

IRTAD Conference Better Road Safety Data for Better Safety  
Outcomes, Marrakech 10-12 October 2017

# Road safety management based on data – Examples from Serbia

Dr Dragoslav Kukić  
Director, Research and Development Centre – IRC  
AMSS – Motor Vehicles Center

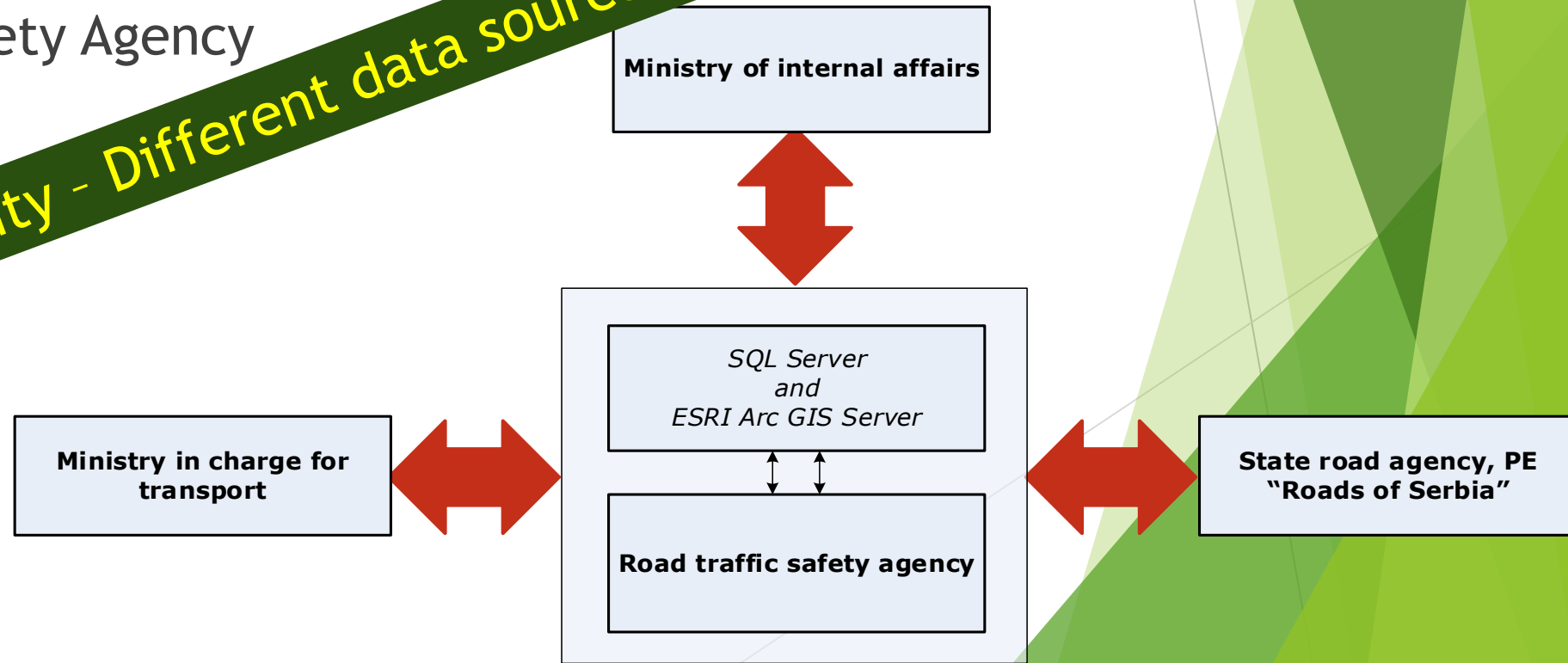


# Institutions and organizations includes in road safety data system - National road safety database



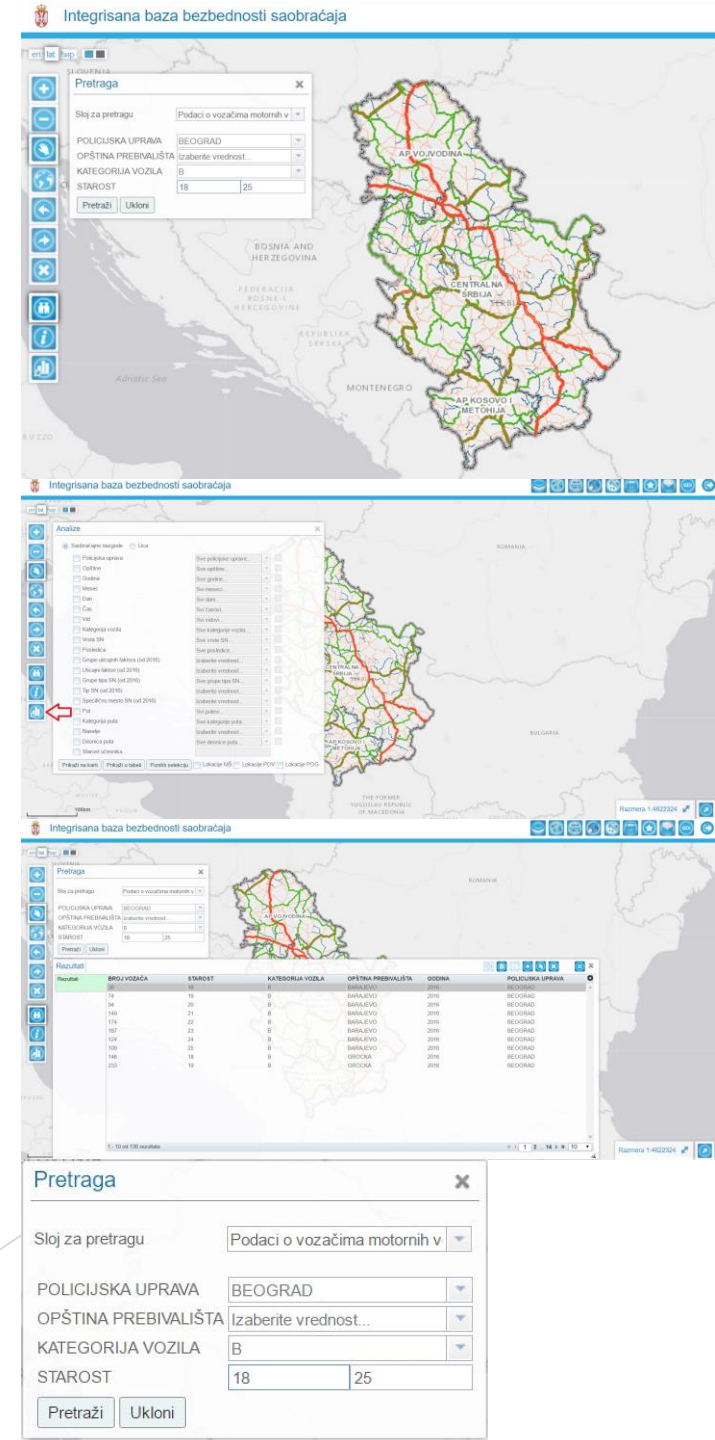
- ▶ Ministry of Internal Affairs
- ▶ State road agency - Public Enterprise "Roads of Serbia"
- ▶ Road Traffic Safety Agency

**Shared responsibility - Different data sources - One joint collector**



# Ministry of Internal Affairs - MoI

- ▶ Road accident data (input format - .txt or .xls files)
- ▶ Data about traffic fines (.xls files)
- ▶ Set of data on motor vehicle drivers (.txt or xls files)
- ▶ Set of data on registered motor vehicles (.xls files)
- ▶ Set of data on driving training centers - driving schools (.xls files)
- ▶ Set of data on technical inspection stations for motor vehicles (.xls files)



# Ministry of internal affairs - MoI

## Example 1 - Structure of road accident data

### Road accidents data (**ORACLE** database)

#### Main sets of data

The image displays four screenshots of Oracle Developer Forms Runtime, each showing a different view of road accident data. The forms are titled as follows:

- NEZ\_PRET\_P - Pregled određene nezgode**: Overview of a specific accident. Fields include Org.jed (215), ZRENJANIN, Vr.unisnika (nor. KU 456/2015), Slu (P+JMB), Vrsta (Sa pog. licima), Stat, Nn Nezgoda (Ne), Nase, Rasvetljeno, Opst, Uvidjaj (OSL), Mes, Vrsta prijave (Krivična), Blizi, Obavesteni (od dežurne službe), GPS, Od lica, GPS, Vid, Karakteristika, Osobine kolovoza (ASVALT - GLADAK, RAVAN), Stanje kolovoza (SUV I ČIST), Svetlosne prilike (Noć), Vremenske prilike (Vreme je bilo oblačno, bez p), Ul.rasveta (Nema uličnih svetiljki), Služb. lice, Mere, Fiksne t., Obezbedili, Ost. sl lica, Ocevici.
- NEZ\_PRET\_LICA - Pregled svih lica iz određenog vo**: Details of license holders. Fields include Reg.oznaka (RA013-ŠR), RBR: vozila, Vrsta lica (Nas drzavljanin), NN lice, JMBG, Ime\*, Prezime\*, Pol\* (Zenski), Datum rodj\* (17.12.1979), Godina rodj., Drzava rodj\* (SRBIJA), Ime rodit, Adresa (Drzava preb: SRBIJA, Opstina: RAŠKA, Mesto: RAŠKA, Ulica, Kbroj, Napomena), Vrsta isprave (Lična karta), Broj isprave, Opstina izdavanja (RAŠKA), Drzava\* (SRBIJA), Telefon, Mobilni tel.
- NEZ\_P\_VOZ - Pretraga podataka o vozilu u**: Details of the vehicle. Fields include Redni br. (1), Vozilo (Domace), Vrsta vozila\* (PUTNIČKO V), Za ostala: vlasnik, Reg.oznaka\* (RA013-ŠR), Drzava reg\* (SRBIJA), Tocak upravljacka (Na levoj stran), Pneumatik (zimski), Pneum.napomena, Procenjena steta (400000), Bicikl(detalnije), Manevar vozila (Prelazak u lev), Prvi kontakt (prednji središ), Objekat na kolovozu (Vozilo nije ud), Objekat van kolovoza (Vozilo nije ud), Podaci o vlasniku (Vlasnik, Opstina: RAŠKA, Mesto: RAŠKA, Ulica: DR MIHAJLA LUKOVIĆA, Kbroj).
- NEZ\_P\_MESTO - Pojedincna pretraga mesta nezgode**: Details of the accident location. Fields include Kategorija (Državni put IA reda), Ulica (Opstina, Mesto, Ulica, Kbr, Napomena), Ako je državni out kroz naselje (Put), Deonica, Lok./nekat.put, D.(lok./nekat.put), Stac.km (162), Stac.m (500), STARI PUT, Ostali podaci o ulici/putu (obavezni): Vr.kolovoza (Fizički odvojene kolovozne trake), Sir.kol. (11.00), Razd.linije (Razdelne linije koje razdvajaju kolovoznu traku na saobraćajne), Vr.ogr.brzine (opste), Zaust.traka (Da), Ogr.brzine (120), Br.saob.traka (2), Upravljac (Putevi Srbije), PRETHODNAVI, SLEDECAVI, DALJE.



# Ministry of internal affairs

## Example - Structure of road accident data

### Road accidents database - ORACLE database - export to txt files

2016\_NEZ - Notepad

ID	Date	Location	Participant	Status	Verification	Time 1	Time 2	Time 3	Time 4	Location
1115628	325-1/2016	2016 Sa povr.l.	Da Ne	Verifikovana	02.01.2016,10:40	02.01.2016,11:30	02.01.2016,12:30	02.01.2016,11:25		SUBOTA
1115629	325-2/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	02.01.2016,08:40	02.01.2016,08:55	02.01.2016,09:30	02.01.2016,08:45		SUBOTA
1115630	325-3/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	04.01.2016,13:15	04.01.2016,13:25	04.01.2016,14:50	04.01.2016,13:20		NEDELJAK
1115631	608-1/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:25	01.01.2016,00:30	01.01.2016,01:20	01.01.2016,00:25		PETAK
1115643	704-1/2016	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	01.01.2016,04:15	01.01.2016,04:35	01.01.2016,05:10	01.01.2016,04:25		PETAK
1115645	601-1/2016	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	01.01.2016,03:40	01.01.2016,05:30	01.01.2016,06:45	01.01.2016,03:50		PETAK
1115646	950-1/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:05	01.01.2016,00:20	01.01.2016,00:30	01.01.2016,00:05		PETAK
1115647	208-1/2016	2016 Samo m.steta	Da Ne	Verifikovana	01.01.2016,01:15	01.01.2016,01:25	01.01.2016,03:00	01.01.2016,01:15		PETAK
1115648	239-1/2016	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	13.01.2016,02:30	13.01.2016,02:45	13.01.2016,04:00	13.01.2016,02:30		PETAK
1115649	604-1/2016	2016 Samo m.steta	Da	Verifikovana	01.01.2016,02:30	01.01.2016,03:30	01.01.2016,03:30	01.01.2016,02:30		PETAK
1115651	201-1/2016	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	01.01.2016,04:00	01.01.2016,04:30	01.01.2016,04:30	01.01.2016,04:00		PETAK
1115654	143-1/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	05.01.2016,07:15	05.01.2016,07:15	05.01.2016,07:15	05.01.2016,07:15		PETAK
1115655	229-1/2016	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	21.01.2016,12:35	21.01.2016,12:35	21.01.2016,12:35	21.01.2016,12:35		PETAK
1115657	282-1/2016	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115658	550-1/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115659	282-2/2016	2016 Samo m.steta	Da	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115660	222-1/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115661	282-3/2016	2016 Samo m.steta	Da	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115662	234-1/2016	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115664	281-1/2016	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115665	601-2/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115666	601-3/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115668	626-1/2	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115675	144-4/2k	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115681	144-1/20	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115684	144-2/201	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115685	143-2/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115689	144-3/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115695	851-1/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115696	144-5/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115701	143-3/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115703	144-7/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115704	750-1/2016	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115708	620-1/2016	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115710	219-1/2016	2016 Sa povr.l.	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115711	144-9/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115713	281-2/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115715	201-2/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115718	144-6/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115724	144-8/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115726	222-2/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115727	204-1/2016	2016 Samo m.steta	Ne	Verifikovana	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00	01.01.2016,00:00		PETAK
1115729	144-10/2016	2016 Samo m.steta	Da Ne	Verifikovana	01.01.2016,14:00	01.01.2016,15:20	01.01.2016,16:00	01.01.2016,14:50		PETAK

1. Common information about road accidents
2. Participants involved in road accidents
3. Vehicles involved in road accidents
4. Road accidents places

# Road traffic safety agency - RTSA

## Example - Structure of road accident data

From MoI **ORACLE** to RTSA **SQL Server**, **txt** input files

Structure of road accidents data is defined by Ministry of Internal Affairs

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The main window displays a SQL query: `SELECT TOP (1000) [OBJECTID], [PU_ID], [PU_Name], [Godina], [Broj_testiranih], [Alkohol_do_03], [Alkohol_preko_03], [Radnim_danima], [Vikendom], [Dan], [Noc], [Naselje], [Van_naselja], [Ukupno], [KlasaNaselje], [KlasaVanNaselja], [KlasaUkupno] FROM [GIS_ABS].[sde].[INDIKATORI_ALKOHOL]`. The Results pane shows a table with 13 columns and 13 rows of data. The Properties pane on the right shows connection details for the current connection.

OBJECTID	PU_ID	PU_Name	Godina	Broj_testiranih	Alkohol_do_03	Alkohol_preko_03	Radnim_danima	Vikendom	Dan	Noc	Naselje	Van_naselja	Ukupno	KlasaNaselje	KlasaVanNaselja	KI
1	100	Sibija	2013	36876	1.74000000	0.95000000	0.88000000	1.08000000	NULL	NULL	1.08000000	0.84000000	NULL	5	5	N
2	2	Beograd	2013	2521	1.35000000	0.67000000	1.29000000	0.31000000	0.31000000	1.29000000	0.58000000	0.87000000	NULL	5	5	N
3	2	Kragujevac	2013	2798	2.04000000	1.22000000	1.20000000	1.41000000	0.97000000	1.68000000	1.20000000	1.23000000	NULL	5	5	N
4	3	Jagodina	2013	1093	2.01000000	1.28000000	0.61000000	2.29000000	0.49000000	2.28000000	1.97000000	0.68000000	NULL	5	5	N
5	4	Naš	2013	1284	3.27000000	2.02000000	1.40000000	2.94000000	0.79000000	3.82000000	2.41000000	1.62000000	NULL	5	5	N
6	5	Pirot	2013	951	2.00000000	0.63000000	0.35000000	1.04000000	0.67000000	0.57000000	0.39000000	0.92000000	NULL	5	5	N
7	6	Prokuplje	2013	699	1.00000000	0.43000000	0.24000000	0.73000000	0.37000000	0.65000000	NULL	0.43000000	NULL	NULL	5	N
8	7	Leskovac	2013	1061	0.75000000	0.47000000	0.64000000	0.23000000	0.16000000	0.91000000	0.38000000	0.63000000	NULL	5	5	N
9	8	Vranje	2013	1109	1.80000000	0.63000000	0.88000000	0.23000000	0.16000000	1.24000000	0.00000000	0.95000000	NULL	1	5	N
10	9	Zaječar	2013	1360	1.69000000	1.03000000	0.70000000	1.60000000	0.50000000	1.78000000	1.37000000	0.82000000	NULL	5	5	N
11	10	Bor	2013	1023	1.27000000	0.59000000	0.83000000	0.22000000	0.00000000	1.81000000	1.00000000	0.25000000	NULL	5	4	N
12	11	Smederevo	2013	863	3.01000000	0.93000000	1.42000000	0.00000000	0.00000000	1.46000000	1.47000000	0.26000000	NULL	5	4	N
13	12	Pažarevac	2013	1108	2.17000000	1.44000000	2.10000000	0.45000000	0.98000000	2.02000000	1.39000000	1.52000000	NULL	5	5	N

- Accident ID
- Traffic police unit ID
- Year
- RA severity
- HIT and run accident
- Accident date
- Accident time
- Accident day
- Investigation time (start)
- Investigation time (end)
- Municipality
- Settlement (Yes/No)
- GPS X coordinate
- GPS Y coordinate
- Intersection type
- ...

# Road traffic safety agency - RTSA

- ▶ **SPI - road users behavior (input format -. xls file)**
- ▶ Social attitudes (.xls file)
- ▶ Road safety casualties risks (.xls file)
- ▶ Negligent drivers - with confiscated driver licenses (SQL file)
- ▶ Set of data on: lecturers, examiners, instructors, professional drivers - CPC... (SQL file)
- ▶ Tachograph workshops (SQL file)
- ▶ Technicians in tachograph workshops (SQL file)
- ▶ The Number of licensees of technicians in tachograph workshop by municipalities (.xls file)
- ▶ Local road safety bodies (.xls file)

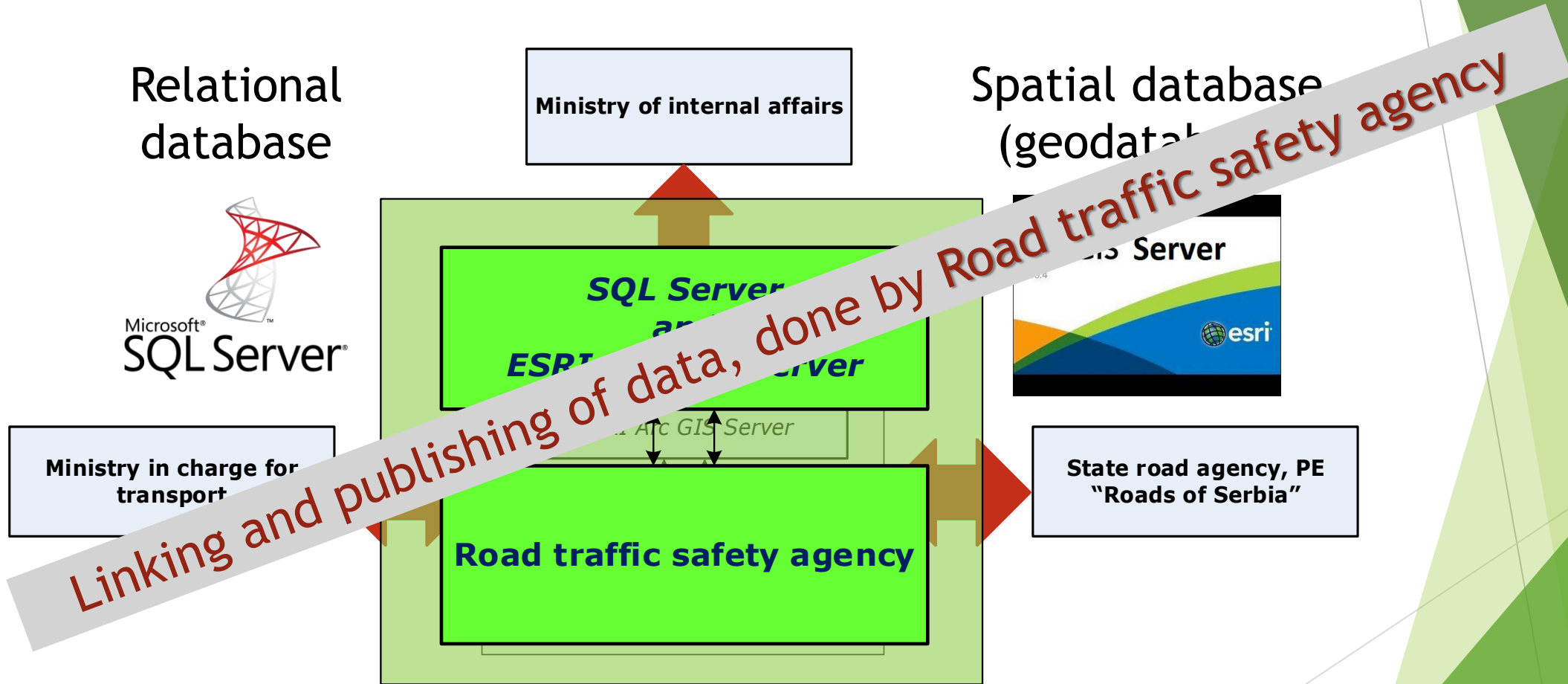
# State road agency - PE “Roads of Serbia”

- ▶ **Data about state roads - state reference system (input format - .gdb (ArcGIS geodatabase file))**
- ▶ Set of data on AADT by sections (.gdb file)
- ▶ Locations of traffic counters (.gdb file)
- ▶ Traffic signs data set (.gdb file)
- ▶ Set of data on “Bl...” (.gdb file)
- ▶ Bridges (...)
- ▶ ... (.gdb file)
- ▶ Landslides (.gdb file)
- ▶ ITS devices (.gdb file)
- ▶ International E roads (.gdb file)

**All data sets are for state roads!!!**



# National road safety database



WEB GIS application public available: <https://serbia.gdi.net/azbs>

# Experience from Serbia - Road Safety Portal for cities and municipalities - LOCAL LEVEL

DMV > UČESNICI SAOBRAĆAJNIH NEZGODA > ATRIBUTIVNA I PROSTORNA ANALIZA

Atributivna i prostorna analiza

Godina: Godine  
 Mesec: Meseci  
 Dan: Dani  
 Čas: Časovi  
 Posledica: Posledica  
 Vrsta DN: Vrste DN  
 Specifično mesto (od 2016): Specifično mesto  
 Naselje (od 2014): Naselja  
 Kategorija vozila: Sve kategorije vozila...  
 Starost učesnika: Starost učesnika  
 Starost vozača: Starost vozača  
 Pol: Pol  
 Svojstvo učesnika: Svojstvo učesnika...  
 Manevar pešaka (od 2015): Manevar pešaka  
 Pasivna zaštita (od 2016): Pasivna zaštita  
 Svrha putovanja (od 2016): Svrha putovanja  
 Pocijele sedenja (od 2016): Pocijele sedenja  
 Vrsta mesta (od 2014): Vrsta mesta  
 Tip raskrsnice (od 2014): Vrste raskrsnica  
 Način regulisanja raskrsnice (od 2014): Način regulisanja raskrsnice  
 Pocijele DN u raskrsnici (od 2016): Pocijele raskrsnice

Road accident

DMV > IDENTIFIKACIJA PROBLEMA

- SAOBRAĆAJNE NEZGODE
- UČESNICI SAOBRAĆAJNIH NEZGODA
- IDENTIFIKACIJA PROBLEMA BEZBEDNOSTI SAOBRAĆAJA (relativni pokazatelji)
- PUTEVI I NJIHOVE KARAKTERISTIKE
- INDIKATORI PONAŠANJA UČESNIKA U SAOBRAĆAJU
- STAVOVI UČESNIKA U SAOBRAĆAJU O OPASNOSTIMA I RIZICIMA

DMV > IDENTIFIKACIJA PROBLEMA

KPBN - naseljena mesta

Godina	CH sa POG	CH sa POB	CH sa MSH	Ukupno
2016	11	258	270	539

Tablica 2. Nasiljavne i saobraćajne nezgode, 2016. godine

Godina	POG	TTP	LTP	Ukupno
2016	13	108	414	535

U 2016. godini na teritoriji grada Kraljevo dogodilo se 539 saobraćajne nezgode, što je za 10,5 % veći u odnosu na 2015. godinu. U saobraćajnim nezgodama u 2016. godini poginulo je 13 ljudi, 159 ljudi zadobilo je teške telesne povrede, a 414 ljudi lake telesne povrede. Ukupan broj nastradalih ljudi u 2016. godini je za 60,2 % veći u odnosu na 2015. godinu.

Road safety reports

DMV > PUTEVI I NJIHOVE KARAKTERISTIKE > KATASTAR SAOBRAĆAJNIH ZNAKOVA

Katastar saobraćajnih znakova

Oznaka saobraćajnog znaka

- Znakovi izričitih naredbi, Znakovi obaveštenja
- Dopunске table
- Semafori za razdvajanje voza
- Znakovi izričitih naredbi
- Znakovi obaveštenja
- Znakovi opasnosti

REZULTATI

X koordinata znaka	Y koordinata znaka	Orientacija saobraćajnog znaka	ID broj	Naziv saobraćajnog znaka	Oznaka saobraćajnog znaka	Položaj saobraćajnog znaka	Napomena

Traffic sign cadaster

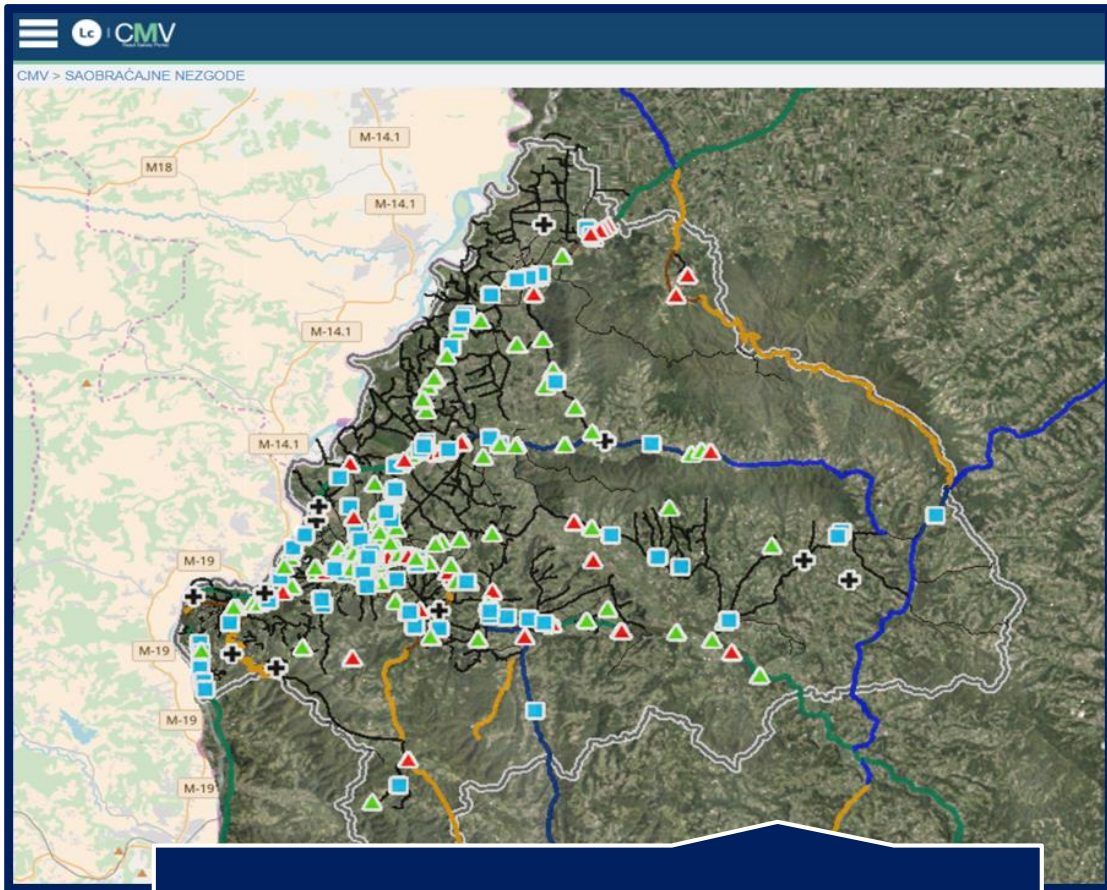
00:00 / 13:39

	Geografska širina (Y) početna tačka	Geografska dužina (X) početna tačka	Geografska širina (Y) krajnja tačka	Geografska dužina (X) krajnja tačka	Tip puta
Vibavac	45.6291	19.68969	45.66707	19.67939	Put bez fizički razdvajenih kolovoznih traka
Bobanovac	45.55424	19.72549	45.59831	19.57082	Put bez fizički razdvajenih kolovoznih traka

Video files



# Experience from Serbia - Road Safety Portal for cities and municipalities - LOCAL LEVEL



Loznica city

Vrbas city

# Experience from Serbia - Road Safety Portal for cities and municipalities - LOCAL LEVEL

ИНФОРМАТОР О РАДУ ОРГАНА ГРАДА КРАЉЕВА

Како да поднесем захтев?  
ЕЛЕКТРОНСКИ РЕГИСТАР  
административних поступака

ОБЈЕДИЊЕНА ПРОЦЕДУРА  
УПРАВЉАЊЕ ЛУДСКИМ РЕСУРСИМА

ПРИЈАВА КОМУНАЛНИХ ПРОБЛЕМА

КОНТРОЛНЕ ЛИСТЕ

Комисија за спровођење поступка за избор директора

ГИС Краљево

Заштита животне средине

САВЕТ ЗА РОДНУ РАВНОПРАВНОСТ ГРАДА КРАЉЕВА

ШТАБ ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ ГРАДА КРАЉЕВА

Град Краљево  
Савет за безбедност саобраћаја

ПОРТАЛ БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА  
Ефикасније управљање безбедношћу саобраћаја

Град Краљево

CMV

WEB GIS апликација за приступ подацима Портала, која је развијена од стране стручњака AMCC Центра за моторна возила и компаније GDi GISDATA, омогућава приступ и рад са следећим подацима:

Kraljevo city

ODE

Tema i prostorna analiza

Trendovi

Ужице

Прибој

Cajetina city

IRTAD Conference Better Road Safety Data for Better Safety  
Outcomes, Marrakech 10-12 October 2017

Thank You



Dr Dragoslav Kukić  
Director, Research and Development Centre – IRC  
AMSS – Motor Vehicles Center  
Web: <http://amss-cmv.co.rs/centar-za-motorna-vozila/>  
E mail: [kukicdragoslav@cmv.rs](mailto:kukicdragoslav@cmv.rs)

