

- **SENZORI:**

- Temperatura vazduha
- Pritisak i vlažnost vazduha
- Vidljivost
- Intenzitet, količina i vrsta padavina
- Brzina i smer vetra
- Senzori površine puta
 - Led na putu
 - Temperatura puta
 - Klizav kolovoz
 - Nivo vode na putu

Meteorološke stanice na autoputu

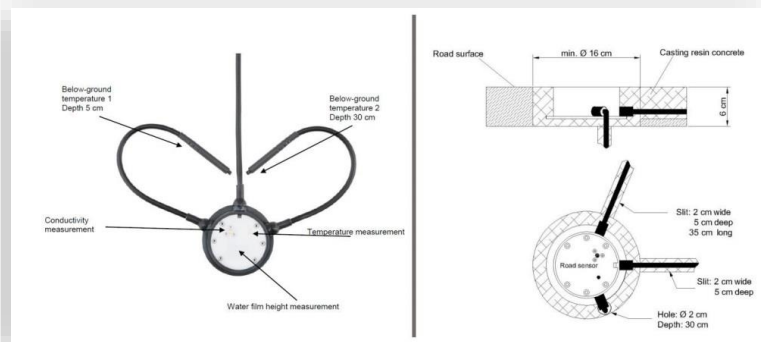
- INTEGRISANI METEOROLOŠKI SENZOR



НА МРЕЖИ		ИСТОРИЈА ПОДАКАТА		АРХИВИРАЈ	
Тренутни подаци					
Име	Опис	Параметар	Мерена вредност	Јединица	
MS_1_airTemp	Температура ваздуха	airTemp	12.91	C	
MS_1_windChillTemp	Температура ветра	windChillTemp	14.04	C	
MS_1_relHumidity	Релативна влажност	relHumidity	68.60	%	
MS_1_abHumidity	Апсолутна влажност	abHumidity	7.83	G/m3	
MS_1_abAirPressure	Апсолутни притисак ваздуха	abAirPressure		hPa	
MS_1_relAirPressure	Релативни притисак ваздуха	relAirPressure	1003.87	hPa	
MS_1_wetBulbTemp	Температура влажног термометра	wetBulbTemp	10.09	C	
MS_1_specificEnthalpy	Специфична енталпија	specificEnthalpy	29.56	kJ/kg	
MS_1_airDensity	Густина ваздуха	airDensity	1.22	kg/m3	
MS_1_windSpeed	Брзина ветра	windSpeed	0.85	m/s	
MS_1_windDirection	Правац ветра	windDirection	19.04	deg	
MS_1_windValueQuality	Квалитет мерења	windValueQuality	100	%	
MS_1_compassHeading	Компас	compassHeading	287	deg	
MS_1_abPrecipitationQuantity	Апсолутна количина падавина	abPrecipitationQuantity	0.20	l/m2	
MS_1_diffPrecipitationQuantity	Диференцијал количине падавина	diffPrecipitationQuantity	0	mm	
MS_1_precipitationIntensity	Интензитет падавина	precipitationIntensity	0.02	l/m2/h	
MS_1_precipitationType	0-Нема, 60-Киша, 70-Снег или Град, 40-Непознато	precipitationType	0		
MS_1_windSensorHeatingTemp	Температура сензора ветра	windSensorHeatingTemp	10.17	C	
MS_1_precipSensorHeatingTemp	Температура сензора падавина	precipSensorHeatingTemp	15.90	C	
MS_1_supplyVoltage	Напон	supplyVoltage	23.06	V	
MS_1_commStatus	Статус комуникација	commStatus	1		

Meteorološke stanice na autoputu

UGRADNI SENZOR



Статус **OK**

Пасивно

НА МРЕЖИ ИСТОРИЈА ПОДАТАКА АРХИВИРАЈ

Тренутни подаци

Име	Опис	Параметар	Мерена вредност	Јединица
MS_1.R2_roadTemp	Температура пута	roadTemp	20.31	С
MS_1.R2_waterFilmHeight	Висина воденог слоја	waterFilmHeight	706.46	um
MS_1.R2_icePercentage	Процент леда	icePercentage	0	%
MS_1.R2_friction	Трење	friction	0.65	0 - 1
MS_1.R2_roadCondition	Стање пута	roadCondition		
MS_1.R2_snowHeight	Висина снега	snowHeight	0.00	mm
MS_1.R2_commStatus	Статус комуникација	commStatus	1	

Статус **OK**

Пасивно

НА МРЕЖИ ИСТОРИЈА ПОДАТАКА АРХИВИРАЈ

Тренутни подаци

Име	Опис	Параметар	Мерена вредност	Јединица
MS_1.V_visibility	Видљивост	visibility	2000	m
MS_1.V_airTemp	Температура ваздуха	airTemp	15.46	С
MS_1.V_commStatus	Статус комуникација	commStatus	1	

Meteorološke stanice na autoputu

Модел lufft_vs2k
Локација
Правац Мерно место 3
Опис 192.168.98.34 - VS

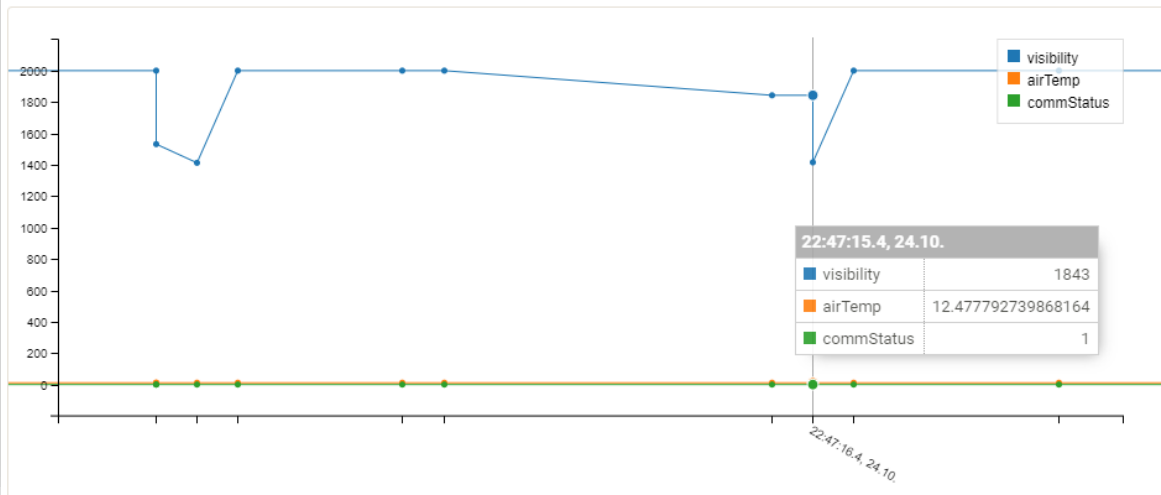
Статус **OK**

Пасивно

НА МРЕЖИ

ИСТОРИЈА ПОДАТАКА

АРХИВИРАЈ



Istorijske vrednosti:

- Vizualizovane u vidu interaktivnog grafa
- Jednostavno je odabrati koje promenljive su prikazane na grafu a koje ne
- Dozvoljava zumiranje u određene vremenske periode

Promenljiva saobraćajna signalizacija

- **OBAVEŠTAVANJE UČESNIKA U SAOBRAĆAJU O:**
 - Saobraćajnim gužvama
 - Saobraćajnim nezgodama
 - Zonama radova
 - Ograničenju brzine
 - Alternativnim rutama
 - Vremenskim uslovima



Promenljiva saobraćajna signalizacija

- **TIPOVI PROMENLJIVE SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE**

- Sistem od 3 znaka sa predefinisanim promenljivim prikazom

- centralni sa 12 simbola i tekstem do 7 karaktera
- bočni sa 7 simbola



- Matrični informacioni displej

- dva bočna dvobojna (crveno/belo) LED matrična polja, za prikazivanje znakova ili teksta (srpski, engleski, ćirilica, latinica)
- centralno LED matrično polje za prikazivanje 2 ili 3 reda teksta (srpski, engleski, ćirilica, latinica)



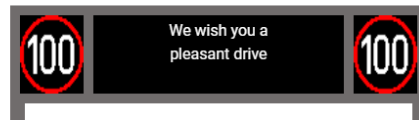
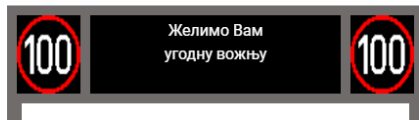
Promenljiva saobraćajna signalizacija

Идентификатор VMS_4
Модел dmv_TRS-RTNM_FC-P1V6
Локација
Правац Мерно место 5
Опис 192.168.98.72

Статус **OK** Пасивно

Користи: Нормалан режим саобраћаја 1 (130км/х) приоритет 0 | Захтевалац: Admin

НА МРЕЖИ ЗАХТЕВ УНОС АРХИВИРАЈ ОСВЕТЉЕЊЕ ПОДРАЗУМЕВАНИ ПРИКАЗ СТАТУС



УНОС					
	ОПРЕЗ двосмеран режим вожње			ATTENTION two way direction	
	ОПРЕЗ двосмеран режим вожње	60		ATTENTION two way direction	60
	ОПРЕЗ двосмеран режим вожње	60		ATTENTION two way direction	60
	ОПРЕЗ двосмеран режим вожње			ATTENTION two way direction	
	ОПРЕЗ двосмеран режим вожње			ATTENTION two way direction	
	ОПРЕЗ поледица	60		ATTENTION ice	60
	Институт МИХАЈЛО ПУПИН			Institute MIHAJLO PUPIN	
100	Желимо Вам угодну вожњу	100	100	We wish you a pleasant drive	100
130	Петља Товира	130	130	Interchange Tovira	130
100	Петља Товира	100	100	Interchange Tovira	100
80	Петља Товира	80	80	Interchange Tovira	80
	ПУТАРИНА Излаз Добој	60		PAY TOLL Exit Doboј	60

САЧУВАЈ ПОРУКУ

Promenljiva saobraćajna signalizacija

Локација
Правац Мерно место 4
Опис 192.168.98.56 | 57 | 58

Статус **OK** Пасивно

Користи: SingleCommand приоритет 0 | Захтевалац: Admin

НА МРЕЖИ ЗАХТЕВ УНОС АРХИВИРАЈ ОСВЕЉЕЊЕ ПОДРАЗУМЕВАНИ ПРИКАЗ СТАТУС

Претражи

Сачуване поруке

Леви пиктограм	Централни пиктограм	Десни пиктограм
130		130
100		100
80		80

SOS telefoni

- **ULOGA:**

- Komunikacija korisnika sa kontrolnim centrom
- Komunikacija servisnog osoblja sa kontrolnim centrom

- **ELEMENTI SISTEMA:**

- SOS terminal (pozivni uređaj)
- Server za komunikaciju SOS terminala i kontrolnog centra
- Dispečerska centralna jedinica



Sistem video nadzora na autoputevima

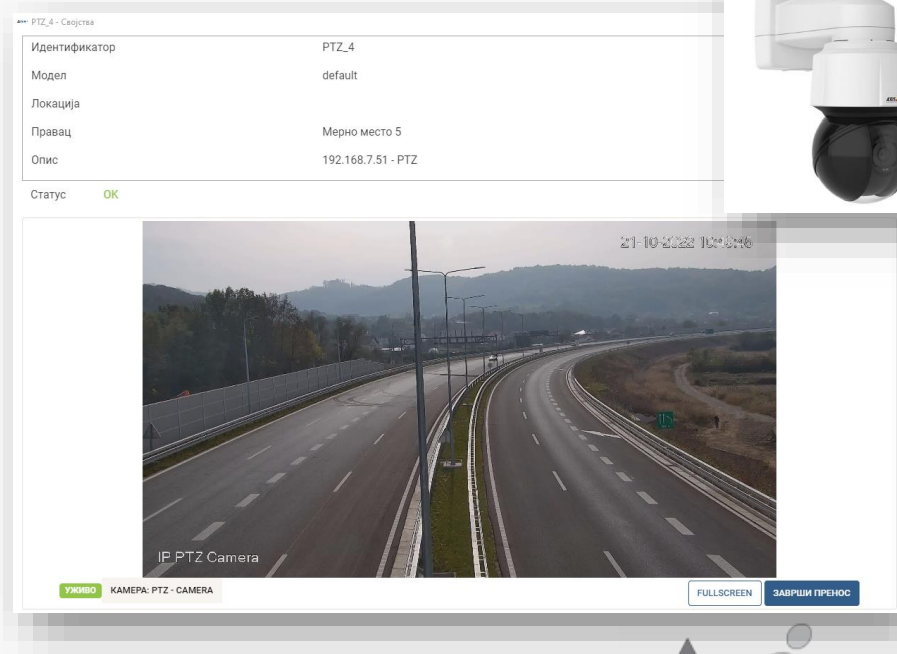
- PTZ I FIKSNE KAMERE ZA KONTROLU AUTOPUTA I PREVENCIJU SAOBRAĆAJNIH NEZGODA
 - Vizuelna kontrola stanja na putevima
 - Snimanje dokaza o uslovima pod kojim se dešavaju saobraćajne nesreće
 - Pravovremeno upozorenje svih ostalih učesnika u saobraćaju
 - Obaveštavanje medija i vozača o stanju na putevima
 - Kontrola i upravljanje



Sistem video nadzora na autoputevima

- PTZ KAMERA U KUĆIŠTU ZA MONTAŽU NA PORTAL ILI STUB

- Zoom 32x optički + 12x digital
- 1/2.8" Progressivni CMOS optički senzor
- Rezolucija 1920 x 1080 FHD
- IC osvetljenje dometa i do 250m
- Video od 50 FPS
- Mrežna komunikacija
- ONVIF protokol
- Mogućnost automatskog praćenja objekata



ANPR sistemi

FUNKCIJE:

- Detekcija vozila
- Prepoznavanje registarskih oznaka
- Određivanje zemlje porekla vozila
- Detekcija vozila koja prevoze opasne materije
- Merenje trenutne brzine
- Merenje srednje brzine kretanja
- Praćenje kretanja lica od interesa

K28A261 VIN WIM_1 utork, oktobar 25. 2022, 10:54:34.59

Подаци са скенера	
Класа возила	7
Ширина возила	1.73 m
Висина возила	1.51 m
Дужина возила	4.34 m
Брзина возила	58.72 km/h

Подаци са камере	
Марка возила	0
Боја возила	0
ОЦР оцена	86
Модел возила	
Адресни код	

ВИМ подаци	
Укупна тежина	1250
Број осовина	2
Тежина осовина	

СЛИКА РЕГИСТАРСКЕ ТАБЛИЦЕ ШИРОКИ ПРИКАЗ




K28A261 VIN WIM_1 utork, oktobar 25. 2022, 10:54:34.59

Подаци са скенера	
Класа возила	7
Ширина возила	1.73 m
Висина возила	1.51 m
Дужина возила	4.34 m
Брзина возила	58.72 km/h

Подаци са камере	
Марка возила	0
Боја возила	0
ОЦР оцена	86
Модел возила	
Адресни код	

ВИМ подаци	
Укупна тежина	1250
Број осовина	2
Тежина осовина	

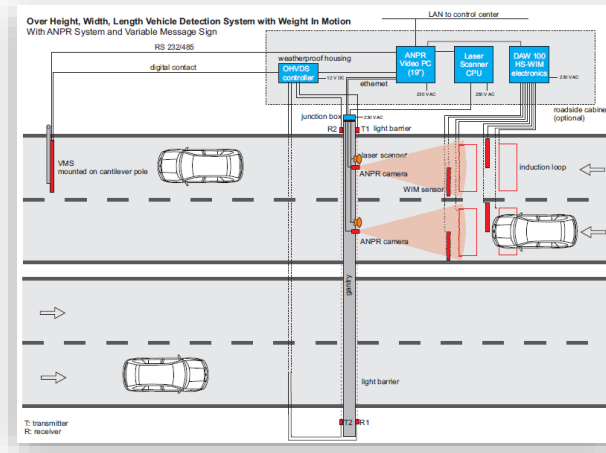
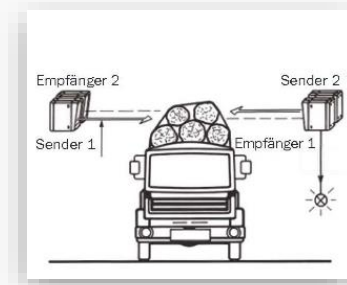
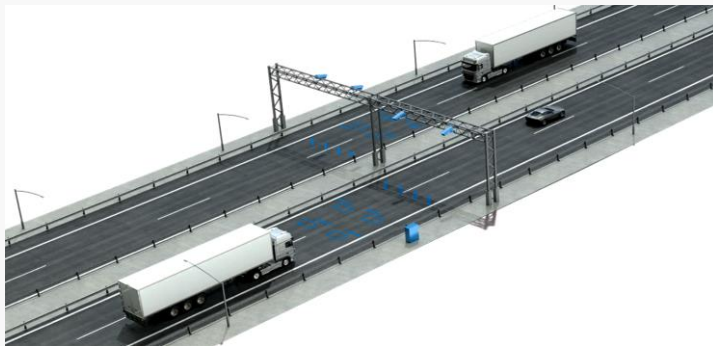
СЛИКА РЕГИСТАРСКЕ ТАБЛИЦЕ ШИРОКИ ПРИКАЗ



Detekcija prekomernih gabarita vozila

• DETEKCIJA PREKOMERNIH GABARITA VOZILA:

- Sprečavanje ulaska vozila nedozvoljenih gabarita na autoput
- Na dovoljnom rastojanju ispred naplatne stanice
- Detekcija visine, širine, dužine i težine vozila
- Klasifikacija vozila
- Prepoznavanje registarskih oznaka



Detekcija prekomernih gabarita vozila

J91E820

VIN

WIM_1

utorak, oktobar 25. 2022, 10:50:42.11

Подаци са скенера

Класа возила	3
Ширина возила	2.51 m
Висина возила	3.52 m
Дужина возила	8.96 m
Брзина возила	51.66 km/h

Подаци са камере

Марка возила	0
Боја возила	0
ОЦР оцена	93
Модел возила	
Адресни код	

ВИМ подаци

Укупна тежина	7600
Број осовина	2
Тежина осовина	

СЛИКА РЕГИСТАРСКЕ ТАБЛИЦЕ

ШИРОКИ ПРИКАЗ



Centralni sistem za nadzor i upravljanje

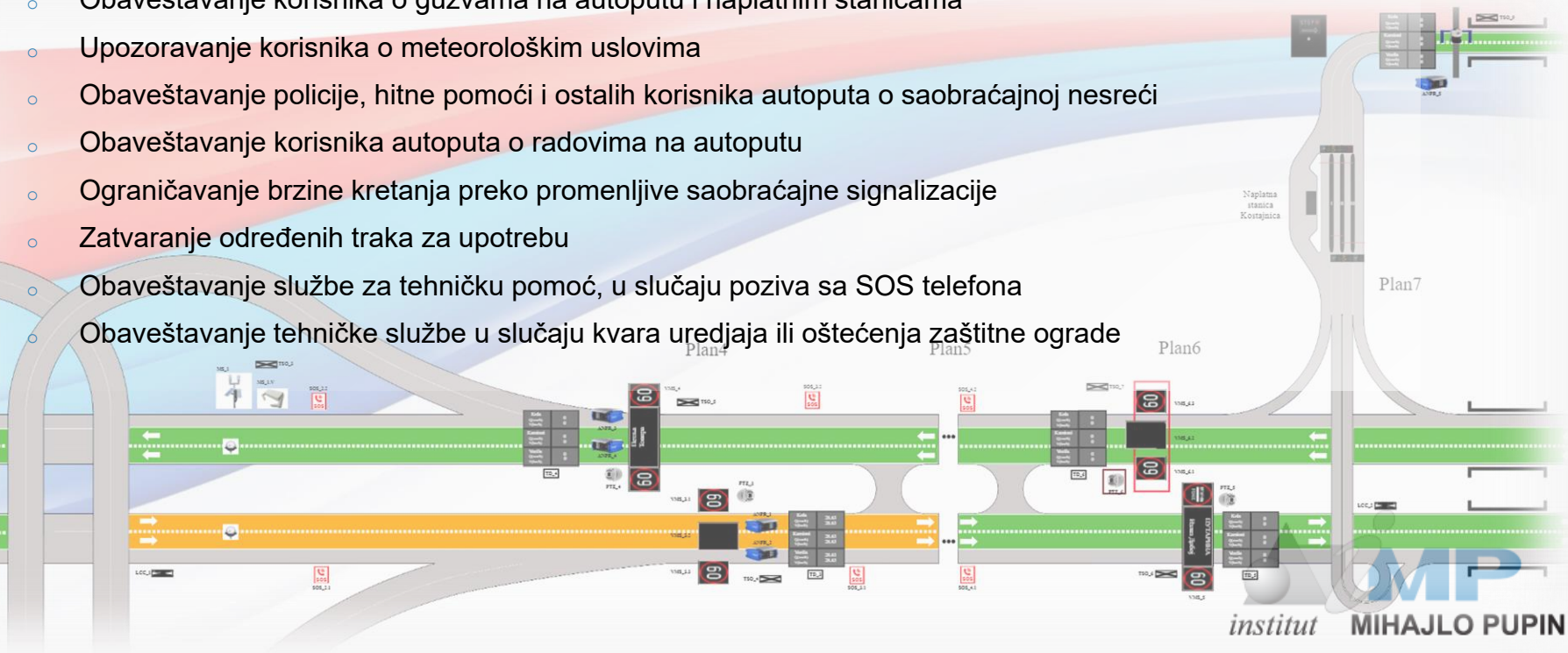
• ULAZNE INFORMACIJE:

- Informacije o parametrima saobraćajnog procesa dobijenih od saobraćajnih detektora
- Metereološki podaci od metereoloških stanica
- Video snimci sa video kamera
- Pozivi korisnika autoputa preko SOS telefona
- Informacije o od uređaja za automatsku detekciju incidenata
- Podaci o vozilima dobijeni od ANPR sistema (registarske oznake, zemlja porekla, ADR oznake)
- Informacije o vangabaritnim vozilima od sistema za detekciju prekomernih gabarita

Centralni sistem za nadzor i upravljanje

• UPRAVLJAČKE AKCIJE:

- Obaveštavanje korisnika o gužvama na autoputu i naplatnim stanicama
- Upozoravanje korisnika o meteorološkim uslovima
- Obaveštavanje policije, hitne pomoći i ostalih korisnika autoputa o saobraćajnoj nesreći
- Obaveštavanje korisnika autoputa o radovima na autoputu
- Ograničavanje brzine kretanja preko promenljive saobraćajne signalizacije
- Zatvaranje određenih traka za upotrebu
- Obaveštavanje službe za tehničku pomoć, u slučaju poziva sa SOS telefona
- Obaveštavanje tehničke službe u slučaju kvara uređaja ili oštećenja zaštitne ograde



Centralni sistem za nadzor i upravljanje

• FUNKCIJE SISTEMA:

- Adekvatno korišćenje raspoloživih saobraćajnih kapaciteta autoputa
- Bezbedno i efikasno uklanjanje incidenta na autoputu
- Omogućavanje bezbednog odvijanja saobraćaja u ekstremnim meteo uslovi
- Upravljanje režimom saobraćaja tokom izvođenja radova na pojedinim delovima mreže, incidenta, javnih manifestacija, itd.
- Realizacija posebnih zahteva upravljanja (kretanje VIP vozila, vozila hitne pomoći, itd.)
- Integracija i razmena podataka sa Centrom naplatnog sistema

Centralni sistem za nadzor i upravljanje

Vremenske nepravilnosti - Magla 1 - PLC1

Име	Опис	Окидач	Активно
Vremenske nepravilnosti - Magla 1 - PLC1	Vidljivost manja od 60m, uticaj na zonu PLC1	Окидач Уређај	<input type="checkbox"/>
		Vidljivost manja od 60m	MS_1_1_L_V

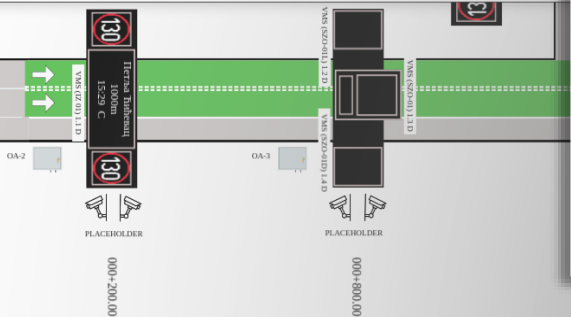
Vremenske nepravilnosti - Magla 1 - PLC1

Услови за сценарио су испуњени "Vremenske nepravilnosti - Magla 1 - PLC1"
Vidljivost manja od 60m, uticaj na zonu PLC1

Окидач	Уређај
Vidljivost manja od 60m	MS_1_1_L_V

РЕАКЦИЈА

ЗАТВОРИ



• STRATEGIJE UPRAVLJANJA:

- Unapred definisane sa prethodno pripremljenim upravljačkim akcijama
- Strategije namenjene za specifične situacije i dešavanja na autoputu
- Realizuju se po tačno određenim algoritmima

Strategije namenjene za specifične situacije i dešavanja na autoputu

Centralni sistem za nadzor i upravljanje

Arhiva događaja

<< РАНИЈЕ Дogaђаји од 07/10/2022 00:30 до 08/10/2022 00:30 ПРЕТРАЖИ КАСНИЈЕ >>

Приказано 25 ставки по страници

Тип	Дogaђај
Дogaђаји уређаја	TRIGGER - Видљивост између 60 и 100м
Дogaђаји уређаја	SUCCESSFUL_WRITE
Дogaђаји уређаја	TRIGGER - Видљивост између 60 и 100м
Дogaђаји корисника	REQUESTED_WRITE
Дogaђаји уређаја	SUCCESSFUL_WRITE
Дogaђаји корисника	REQUESTED_WRITE
Дogaђаји корисника	LOGIN
Дogaђаји корисника	LOGIN
Дogaђаји корисника	LOGOUT
Дogaђаји корисника	DELETE_MSG
Дogaђаји уређаја	SUCCESSFUL_WRITE
Дogaђаји корисника	REQUESTED_WRITE
Дogaђаји корисника	DELETE_MSG
Дogaђаји уређаја	SUCCESSFUL_WRITE
Дogaђаји корисника	REQUESTED_WRITE
Дogaђаји уређаја	SUCCESSFUL_WRITE
Дogaђаји корисника	REQUESTED_WRITE
Дogaђаји корисника	SAVED_MSG
Дogaђаји корисника	SAVED_MSG
Дogaђаји корисника	SAVED_MSG
Дogaђаји корисника	SAVED_MSG
Дogaђаји уређаја	SUCCESSFUL_WRITE
Дogaђаји корисника	REQUESTED_WRITE
Дogaђаји уређаја	SUCCESSFUL_WRITE
Дogaђаји корисника	REQUESTED_WRITE

Приказана страна 1 од 2

<< РАНИЈЕ Дogaђаји од 01/09/2022 13:10 до 01/09/2022 14:10 ПРЕТРАЖИ КАСНИЈЕ >>

Приказано 25 ставки по страници Претражи:

Тип	Дogaђај	Време	Извршилац
Дogaђаји корисника	LOGIN	четвртак, septembar 01. 2022, 13:57:19.25	Admin +
Системски дogaђаји	COMM_REG	четвртак, septembar 01. 2022, 13:37:26.76	TOLL_1 +
Communication regained with device: TOLL_1			
Системски дogaђаји	COMM_LOSS	четвртак, septembar 01. 2022, 13:35:48.73	TOLL_1 +
Дogaђаји уређаја	SUCCESSFUL_WRITE	четвртак, septembar 01. 2022, 13:32:37.77	Admin +
VMS_6 - "192.168.98.103 104 105", Мерно место 7			
Дogaђаји корисника	REQUESTED_WRITE	четвртак, septembar 01. 2022, 13:32:35.75	Admin +
Дogaђаји уређаја	SUCCESSFUL_WRITE	четвртак, septembar 01. 2022, 13:32:23.08	Admin +
Дogaђаји корисника	REQUESTED_WRITE	четвртак, septembar 01. 2022, 13:32:21.07	Admin +
VMS_3 - "192.168.98.56 57 58", Мерно место 4			

Приказана страна 1 од 1 ПРЕТХОДНО 1 СЛЕДЕЋЕ

петак, октобар 07. 2022, 15:51:51.43 darkomitrovic +
петак, октобар 07. 2022, 15:51:49.41 darkomitrovic +

ПРЕТХОДНО 1 2 СЛЕДЕЋЕ

Centralni sistem za nadzor i upravljanje Izveštavanje



Аутопутеви Републике Српске



Report: Weather Data

Period from:	13:40:00 12.09.2022 до 13:41:00 20.09.2022
Aggregation:	24 hours
Formula:	Maximal values
Уређаји:	MS_1 ◦ MS_1.R1

From 13:40:00 12.09.2022 до 13:40:00 13.09.2022	Road temperature [C]	MS_1.R1_roadTemp	34.02
	Air temperature [C]	MS_1_airTemp	24.81
	Relative air pressure [hPa]	MS_1_relAirPressure	999.41

From 13:40:00 13.09.2022 до 13:40:00 14.09.2022	No data		
--	---------	--	--

From 13:40:00 14.09.2022 до 13:40:00 15.09.2022	Road temperature [C]	MS_1.R1_roadTemp	36.64
	Air temperature [C]	MS_1_airTemp	29.08
	Relative air pressure [hPa]	MS_1_relAirPressure	993.67

From			
------	--	--	--



Аутопутеви Републике Српске



Report: Statistics of VMS

Period from:	12:24:00 01.09.2022 до 12:24:00 19.09.2022
Уређаји:	VMS_1 ◦ VMS_2 ◦ VMS_7 ◦ VMS_3

15:33:22 14.09.2022	VMS_3		Осветљење: 100 100 100
15:33:15 14.09.2022	VMS_3		Осветљење: 100 100 100
15:33:15 14.09.2022	VMS_7		Осветљење: 100
15:28:58 14.09.2022	VMS_3		Осветљење: 100 100 100
15:28:55 14.09.2022	VMS_3		Осветљење: 100 100 100
15:28:50 14.09.2022	VMS_3		Осветљење: 100 100 100
15:28:50 14.09.2022	VMS_7		Осветљење: 100
15:13:03 14.09.2022	VMS_1		Fog - reduced visibility Drive carefully
15:40:50 13.09.2022	VMS_1		Fog - reduced visibility Drive carefully
15:39:57 13.09.2022	VMS_1		Fog - reduced visibility Drive carefully

Koncept centralnog sistema za nadzor i upravljanje

Definisanje scenarija

Jasno definisano osoblje naručioca je u mogućnost definisanja novih scenarija reagovanja unutar sistema kroz intuitivan Korisnički interfejs



Operaterska aplikacija

Svakodnevni rad nad sistemom od strane neograničenog broja operatera. Nadzor nad deonicama, konfiguracija sopstvenog prikaza, reagovanje na incidentne situacija i sl.

Administrativna konzola

Dodatna podešavanja sistema i administraciju nakon obuke može raditi osoblje naručioca nezavisno od dobavljača



Video zid

Korisnici mogu menjati prikaz na video zidu i upravljati njegovim sadržajem



Veštačka inteligencija

Modul koji prati reakcije sistema i operatera sa ciljem predlaganja korektivnih akcija i scenarija u slučaju pojave incidenta

Integrisanje sa sistemom naplate putarina

TOLL_1 - Својства

Open Trigeri Signalni planovi Scenariji Menadžment Pomoć Logout

Идентификатор TOLL_1
Модел imp_toll_station
Локација
Правац Мерно место 9
Опис Наплатна Станица
Костајница

Статус **OK** Пасивно

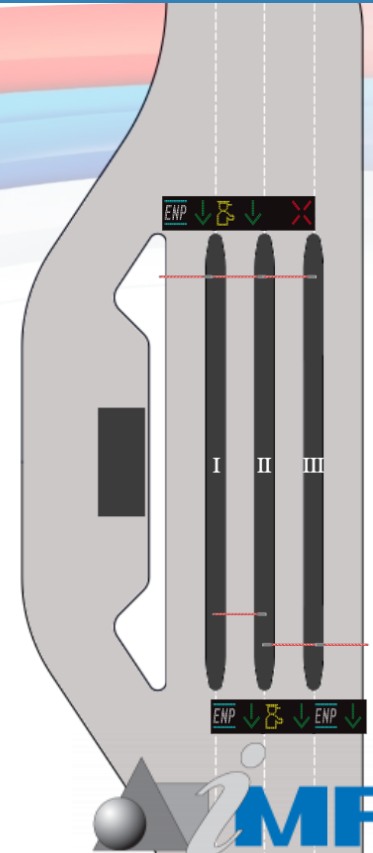
НА МРЕЖИ ИСТОРИЈА ПОДАТАКА

Тренутни подаци

Име	Саобраћај - 1м	Саобраћај - 15м	Саобраћај - 1х	Конфигурација
TOLL_1_traka01	1	8	2	Active/Open
TOLL_1_traka02	1	10	6	Active/Open
TOLL_1_traka03		11	6	Active/Open
TOLL_1_traka04	1	1	56	Active/Open
TOLL_1_traka05	1	4	1	Active/Open
TOLL_1_traka06				Reversible/Closed

ИСПОСТАВА

Naplatna
stanica
Kostajnica



Centralni sistem za nadzor i upravljanje

• MOGUĆNOST PROŠIRENJA:

- Adaptacija sistema za upravljanje saobraćajem u urbanim uslovima
- Integracija sa parking servisima
- Integracija sa infrastrukturom za električna vozila
- Prilagođenje na nove standarde (npr. Zagađenost vazduha, Nivo buke...).
- Realizacija posebnih zahteva upravljanja (kretanje VIP vozila, vozila hitne pomoći, itd.)
- Podrška za razne promocije putem javnog portala



Izazov električnih vozila

Da su 2019. godine, svi automobili na autoputevima Republike Srbije bila električna vozila i da je svako vozilo dnevno prešlo 100km, njihova potrošnja električne energije bi za godinu dana iznosila 1,509,539 MWh što predstavlja petinu godišnje proizvodnje hidroelektrane Đerdap

Dnevni prosek pređenih km na autoputevima u RS u 2019oj	14.704.794
Prosečna potrošnja EV na 100km	28,125 kWh
Ukupna dnevna potrošnja svih vozila na autoputevima	4,135,724 kWh
Godišnja proizvodnja HE Đerdap	7.298.000 MWh

Institut “Mihajlo Pupin”

www.institutepupin.com

www.pupin.rs



HVALA NA PAŽNJI