

## Техничко решење

# УНАПРЕЂЕЊЕ ФУНКЦИОНАЛНОСТИ ПРОДАЈНОГ МЕСТА УРЕЂАЈА ЗА ЕНП

**Аутори:**

Тијана Томић, Јована Николић, Милош Зубац, Небојша Балатов

**Година:**

2021.

**Корисник:**

ЈП Аутопутеви Републике Српске

**Начин коришћења:**

У овом техничком решењу представљена су унапређења апликације за продајно место уређаја за ЕНП у Републици Српској, која су уведена због потребе за додатном верификацијом података и контролом корисника и уговора.

**Рецензенти:**

Рецензент1

Рецензент2

---

## ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

<b>Назив</b>	Унапређење функционалности продајног места уређаја за ЕНП
<b>Аутори</b>	Тијана Томић, Јована Николић, Милош Зубац, Небојша Балатов
<b>Категорија</b>	Битно побољшано техничко решење на међународном нивоу (M83) K=4 Доказ: Уговор бр. 2200/2-18 од 02.10.2018
<b>Кључне речи</b>	Електронска наплата путарине, продајно место, уређај за ЕНП

### **За кога је решење урађено (правно лице или грана привреде):**

Техничко решење је урађено за потребе ЈП Аутопутеви Републике Српске, Трг Републике Српске 8, Бања Лука, Република Српска

### **Година када је решење компетирано:**

2021

### **Година када је почело да се примењује и од кога:**

Примена техничког решења је од 2021. године

Корисник: ЈП Аутопутеви Републике Српске

### **Област и научна дисциплина на коју се техничко решење односи:**

Управљање саобраћајем, Информационе и комуникационе технологије

### **Рецензенти техничког решења:**

Рецензент1

Рецензент2

## ЕЛАБОРАТ ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА

### САДРЖАЈ

1. УВОД.....	1
2. ОПИС ЕНП ПОДСИСТЕМА .....	1
3. Клијентска валидација .....	3
4. Серверска ВЕРИФИКАЦИЈА И ПРЕТРАГА .....	5
5. ЗАКЉУЧАК.....	10
ЛИТЕРАТУРА .....	11
Доказ о примени техничког решења.....	1
Листа раније прихваћених техничких решења за сваког аутора појединачно .....	1

---

## 1. УВОД

У апликацији за продајно место уређаја за ЕНП извршена су различита унапређења, пре свега због потребе за додатном верификацијом корисника. Током 2021 године извршено је повезивање ЕНП подсистема са екстерним системом за фактурисање у Републици Српској. Како би се обезбедила јединственост и једнозначност података који су неопходни за фактурисање имплементирани су додатне верификације и контроле корисника и уговора у апликацији за продајно место.

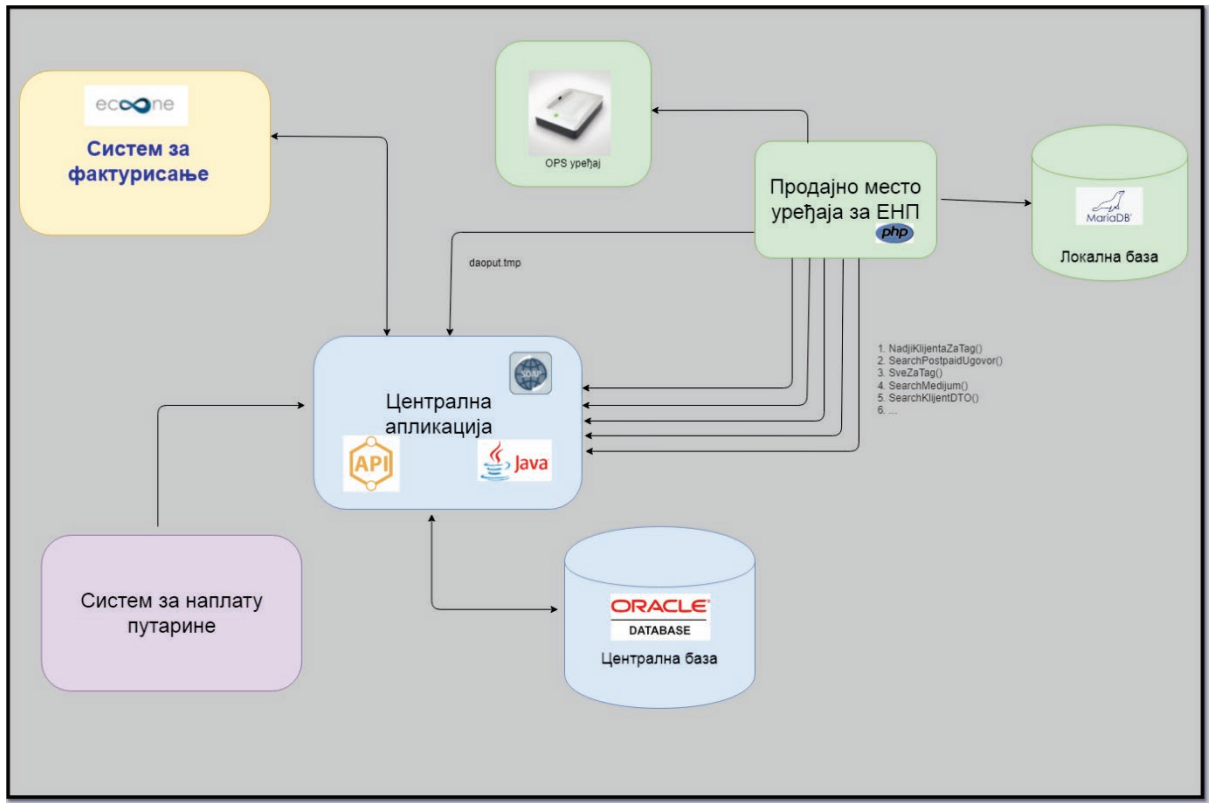
Део имплементираних валидација и верификација података извршава се на продајном месту односно у интернет претраживачу, коришћењем одговарајућих алгоритама, као што су провере јединственог идентификационог броја (ЈИБ) и пореског идентификационог броја (ПИБ) за правна лица или јединственог матичног броја (ЈМБ) за физичка лица. Оваква валидација извршена у претраживачу назива се client-side валидација односно клијентска валидација. Други део верификација се односи на контролу јединствености клијената односно власника ЕНП уређаја и уговора и имплементиран је са серверске стране (server-side валидација) и то коришћењем web сервиса за комуникацију са Централном апликацијом.

Уведене измене у апликацији за продајно место ЕНП уређаја су у значајној мери убрзале рад благајника на продајним местима и што је значајније обезбедиле јединственост и тачност података о власницима ЕНП уређаја и уговорима. Поуздани подаци о власницима ЕНП уређаја и уговорима омогућавају једноставно фактурисање ка крајњим корисницима и интеграцију са другим системима.

## 2. ОПИС ЕНП ПОДСИСТЕМА

Апликација за продајно место ЕНП уређаја је web апликација чија је клијентска страна развијена коришћењем HTML-а, CSS-а и Javascript-а, а серверска је развијана у PHP програмском језику. Апликација продајног места заједно са Централном апликацијом чини ЕНП подсистем. Апликација за продајно место шаље податке ка Централној апликацији наплатног система, где такође стижу подаци са свих трака система за наплату путарине о дешавањима у систему (наплате путарине, уласци на аутопут, кварови уређаја и сл). Централна апликација наплатног система има комплетне информације о свим дешавањима у систему наплате путарине. Подаци се на продајном месту пакују у temp file-ове и шаљу TCP/IP протоколом ка Централној апликацији наплатног система. Централна апликација због овога има комплетне и ажурне податке о свим клијентима и уређајима за ЕНП који су за њих везани, као и свим формираним уговорима, како prepaid тако и postpaid.

На слици 2.1 приказана је структура ЕНП подсистема и интеграција са системима фактурисања и наплате путарине.



**Слика 2.1** Блок шема структуре ЕПП подсистема и интеграција са системима фактурисања и наплате путарине

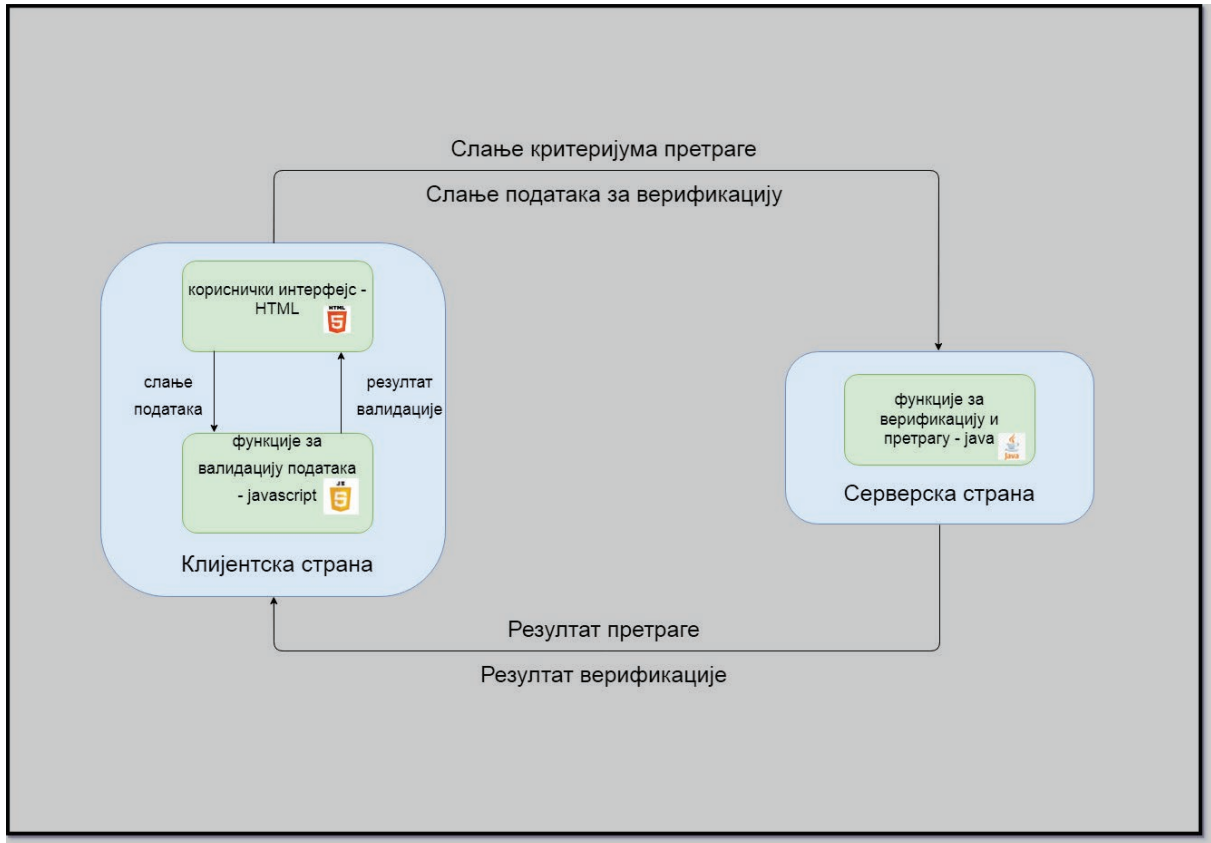
Апликација за продајно место уређаја за ЕПП има одређени скуп функционалности, као што су допуне уређаја за ЕПП или промене регистрације и категорије, који мора да буде доступан и када нема online везе са Централном апликацијом. На продајном месту постоји локална MariaDB, у коју се уписују све извршене трансакције. Истовремено се формирају и temp file - ови за слање ка Централној апликацији, тако да чак и да у неком тренутку не постоји комуникација са Централном апликацијом, на продајном месту се налазе информације о свим извршеним трансакцијама и биће послате када се комуникација поново успостави. Иницијализација и допуна уређаја за ЕПП врши се уз помоћ ОПС уређаја који је повезан на рачунар на коме се налази и апликација за продајно место уређаја за ЕПП.

Централна апликација развијана је у Java програмском језику, а користи се Oracle база података. За комуникацију са продајним местом користе се SOAP web сервиси. Централна апликација од ове године размењује податке са Lamaso ESOOne системом за фактурисање.

Због интеграције са системом за фактурисање и убрзавања рада благајника развијане су измене у апликацији за продајно место описане у овом техничком решењу.

Циљ имплементираних измена био је да нови подаци о клијентима генерисани на продајном месту буду што је могуће тачнији, као и да се обезбеди јединственост информације клијент - уговор. Уведене су верификације и провере одговарајућих поља које благајник уноси. У зависности од тога да ли је за проверу података неопходна комуникација са сервером или не, врше се серверска односно клијентска верификација.

На слици 2.2 шематски је приказан процес валидације и верификације података у web апликацији.



Слика 2.2 Клијентска валидација и серверска верификација

### 3. КЛИЈЕНТСКА ВАЛИДАЦИЈА

Пре прослеђивања података серверу, битно је проверити да ли су сви подаци у апликацији попуњени у одговарајућем формату. Ова провера назива се клијентска (client-side) валидација и врши у самом интернет претраживачу. Представља иницијалну проверу и битна је одлика доброг корисничког искуства. Врши се пре него што се подаци шаљу ка серверу и велика предност је моментални одговор.

Измене су реализоване коришћењем Javascript-а за развој одговарајућих функција које ће проверавати да ли унети подаци задовољавају задате критеријуме за свако од поља које се попуњавају.

На слици 3.1 приказана је једна од форми које се попуњавају приликом формирања новог уговора за уређај за ЕНП.

PODACI O KORISNIKU	
DRŽAVA	<input type="text"/>
TIP KORISNIKA	<input type="text"/>
IME I PREZIME/ PUNI NAZIV PRAVNOG LICA	<input type="text"/>
JMBG/JIB/BROJ PASOŠA	<input type="text"/>
PDV BROJ	<input type="text"/>
ADRESA	<input type="text"/>
POŠTANSKI BROJ I MESTO	<input type="text"/>
TELEFON	<input type="text"/>
<input type="button" value="PONIŠTI"/> <input type="button" value="POTVRDI"/>	

Slika 3.1 Формирање новог уговора и попуњавање података о кориснику

За сва наведена поља врши се провера да ли су попуњена. У поља за телефон, ПДВ број и ЈМБ/ЈИБ није дозвољен унос карактера који нису бројеви. Најбитније измене се односе на развој функција које проверавају јединствени идентификациони број (ЈИБ) и порески идентификациони број (ПИБ) за правна лица или јединствени матични број грађана (ЈМБ) за физичка лица.

Функција развијена за проверу јединственог матичног броја (ЈМБ) провера укупну дужину, парсира и проверава сваки појединачни део. ЈМБ се састоји од 13 цифара следеће структуре:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Д	Д	М	М	Г	Г	Г	Р	Р	Б	Б	Б	К

где су:

- ДД - дан рођења
- ММ - месец рођења
- ГГГ - задње три цифре године рођења
- РР - регион рођења или пребивалишта
- БББ - јединствени број - комбинација пола и редног броја за лица рођена истог дана
- К - контролна цифра по модулу 11 за цели 13-цифрени број

Функција проверава да ли су унете вредности за дан, месец и годину могуће, а како је у самој функцији укључен посебан file са списком свих вредности за регион рођења, проверавају се и ове вредности. Израчунава се и упоређује и вредност контролне цифре.

За израчунавање контролне цифре, ЈМБГ записујемо у облику:  $X_1X_2X_3X_4X_5X_6X_7X_8X_9X_{10}X_{11}X_{12}K$  и рачунамо суму S:

$$S = 7 \cdot X_1 + 6 \cdot X_2 + 5 \cdot X_3 + 4 \cdot X_4 + 3 \cdot X_5 + 2 \cdot X_6 + 7 \cdot X_7 + 6 \cdot X_8 + 5 \cdot X_9 + 4 \cdot X_{10} + 3 \cdot X_{11} + 2 \cdot X_{12}$$

и цифра  $K$  се добија према формули:

$K = S \bmod 11$ , тј. цифра  $K$  је једнака остатку при дељењу броја  $S$  са 11.

Ако остатак при дељењу броја  $S$  бројем 11 означимо са  $m$ , онда за:

- $m = 0$ , контролна цифра  $K = 0$ .
- $m = 1$ , матични број погрешан
- $m$  веће од 1, контролна цифра  $K = 11 - m$ .

Код правних лица врши се провера јединственог идентификационог броја (ЈИБ) и пореског идентификационог броја (ПИБ). Структура јединственог идентификационог броја је следећа:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	Y	X	X	X	X	X	X	X	A	A	A	K

где су:

Y - означава да ли је у питању правно лице, орган управе, управна организација, предузетник или пословне јединице чији су оснивачи правна лица из ФБИХ или Брчко Дистрикта

X - секвенцијални бројеви

A - додатни кодови за организационе јединице

K - контролни цифра по модулу 11 за цели 13-цифрени број

Функција развијена за проверу јединственог идентификационог броја проверава да ли је дужина унетог податка исправна и рачуна и упоређује вредност контролног броја. Вредност контролног броја рачуна се по истом алгоритму који је описан за случај јединственог матичног броја.

За правна лица неопходно је уношење и јединственог идентификационог броја и пореског броја, односно није могуће формирање новог уговора за правно лице без унетих података. У случају физичког лица, корисник нема обавезу да остави податак о свом јединственом матичном броју. Уколико корисник не жели да остави свој ЈМБ у ово поље се уписује идентификациони број уређаја за ЕНП, уз помоћ кога је могуће јединствено одредити клијента.

## 4. СЕРВЕРСКА ВЕРИФИКАЦИЈА И ПРЕТРАГА

Клијентске валидације на нивоу интернет претраживача су битне за добро корисничко искуство, али нису довољне. Зато је неопходно увести и серверске верификације података.

Имплементирана је комуникација web сервисима између апликације продајног места уређаја за ЕНП и Централне апликације. Web сервиси омогућавају комуникацију између различитих апликација и независни су од технологије или програмског језика у

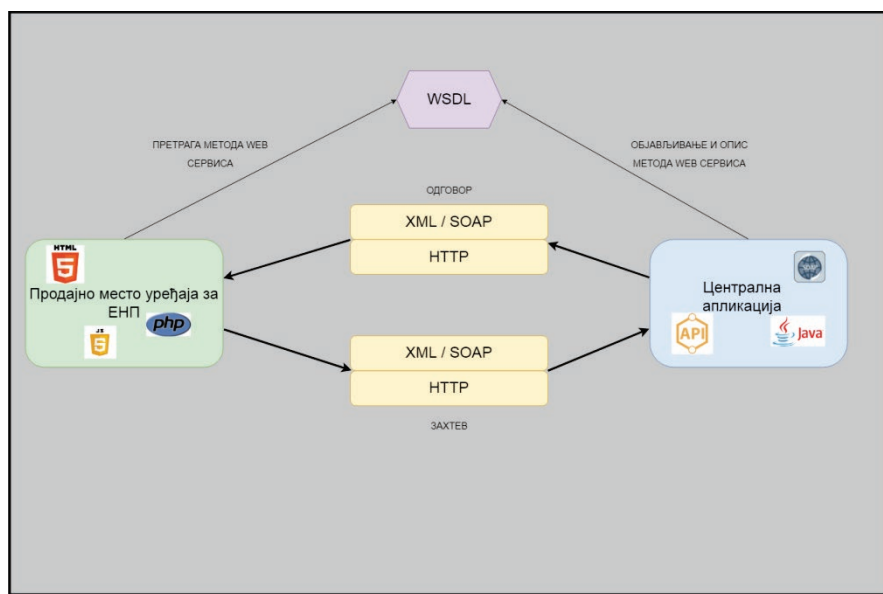
којима су те апликације развијане (као што је овде случај са Централном апликацијом и апликацијом продајног места) пошто се за размену података користе стандардизовани eXtensible Markup Language (XML). Постоје различити комуникациони протоколи за web сервисе, а овде је коришћен SOAP/WSDL (Simple Object Access Protocol) протокол за размену порука односно XML базиран протокол за приступ web сервисима преко HTTP протокола.

Кад год клијентска апликација позове методу web сервиса, он аутоматски генерише SOAP поруку која садржи неопходне податке који ће бити послати web сервисом. SOAP порука је XML документ који садржи следеће компоненте:

- SOAP Envelope - елемент који идентификује XML документ као SOAP поруку и користи се за енкапсулацију свих информација у SOAP поруци
- SOAP Header - елемент који садржи информације о заглављу као што су креденцијали за аутентификацију или дефиницију типова који се користе у SOAP поруци
- SOAP Body - елемент који садржи податке које је неопходно послати између web сервиса и клијентске апликације.
- SOAP Fault - опциони елемент који се јавља унутар SOAP Body елемента и користи се за поруке грешке уколико SOAP позив није успешно извршен

Web Services Description Language (WSDL) је XML формат који описује како се позива web сервис. Дефинише доступне методе web сервиса као и који су улазно/излазни параметри очекивани.

На слици 4.1 шематски је приказан дијаграм комуникације SOAP/WSDL за размену података између Централне апликације и продајног места.



Слика 4.1 SOAP / WSDL дијаграм комуникације

У апликацији продајног места развијено је више функција за комуникацију са различитим методама web сервиса. Користе се метода за претрагу клијената на основу различитих параметара (searchKlijentDTO), метода за проналажење клијента на основу идентификационог броја уређаја за ЕНП (nadjiKlijentaZaTag), метода за проналажење свих информација о postpaid уговору на основу броја уговора (searchPostPaidUgovor) и друге.

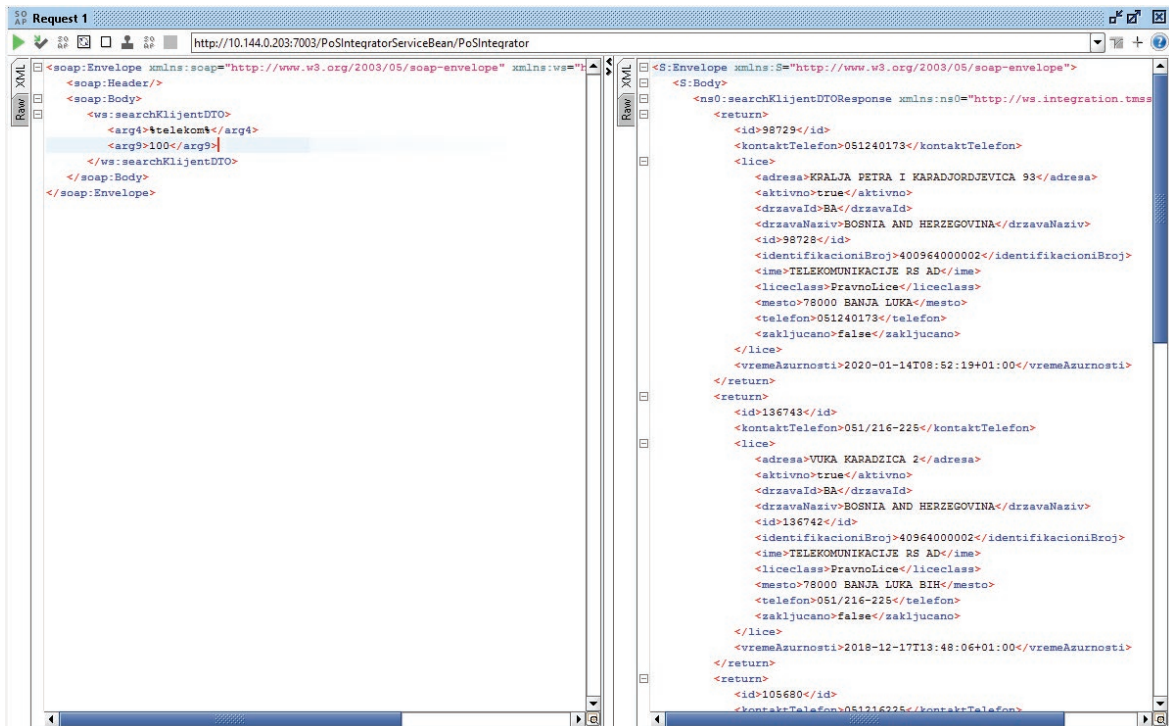
Све оне развијене су коришћењем AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) web технологије. AJAX користи XHTML за садржај, CSS за презентацију и Javascript за динамичко приказивање садржаја. Класичне web апликације за комуникацију са сервером користе синхроне захтеве и приликом приказа података неопходно је поновно читавање странице. AJAX омогућава комуникацију са сервером, размену података и ажурирање странице без потребе за поновним читавањем, због чега је ова технологија и одабрана. Користи се приликом имплементације сваке функције за комуникацију са Централном апликацијом.

Како се не би креирали дупли клијенти и како би благајник на продајном месту ефикасније и тачније формирао нове уговоре уведена је претрага клијената у случају формирања новог уговора или промене постојећег уговора. На слици 4.2 приказан је прозор за претрагу клијената.

PRETRAGA KORISNIKA		
IME I PREZIME / NAZIV	<input type="text" value="telekom"/>	<input type="button" value="TRAŽI KORISNIKA"/>
JMBG / JIB	<input type="text"/>	<input type="button" value="OBRIŠI FILTRE"/>
MESTO	<input type="text"/>	<input type="button" value="ODUSTANI"/>
KORISNICI	<input type="text" value="TELEKOMUNIKACIJE RS AD - KRALJA F"/> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="text" value="TELEKOMUNIKACIJE RS AD - KRALJA PETRA I KARADJORDJEVICA 93 - 78000 BANJA LUKA"/></li> <li><input type="text" value="TELEKOMUNIKACIJE RS AD - VUKA KARADZICA 2 - BANJA LUKA"/></li> <li><input type="text" value="TELEKOMUNIKACIJE RS AD - VUKA KARADZICA 2 - 78000 BANJA LUKA BIH"/></li> <li><input type="text" value="TELEKOMUNIKACIJE RS AD BANJA LUKA - VUKA KARADZICA 2 - BANJA LUKA"/></li> <li><input type="text" value="TELEKOMUNIKACIJE RS AD BANJA LUKA - VUKA KARADZICA 2 - 78000 BANJA LUKA BIH"/></li> </ul>	<input type="button" value="POTVRDI IZBOR KORISNIKA"/>

Слика 4.2 Прозор за претрагу клијената у апликацији продајног места

Обезбеђена је претрага према имену и презимену/називу фирме, јединственом матичном броју односно јединственом идентификационом броју и месту. Након клика на одговарајуће дугме за претрагу корисника из Javascript-а се шаље HTTP захтев серверу креирањем инстанце објекта XMLHttpRequest. Сам захтев се шаље коришћењем методе open() XMLHttpRequest-а и прослеђивањем са параметара врсте HTTP методе (Get) и URL-а ка коме се шаље захтев. URL је у нашем случају путања до локалног file-а у коме се генерише soap захтев који се шаље ка Централној апликацији. На слици 4.3 приказан је пример soap захтева и одговора приликом позива методе web сервиса searchKlijentDTO.



Slika 4.3 SOAP захтев и одговор при позивању методе searchKlijentDTO

Као што је приказано на слици 4.2 у падајућој листи приказују се сви корисници који задовољавају критеријуме претраге. На инкасанту је само да изабере одговарајућег корисника, а потом се сви подаци о кориснику аутоматски попуњавају. На овај начин се не праве нови корисници, уколико већ постоје у систему. Смањује се вероватноћа грешке инкасанта због погрешног уноса података и убрзава његов рад.

У опцији новог уговора у случају формирања postpaid уговора, у одговарајуће поље уноси се број postpaid уговора. На основу броја уговора генерише се захтев и шаље ка Централној апликацији. Користи се метода web сервиса searchPostPaidUgovor. Добијени одговор је информација о клијенту и све информације о уговору. Подаци о уговору подразумевају информације да ли је уговор активан, да ли је дозвољено формирати уређај за ЕНП по том уговор, до када уговор важи, као и када је формиран. На основу ових информација врши се аутоматско попуњавање свих поља на форми. Уколико уговор није активан или не постоји уговор са тим бројем на Централној апликацији, на продајом месту за ЕНП уређаје није дозвољено формирање уређаја за ЕНП. Приликом промене уговора са prepaid уговора на postpaid користи се иста метода web сервиса и врше се исте провере.

На слици 4.4 приказано је формирање postpaid уговора.

INICIJALIZACIJA TAG-a		
PID BROJ TAG-a		364652600
DATUM VAŽENJA		14.12.2031
KATEGORIJA VOZILA		2
REGISTARSKI BROJ		235KTM3
CIJENA TAG-a BEZ PDV-a		34.188
PDV(%)		17.00
TIP UGOVORA		768 - post-paid korisnik
BROJ UGOVORA		803020000230
DATUM UGOVORA		02.03.2021
NAČIN PLAĆANJA		1 - gotovina
BROJ IZVODA		0
DATUM IZVODA		
POČETNI IZNOS		0.00
POPUST(%)		0
PDV ZA DOPUNU(%)		0
ALARM		0
<input type="button" value="PONIŠTITI"/> <input type="button" value="POTVRDITI"/>		
PODACI O KORISNIKU		
DRŽAVA		BA - BOSNIA AND HERZEGOVINA
TIP KORISNIKA		1 - pravno lice
IME I PREZIME/ PUNI NAZIV PRAVNOG LICA		ABC SPORTING DOO
JMBG/JIB/BROJ PASOŠA		4402925600003
PDV BROJ		402925600003
ADRESA		BRANKA COPICA 1
POŠTANSKI BROJ I MESTO		78000
TELEFON		051307600

Slika 4.4 Формирање postpaid уговора

У случају формирања новог уговора или промене постојећег могуће је изабрати формирање уговора за клијента који до сада нема ниједан формиран уговор. Искусствено је примећено да поједини инкасанти праве нове клијенте за правна лица која већ постоје у систему и тиме стварају дупле клијенте у Централној бази података. Зато је у случају формирања или промене уговора за новог клијента уведена додатна провера да ли у Централној апликацији већ постоји клијент са унетим јединственим идентификационим бројем. Користи се метода web сервиса searchKlijentDTO и прослеђује се јединствени идентификациони број као улазни параметар. У случају да одговор садржи неког клијента, на екрану се приказује одговарајућа порука и не дозвољава се формирање уговора за клијента са унетим јединственим идентификационим бројем.

Приликом промене уговора позива се и метода web сервиса sveZaTag где се као улазни параметар прослеђује очитани идентификациони број уређаја за ЕНП. У одговору се налазе информације о клијенту односно власнику уређаја за ЕНП, као све информације о уговору. На основу информације о уговору добијене од Централне апликације проверава се да ли је могуће променити тип уговора, у локалној бази се чува информација о претходном броју уговора и прослеђује ка вишим нивоима. На овај начин у Централној апликацији могуће је пратити све извршене промене уговора, као и тачно време и локацију где су извршене.

Приликом уласка у опцију допуне уређаја за ЕНП шаље се захтев web сервисом ка Централној апликацији. Користи се метода web сервиса `nadjiKlijentaZaTag` где се као улазни параметар прослеђује очитани идентификациони број уређаја за ЕНП, а одговор је комплетна информација о клијенту који је власник уређаја за ЕНП. На овај начин инкасанту је поново олакшан и убрзан рад.

На слици 4.5 приказана је опција допуне уређаја за ЕНП.

DOPUNA TAG-a	
PID BROJ TAG-a	537692018
KATEGORIJA VOZILA	1
REGISTARSKI BROJ	BG111BG
IZNOS NA TAG-u	100.00
TIP KORISNIKA	1 - pravno lice
PUNI NAZIV PRAVNOG LICA	INTEGRAL INZENJERING
JIB	4401145050005
PIB	401145050005
ADRESA	TRG REPUBLIKE 8
POŠTANSKI BROJ I MJESTO	78000 BANJA LUKA
NAČIN PLAĆANJA	
BROJ IZVODA	
DATUM IZVODA	
IZNOS DOPUNE	
POPUST(%)	
PDV ZA DOPUNU(%)	
<input type="button" value="PONIŠTITI"/> <input type="button" value="POTVRDITI"/>	

Slika 4.5 Допуна уређаја за ЕНП

## 5. ЗАКЉУЧАК

У овом техничком решењу представљена су унапређења функционалности продајног места уређаја за ЕНП у Републици Српској која се углавном односе на валидацију и верификацију података. Циљ имплементираних измена био је да подаци о клијентима и уговорима генерисани на продајном месту уређаја за ЕНП буду што је могуће тачнији. Без поузданих информација о клијентима и уговорима који се за њих везују није могуће извршити фактурисање ка корисницима. Захваљујући уведеним изменама обезбеђени су јединствени и једнозначни подаци о клијентима и уговорима и омогућено је поуздано фактурисање.

Развијена унапређења апликације продајног места уређаја за ЕНП олакшала су инкасанима на продајним местима рад и значајно убрзале све пословне процесе. Подаци које је до сада било неопходно ручно уносити, сада се аутоматски попуњавају, без интервенције инкасанта. Већа аутоматизација свих опција апликације за продају уређаја за ЕНП смањила је и вероватноћу грешке услед људског фактора, што је посредно утицало на квалитет и тачност генерисаних података.

Измене и унапређења представљена у овом техничком решењу развијена су и захваљујући информацијама добијеним са терена и искуствима корисника апликације (инкасантима) и пратећи њихове потребе и захтеве.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Закон о јединственом матичном броју, "Службени гласник БиХ", број 32, 28.12.2001
- [2] Рјешење о измјени рјешења број 02/1 - 020 -1753/01, "Службени гласник Републике Српске", број 104, 10.12.2003
- [3] Java web Services Architecture, James McGovern, Sameer Tyagi, Michael E. Stevens, Sunil Mathew
- [4] Querying XML, Jim Melton, Stephen Buxton

## **ДОКАЗ О ПРИМЕНИ ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА**

(700)

У складу са чланом 32. Закона о јавним набавкама („Службени гласник Босне и Херцеговине“, број:39/14), чланом 10., 27. и 32. Закона о облигационим односима („Сл. лист СФРЈ“ број:29/78,39/85,57/89 и „Сл. Гласник РС“ број 17/93, 3/96, 39/03, 74/04), те Оквирним споразумом број: 013-6092/18 од 25.09.2018. године закљученим након спроведеног поступка јавне набавке услуга одржавања система наплате путарине на аутопуту Градишка – Бања Лука и аутопуту Бања Лука – Добој, путем отвореног поступка, уговорне стране

1. **Јавно предузеће “Аутопутеви Републике Српске“ друштво са ограниченом одговорношћу Бања Лука**, Васе Пелагића бр.10, 78 000 Бања Лука, ЈИБ број: 4402955260002 кога заступа директор Душан Топић, дипл.инж.грађевинарства (у даљем тексту: Наручилац услуга), с једне стране

и

2. **Група понуђача ИНСТИТУТ „МИХАЈЛО ПУПИН“ д.о.о. Београд, Волгина 15, 11060 Београд и „ИМП-Аутоматика“ д.о.о. Волгина 15, 11060 Београд**, коју на основу Споразума о удруживању у групу понуђача за учешће и извршење посла у поступку набавке услуга одржавања система наплате путарине на аутопуту Градишка – Бања Лука и аутопуту Бања Лука - Добој на период од три године број: 2031/1-18 и 2032/1-18 који је сачињен 04.10.2013.08.2018. године представља вођа групе понуђача **ИНСТИТУТ „МИХАЈЛО ПУПИН“ д.о.о. Београд, ЈИБ: 07014694, Волгина 15, 11060 Београд** заступано по директору Сањи Вранеш (у даљем тексту: Извршилац услуга), с друге стране

закључили су дана 25. септембра 2018. године у Бањалуци сљедећи

## У Г О В О Р

*о пружању услуга одржавања система наплате путарине на аутопуту  
Градишка - Бања Лука и Бања Лука - Добој  
/први годишњи уговор/*

којим су се уговорне стране сагласиле о сљедећем:

### ПРЕДМЕТ УГОВОРА

#### Члан 1.

Уговорне стране сагласно констатују да су Наручилац услуга и Извршилац услуга дана 25.09.2018. године закључили Оквирни споразум о пружању услуга одржавања система наплате путарине на аутопуту Градишка – Бања Лука и аутопуту Бања Лука – Добој под бројем: 013-6092/18 (у даљем тексту: Оквирни споразум).

Уговорне стране сагласно констатују да се овим уговором уређују међусобна права и обавезе између Наручиоца услуга и Извршиоца услуга у вези са вршењем услуга одржавања система наплате путарине на аутопуту Градишка – Бања Лука и аутопуту Бања Лука – Добој за прву годину трајања оквирног споразума и то у периоду од 25.09.2018. године до 25.09.2019. године.

Уговорне стране сагласно констатују да се Уговор закључује по основуведеног поступка јавне набавке услуга одржавања система наплате путарине на аутопуту Градишка – Бања Лука и аутопуту Бања Лука – Добој путем отвореног поступка, Понуде Извршиоца услуга број: 2100/1-18 од 22.08.2018. године која је за примљена на протоколу Наручиоца услуга под бројем 013-5460/18 од 22.08.2018. године, одлуке Наручиоца услуга о додјели уговора број: 01-5669-1/18 од 03.09.2018. године и закљученог Оквирног споразума.

## **Члан 2.**

Уговорне стране су се споразумјеле да се Извршилац услуга овим Уговором обавезује да Наручиоцу услуга пружи услуга одржавања система наплате путарине на аутопуту Градишка – Бања Лука и аутопуту Бања Лука – Добој у периоду од 25.09.2018. године до 25.09.2019. године (у даљем тексту: услуге), а Наручилац услуга се обавезује да му за то плату уговором одређену накнаду.

Уговорне стране су сагласне да укупна вриједност оквирног споразума износи 132.803,84 КМ без ПДВ-а и да финансијска вриједност првог годишњег уговора може бити максимално до износа утврђеног Оквирним споразумом, а што ће зависити од потреба и интереса уговорног органа.

Извршилац услуга се обавезује да услуге из става 1. овог члана изврши у свему на начин и под условима прописаним Тендерском документацијом за набавку услуга одржавања система наплате путарине на аутопуту Градишка – Бања Лука и аутопуту Бања Лука – Добој број: 013-5070/18 од 03.08.2018.године (у даљем тексту: Тендерска документација), те према Спецификацији услуга Наручиоца услуга који је као Анекс бр. 2 приложен као Образац за цијену понуде Тендерској документацији (у даљем тексту: Спецификација услуга) као и према условима из понуде Извршиоца услуга број: 2100/1-18 од 21.08.2018. године која је за примљена на протоколу Наручиоца услуга под бројем 013-5460/18 од 22.08.2018. године (у даљем тексту: Понуда).

Документи из става 2. овог члана су саставни дио овог Уговора.

## **Члан 3.**

Услуге из члана 2.овог Уговора подразумевају одржавање система наплате путарине на аутопуту Градишка – Бања Лука и аутопуту Бања Лука – Добој а према Спецификацији услуга која је као Анекс број 2, саставни дио Тендерске документације и овог Уговора.

Одржавање наплатног система се врши свакодневно (365 дана у години) и то од 0:00 до 24:00 часова.

## **ОБАВЕЗЕ ИЗВРШИОЦА УСЛУГА**

### **Члан 4.**

Извршилац услуга се обавезује да ће у периоду од 25.09.2018. године до 25.09.2019. године стручно, квалитетно и у складу са правилима струке пружити уговорене услуге користећи професионална средства и прибор за пружање истих.

Све рекламације у погледу квалитета пружених услуга Наручилац услуга ће поднијети Извршиоцу услуга одмах или најкасније у року од 24 сата.

Извршилац услуга је одговоран за сваку штету насталу пружањем уговорених услуга на начин и под условима прописаним Законом о облигационим односима.

Мјесто вршења услуга је на наплатним станицама на аутопуту Градишка – Бања Лука и аутопуту Бања Лука – Добој.

#### **Члан 5.**

Извршилац услуга се обавезује да ће Наручиоцу услуга пружити услуге из члана 2. овог Уговора по цијенама које су истакнуте у Понуди Извршиоца услуга.

Обрачун извршених услуга из става 1. овог члана вршиће се на основу количина извршених услуга и јединичних цијена из Понуде.

Уговорне стране су сагласне да се уговорена висина накнаде за услуге из члана 2. овог Уговора неће мијењати у току трајања овог Уговора сходно одредбама Оквирног споразума.

### **ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА УСЛУГА**

#### **Члан 6.**

Наручилац услуга се обавезује Извршиоцу услуга дати све потребне податке и обавјештења везана за пружање услуга из члана 2. овог Уговора укључујући и несметан приступ мјестима која су предмет одржавања.

#### **Члан 7.**

Наручилац услуга се обавезује да ће накнаду за извршене услуге из члана 2. овог Уговора исплатити Извршиоцу услуга у року од 15 дана од уредно испостављеног рачуна (фактуре) на протоколу Наручиоца услуга.

Исплата накнаде из члана 5. Овог Уговора извршиће се на жиро-рачун Извршиоца услуга.

Сергеј Ђукић је лице које је испред Наручиоца услуга одређено да прати извршиње овога Уговора.

#### **Члан 8.**

Наручилац услуга не одговара Извршиоцу услуга за штету коју Извршилац услуга евентуално претрпи у пружању услуга из овог Уговора.

Наручилац услуга није одговоран за крађу и било какву штету на опреми која је предмет одржавања.

### **ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ**

#### **Члан 9.**

У случају да Извршилац услуга, из неоправданих разлога прекине са извршењем услуга или одустане од истих, Наручилац услуга има право да завршетак преосталих услуга повјери другом Извршиоцу услуга на терет Извршиоца услуга из Уговора.

#### **Члан 10.**

Све евентуалне спорове који би могли настати у извршавању овог Уговора, уговорне стране ће настојати да споразумно ријеше, а у случају да спор не могу ријешити споразумно уговара се надлежност суда у мјесту сједишта Наручиоца услуга.

**Члан 11.**

За све што није регулисано овим Уговором, примјењиваће се одредбе Закона о облигационим односима и други позитивних прописа који регулишу предметну област.

**Члан 12.**

Овај Уговор је сачињен у четири (4) истоветна примјерака, од којих Наручилац услуга задржава 3 (три) примјерка а Извршилац услуга 1 (један) примјерак.

ИЗВРШИЛАЦ УСЛУГА  
Група понуђача по вођи  
ИНСТИТУТ „МИХАЈЛО ПУПИН“  
д.о.о. Београд

Директор

Сања Вранеш

НАРУЧИЛАЦ УСЛУГА  
ЈП „Аутопутеви РС“ д.о.о Бања Лука

Директор

Душан Тонић, дипл.инж.грађ.

Извршни директор за  
Економско-финансијске послове

Марко Митровић, дипл.економиста

Број: 2200/2-18.  
Датум: 02.10.2018.

Број:013- 6092-2 /18  
Датум: 25.09.2018

## ЛИСТА РАНИЈЕ ПРИХВАЋЕНИХ ТЕХНИЧКИХ РЕШЕЊА ЗА СВАКОГ АУТОРА ПОЈЕДИНАЧНО

### Тијана Томић

1. Братислав Лазић, Павле Костић, Александар Шенборн, Бојана Тасић, Небојша Балатов, Данило Батинић, Аца Кринуловић, Синиша Маринковић, Марко Рогановић, Немања Неранџић, **Тијана Томић**, Милош Зубац, Душан Ранђеловић: Комуникациони системи за наплату путарине у Босни и Русији, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБИХ, Карсч Русија, Категорија: М 81
2. Братислав Лазић, Павле Костић, Гордана Радивојевић, Горана Шормаз, Александар Шенборн, Бојана Тасић, Ива Цветковић, Данило Батинић, Синиша Маринковић, Немања Неранџић, **Тијана Томић**, Драган Мићевић,: Централни надзорно – управљачки систем за укључење отвореног наплатног система у ФБИХ, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБИХ, Категорија: М81
3. Златомир Дамњановић, Мери Дамњановић-Камхи, Александар Шенборн, Милан Милановић, Аца Кринуловић, Гордана Томић-Аџић, **Тијана Томић**, Горана Шормаз, Братислав Лазић, Ива Цветковић, Роберт Бенчик, Синиша Маринковић, Никола Херцеговац: Методе за превазилажење непоузданог рада улазних периферијских уређаја у систему за наплату путарине, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБИХ, ЈП "Путеви Србије", Категорија: М83
4. Милан Милановић, Аца Кринуловић, **Тијана Томић**, Небојша Балатов, Горана Шормаз, Гордана Радивојевић, Данило Батинић, Уна Кисић, Мила Митић, Славица Ранковић: Симулатор система контроле приступа у Сочију, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: НГО, Русија (са компанијом Карсч, Аустрија), Категорија: М82
5. Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић, Зоран Огњеновић, Милош Зубац, Александар Јовановић, Братислав Лазић, Мери Дамњановић Камхи, Владан Батановић, Мирјана Катић, Драгана Симовић, **Тијана Томић**, Небојша Балатов, Душан Ранђеловић, Бојана Тасић, Павле Костић,: Надзор и управљање наплатном станицом у отвореним системима наплате путарине, Република Српска., Реализација 2014, Примена 2015, Корисник: ЈП „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, Република Српска, Категорија: М81
6. Мери Дамњановић, Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић, **Тијана Томић**, Бојана Тасић,: Пројекат реализације система за електронску продају карата за манифестације ETicket у оквиру система за контролу приступа пешака и возила на Београдском сајму, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ЈП "Београдски Сајам", Категорија: М84
7. Братислав Лазић, Данило Батинић, Здравко Радосављевић, Александар Јовановић, **Тијана Томић**, Зоран Огњеновић: Мерење просечне брзине кретања возила кроз систем за наплату путарине, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ЈП "Путеви Србије", Категорија: М85
8. Златомир Дамњановић, Мери Дамњановић-Камхи, Небојша Балатов, Аца Кринуловић, Милан Милановић, Гордана Томић Аџић, Братислав Лазић, Павле Костић, Бојана Тасић, **Тијана Томић**: Интеграција система за одређивање вангабаритног возила у покрету (WIM) и наплатног система у Републици Српској, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ЈП „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, Република Српска, Категорија: М81
9. Мери Дамњановић Камхи, Милан Милановић, Аца Кринуловић, Милош Зубац, Бојана Тасић, **Тијана Томић**, Братислав Лазић, Горана Шормаз, Александар Шенборн: Нови модел наплате путарине на привременом решењу наплате путарине на деоници аутопута Љиг - Прелјина, Реализација 2016, Примена 2017, Корисник: ЈП "Путеви Србије", Категорија: М83

10. **Тијана Томић**, Анђела Савић, Душан Ранђеловић, Мери Дамњановић Камхи, Славица Ранковић, Ива Цветковић, Братислав Лазић: Back-office функције система за електронску наплату путарине, Реализација 2019, Примена 2019, Корисник: ЈП „Путеви Србије”, Категорија: М84
11. Аца Кринуловић, **Тијана Томић**, Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић, Мила Митић: Систем за аутоматску идентификацију и обавештавање надлежних органа о прекршајима дозвољене брзине кретања на аутопутевима Србије, Реализација 2020, Примена 2020, Корисник: ЈП „Путеви Србије”, Категорија: М82

#### **Милош Зубац**

1. Братислав Лазић, Павле Костић, Гордана Радивојевић, Горана Шормаз, Мери Дамњановић, Небојша Балатов, **Милош Зубац**: Логичка архитектура Централног нивоа система за наплату путарине, Реализација 2011, Примена 2012, Корисник: ЈП Путеви Србије, Категорија: М84
  2. Иван Ракочевић, Драгана Богојевић, **Милош Зубац**, Здравко Радосављевић, Зоран Огњеновић, Мери Дамњановић Камхи, Златомир Дамњановић, Небојша Балатов, Ксенија Деспотовић: Управљачко-Информациони систем наплате станице, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБиХ д.о.о. Мостар, БиХ, Категорија: М82
  3. Златомир Дамњановић, Владан Батановић, Мери Дамњановић-Камхи, Александар Шенборн, Милан Милановић, Аца Кринуловић, Гордана Томић-Аџић, Небојша Балатов, Данило Батинић, Душан Ранђеловић, Иван Ракочевић, Зоран Огњеновић, Драгана Богојевић, **Милош Зубац**, Здравко Радосављевић, Славица Ранковић, Светлана Павошевић, Срђан Врачар, Роберт Бенчик, Бранислав Мишић, Ксенија Деспотовић: Управљачко-информациони систем за наплату путарине примењен на затвореном наплатном систему у ФБиХ, деоница Сарајево - Зеница, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБиХ д.о.о. Мостар, БиХ, Категорија: М81
  4. Душан Ранђеловић, Зоран Огњеновић, Аца Кринуловић, Мери Дамњановић-Камхи, Данило Батинић, Иван Ракочевић, Милан Милановић, Драгана Богојевић, **Милош Зубац**, Здравко Радосављевић, Небојша Балатов, Гордана Томић-Аџић, Златомир Дамњановић, Славица Ранковић: Унапређење технолошког процеса развоја софтвера наплатног система према препорукама СММ1 модела са применом на наплатном систему у ФБиХ, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБиХ д.о.о. Мостар, БиХ, Категорија: М82
  5. Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић, Зоран Огњеновић, **Милош Зубац**, Александар Јовановић, Братислав Лазић, Мери Дамњановић Камхи, Златомир Дамњановић, Владан Батановић, Славица Ранковић, Мирјана Катић, Драгана Симовић: Техничко решење за продају ТАГ-ова и ауторизацију приступа Систему за контролу уласка возила у зони са контролисаним приступом за олимпијски комплекс у Сочију, Русија, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: НГО, Русија (са компанијом Kapsch, Аустрија), Категорија: М81
  6. Братислав Лазић, Павле Костић, Александар Шенборн, Бојана Тасић, Небојша Балатов, Данило Батинић, Аца Кринуловић, Синиша Маринковић, Марко Рогановић, Немања Неранџић, Тијана Томић, **Милош Зубац**, Душан Ранђеловић: Комуникациони системи за наплату путарине у Босни и Русији, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБИХ, Kapsch Русија, Категорија: М 81
  7. Мери Дамњановић Камхи, Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић, **Милош Зубац**, Александар Јовановић, Зоран Огњеновић, Павле Костић, Небојша Балатов, Светлана Павошевић, Драгана Симовић: Ново техничко решење система за персонализацију и продају/допуну ТАГ-ова за електронску наплату путарине у ФБИХ, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБИХ, Категорија: М83
  8. Златомир Дамњановић, Владан Батановић, Мери Дамњановић-Камхи, Александар Шенборн, Милан Милановић, Аца Кринуловић, Данило Батинић, **Милош Зубац**, Братислав Лазић, Ива Цветковић, Бојана Тасић, Павле Костић, Гордана Радивојевић, Горана Шормаз.: Систем за
-

- управљање и надзор нерегуларностима у раду наплатних система у ФБИХ, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБИХ, Категорија: М81
9. Златомир Дамњановић, Владан Батановић, Мери Дамњановић-Камхи, Александар Шенборн, Милан Милановић, Аца Кринуловић, Гордана Томић-Аџић, Небојша Балатов, Данило Батинић, Душан Ранђеловић, Зоран Огњеновић, Драгана Богојевић, **Милош Зубац**, Здравко Радосављевић, Славица Ранковић, Светлана Павошевић, Срђан Врачар, Роберт Бенчик, Бранислав Мишић, Александар Јовановић, Гордана Радивојевић, Горана Шормаз: Отворени наплатни систем на доници Међугорје – Љубушки у ФБИХ, Реализација 2014, Примена 2015, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБИХ, Категорија: М81
  10. Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић, Зоран Огњеновић, **Милош Зубац**, Александар Јовановић, Братислав Лазић, Мери Дамњановић Камхи, Владан Батановић, Мирјана Катић, Драгана Симовић, Тијана Томић, Небојша Балатов, Душан Ранђеловић, Бојана Тасић, Павле Костић,: Надзор и управљање наплатном станицом у отвореним системима наплате путарине, Република Српска,, Реализација 2014, Примена 2015, Корисник: ЈП „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, Република Српска, Категорија: М81
  11. Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић, Зоран Огњеновић, **Милош Зубац**, Александар Јовановић, Братислав Лазић, Мери Дамњановић Камхи, Златомир Дамњановић, Мирјана Катић, Драгана Симовић, Горана Шормаз, Биљана Тонић: Ново техничко решење система за персонализацију и продају/допуну ТАГ уређаја у електронској наплати путарине у Србији, Реализација 2014, Примена 2015, Корисник: ЈП "Путеви Србије", Категорија: М83
  12. Драгана Богојевић, Александар Јовановић, Здравко Радосављевић, Зоран Огњеновић, **Милош Зубац**, Братислав Лазић, Славица Ранковић, Дамјана Димитријевић: Проширење PACS система мобилним RFID терминалом, Реализација 2014, Примена 2015, Корисник: ТЕНТ, Категорија: М84
  13. Мери Дамњановић, Зоран Огњеновић, **Милош Зубац**, Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић, Александар Јовановић, Братислав Лазић, Ива Цветковић, Гордана Радивојевић: Пројекат редизајниране верзије система за надзор и управљање наплатном станицом у системима наплате путарине, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ЈП "Путеви Србије", Категорија: М83
  14. Владан Батановић, Златомир Дамњановић, Мери Дамњановић, Милан Милановић, Гордана Аџић-Томић, Роберт Бенчик, **Милош Зубац**: Пилот пројекат Система за наплату путарине на магистралним путевима (MAGTOLL), Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ЈП "Путеви Србије", Категорија: М83
  15. Братислав Лазић, Горана Шормаз, Гордана Радивојевић, Бојана Тасић, Павле Костић, **Милош Зубац**, Владан Батановић,: Подсистем финансије и рад са клијентима у систему за наплату путарине на аутопутевима Републике Србије, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ЈП "Путеви Србије", Категорија: М83
  16. Гордана Томић Аџић, Аца Кринуловић, Небојша Балатов, Гордана Радивојевић, Данило Батинић, **Милош Зубац**: Унапређење система за наплату путарине у Републици Македонији увођењем механизма за праћење реда возила, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ЈП за државне путеве Републике Македоније, Категорија: М84
  17. Мери Дамњановић Камхи, Милан Милановић, Аца Кринуловић, **Милош Зубац**, Бојана Тасић, Тијана Томић, Братислав Лазић, Горана Шормаз, Александар Шенборн: Нови модел наплате путарине на привременом решењу наплате путарине на деоници аутопута Љиг - Прељина, Реализација 2016, Примена 2017, Корисник: ЈП "Путеви Србије", Категорија: М83
  18. Александар Шенборн, Небојша Балатов, Славица Ранковић, **Милош Зубац**, Светлана Павошевић, Бојана Тасић: Развој апликација базираних на Андроид и ИОС платформи за кориснике наплате путарине, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЈП, "Путеви Србије", Категорија: М85
  19. Павле Костић, Братислав Лазић, Горана Шормаз, Гордана Радивојевић, Бојана Тасић, Владан Батановић, **Милош Зубац**, Мери Дамњановић-Камхи, Данило Батинић,: Повезивање изолованих наплатних станица on-line везом са Централним системом (Унапређење централизованог

- затвореног система наплате путарине), Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЈП „Путеви Србије, Категорија: М84
20. Златомир Дамњановић, Милан Милановић, Мери Дамњановић-Камхи, Александар Шенборн, Горана Шормаз, Гордана Радивојевић, **Милош Зубац**: Обједињено решење комбинованих затворених и отворених наплатних система на незавршеним деоницама, Реализација 2017, Примена 2018, Корисник: ЈП „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, Република Српска, Категорија: М83
  21. Милан Милановић, Златомир Дамњановић, Данило Батинић, Александар Шенборн, Гордана Томић-Ацић, Бранислав Мишић, **Милош Зубац**: Унапређење подсистема за дистрибуцију картица у циљу скраћења задржавања корисника на станици, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: ЈП „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, РС, Категорија: М83
  22. Аца Кринуловић, Мери Дамњановић-Камхи, Драган Мићевић, Милан Милановић, Данило Батинић, **Милош Зубац**, Братислав Лазић, Гордана Томић-Ацић: Систем за наплату путарине на станицама са редукованом опремом и функцијама у Републици Српској, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: ЈП „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, РС, Категорија: М81
  23. Братислав Лазић, Гордана Радивојевић, Горана Шормаз, Бојана Тасић, Марјана Савићевић, Славица Ранковић, Небојша Балатов, **Милош Зубац**, Светлана Павошевић, Мирјана Катић, Мери Дамњановић-Камхи, Владан Батановић: Централизован Систем за мониторинг наплате путарине на аутопутевима у Републици Српској, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: Извођач: Телегрууп доо, Бања Лука, Корисник ЈП „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, РС, Категорија: М81
  24. Гордана Радивојевић, Горана Шормаз, Бојана Тасић, Светлана Павошевић, **Милош Зубац**, Милан Милановић: Дефинисање скупа извештаја о саобраћају на аутопуту, Реализација 2019, Примена 2019, Корисник: ЈП „Путеви Србије, Категорија: М84
  25. Гордана Томић Ацић, Златомир Дамњановић, Мери Дамњановић Камхи, **Милош Зубац**, Милан Милановић: Дуални модел управљања електромеханичком баријером (рампом), Реализација 2019, Примена 2020, Корисник: „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, РС, Категорија: М81
  26. Гордана Радивојевић, Братислав Лазић, Горана Шормаз, Бојана Тасић, Ива Цветковић, Марјана Савићевић, **Милош Зубац**: Праћење превоза опасне робе на аутопуту, Реализација 2020, Примена 2020, Корисник: ЈП „Путеви Србије, Категорија: М82
  27. Соња Димитријевић, Владимир Олујић, **Милош Зубац**, Мила Митић, Бранислав Мишић, Мирјана Катић, Биљана Тонић: Подсистем за управљање уговорима и таговима у систему за електронску наплату путарине, Реализација 2020, Примена 2020, Корисник: ЈП „Путеви Србије, Категорија: М82

#### Небојша Балатов

1. Братислав Лазић, Павле Костић, Гордана Радивојевић, Горана Шормаз, Мери Дамњановић, **Небојша Балатов**, Милош Зубац: Логичка архитектура Централног нивоа система за наплату путарине, Реализација 2011, Примена 2012, Корисник: ЈП Путеви Србије, Категорија: М84
2. Златомир Дамњановић, Владан Батановић, Мери Дамњановић Камхи, Александар Шенборн, Славица Ранковић, Братислав Лазић, **Небојша Балатов**, Данило Батинић, Милан Милановић, Гордана Радивојевић: Technical approach and design of Tolling Systems in Eastern Europe Developing Countries, Реализација 2011, Примена 2012, Корисник: М4 Highway, Section 2 - Russia, Категорија: М83
3. Мери Дамњановић Камхи, Златомир Дамњановић, Владан Батановић, Александар Шенборн, Гордана Томић-Ацић, Аца Кринуловић, Милан Милановић, **Небојша Балатов**, Данило Батинић, Душан Ранђеловић, Драган Мићевић, Роберт Бенчик, Бранислав Мишић: Управљачко-Информациони систем наплатног места, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБиХ д.о.о. Мостар, БиХ, Категорија: М82

4. Иван Ракочевић, Драгана Богојевић, Милош Зубац, Здравко Радосављевић, Зоран Огњеновић, Мери Дамњановић Камхи, Златомир Дамњановић, **Небојша Балатов**, Ксенија Деспотовић: Управљачко-Информациони систем наплате станице, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБиХ д.о.о. Мостар, БиХ, Категорија: М82
5. Златомир Дамњановић, Владан Батановић, Мери Дамњановић-Камхи, Александар Шенборн, Милан Милановић, Аца Кринуловић, Гордана Томић-Аџић, **Небојша Балатов**, Данило Батинић, Душан Ранђеловић, Иван Ракочевић, Зоран Огњеновић, Драгана Богојевић, Милош Зубац, Здравко Радосављевић, Славица Ранковић, Светлана Павошевић, Срђан Врачар, Роберт Бенчик, Бранислав Мишић, Ксенија Деспотовић: Управљачко-информациони систем за наплату путарине примењен на затвореном наплатном систему у ФБиХ, деоница Сарајево - Зеница, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБиХ д.о.о. Мостар, БиХ, Категорија: М81
6. Душан Ранђеловић, Зоран Огњеновић, Аца Кринуловић, Мери Дамњановић-Камхи, Данило Батинић, Иван Ракочевић, Милан Милановић, Драгана Богојевић, Милош Зубац, Здравко Радосављевић, **Небојша Балатов**, Гордана Томић-Аџић, Златомир Дамњановић, Славица Ранковић: Унапређење технолошког процеса развоја софтвера наплатног система према препорукама СММ1 модела са применом на наплатном систему у ФБиХ, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБиХ д.о.о. Мостар, БиХ, Категорија: М82
7. Мери Дамњановић-Камхи, Александар Шенборн, Аца Кринуловић, Данило Батинић, Милан Милановић, Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић, Данко Ђурић, **Небојша Балатов**, Гордана Томић-Аџић, Златомир Дамњановић, Душан Ранђеловић: Аутоматска контрола проласка возила са применом на Београдском сајму, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: ЈП "Београдски Сајам", Категорија: М82
8. Мери Дамњановић Камхи, Златомир Дамњановић, Владан Батановић, Гордана Томић-Аџић, Аца Кринуловић, Милан Милановић, **Небојша Балатов**, Данило Батинић, Братислав Лазић, Гордана Радивојевић, Горана Шормаз, Славица Ранковић, Срђан Врачар, Зоран Огњеновић, Ксенија Деспотовић: Систем за контролу уласка возила у зони са контролисаним приступом за олимпијски комплекс у Сочију, Русија, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: НГО, Русија (са компанијом Karsch, Аустрија), Категорија: М81
9. Братислав Лазић, Гордана Радивојевић, Горана Шормаз, Павле Костић, Бојана Тасић, Ива Цветковић, Катарина Ружичић, Мирјана Катић, Мери Дамњановић Камхи, Аца Кринуловић, Милан Милановић, **Небојша Балатов**, Данило Батинић,: Централни управљачки систем за контролу уласка возила у зони са контролисаним приступом за олимпијски комплекс у Сочију, Русија, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: НГО, Русија (са компанијом Karsch, Аустрија), Категорија: М81
10. Братислав Лазић, Павле Костић, Гордана Радивојевић, Горана Шормаз, Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић, Мила Митић, Александар Јовановић, Роберт Бенчик, Бранислав Мишић, **Небојша Балатов**, Данило Батинић, Владан Батановић: Web апликације у систему за наплату путарине у ФБИХ, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБИХ, Категорија: М 84
11. Братислав Лазић, Павле Костић, Александар Шенборн, Бојана Тасић, **Небојша Балатов**, Данило Батинић, Аца Кринуловић, Сениша Маринковић, Марко Рогановић, Немања Неранџић, Тијана Томић, Милош Зубац, Душан Ранђеловић: Комуникациони системи за наплату путарине у Босни и Русији, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБИХ, Karsch Русија, Категорија: М 81
12. Мери Дамњановић Камхи, Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић, Милош Зубац, Александар Јовановић, Зоран Огњеновић, Павле Костић, **Небојша Балатов**, Светлана Павошевић, Драгана Симовић: Ново техничко решење система за персонализацију и продају/допуну TAG-ова за електронску наплату путарине у ФБИХ, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБИХ, Категорија: М83
13. Братислав Лазић, Гордана Радивојевић, Горана Шормаз, Павле Костић, Александар Шенборн, Мила Митић, Аца Кринуловић, **Небојша Балатов**, Милан Милановић, Златомир Дамњановић, Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић: Техничко решење централног надзорно –

- управљачког система за наплату коришћења тунела, Реализација 2013, Примена 2014, Корисник: Путна привреда Републике Црне Горе, Тунел Созина, Категорија: М81
14. Милан Милановић, Аца Кринуловић, Тијана Томић, **Небојша Балатов**, Горана Шормаз, Гордана Радивојевић, Данило Батинић, Уна Кисић, Мила Митић, Славица Ранковић: Симулатор система контроле приступа у Сочију, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: НГО, Русија (са компанијом Kapsch, Аустрија), Категорија: М82
  15. Роберт Бенчик, Бранислав Мишић, Уна Кисић, Сениша Маринковић, Мила Митић, Мирјана Катић, Биљана Тонић, **Небојша Балатов**: Мерна станица за препознавање регистарских таблица возила у покрету у оквиру система за детекцију саобраћајних прекршаја IdentiCarPlus, Реализација 0, Примена 2014, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБИХ, ЈП "Путеви Србије", Категорија: М84
  16. Златомир Дамњановић, Владан Батановић, Мери Дамњановић-Камхи, Александар Шенборн, Милан Милановић, Аца Кринуловић, Гордана Томић-Ацић, **Небојша Балатов**, Данило Батинић, Душан Ранђеловић, Зоран Огњеновић, Драгана Богојевић, Милош Зубац, Здравко Радосављевић, Славица Ранковић, Светлана Павошевић, Срђан Врачар, Роберт Бенчик, Бранислав Мишић, Александар Јовановић, Гордана Радивојевић, Горана Шормаз: Отворени наплатни систем на доници Међугорје – Љубушки у ФБИХ, Реализација 2014, Примена 2015, Корисник: ЈП Аутоцесте ФБИХ, Категорија: М81
  17. Златомир Дамњановић, Владан Батановић, Мери Дамњановић-Камхи, Александар Шенборн, Милан Милановић, Аца Кринуловић, Гордана Томић-Ацић, **Небојша Балатов**, Данило Батинић, Душан Ранђеловић, Славица Ранковић, Светлана Павошевић, Срђан Врачар, Роберт Бенчик, Бранислав Мишић, Драган Мићевић,: Систем за контролу проласка и наплату путарине на саобраћајној траци у отвореном наплатном систему, Реализација 2014, Примена 2015, Корисник: ЈП „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, Република Српска, Категорија: М81
  18. Драгана Богојевић, Здравко Радосављевић, Зоран Огњеновић, Милош Зубац, Александар Јовановић, Братислав Лазић, Мери Дамњановић Камхи, Владан Батановић, Мирјана Катић, Драгана Симовић, Тијана Томић, **Небојша Балатов**, Душан Ранђеловић, Бојана Тасић, Павле Костић,: Надзор и управљање наплатном станицом у отвореним системима наплате путарине, Република Српска., Реализација 2014, Примена 2015, Корисник: ЈП „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, Република Српска, Категорија: М81
  19. Милан Милановић, **Небојша Балатов**, Аца Кринуловић, Славица Ранковић, Светлана Павошевић, Гордана Радивојевић, Мери Дамњановић: Унапређење система за електронску наплату путарине у Републици Србији увођењем интероперабилности и најновијих европских стандарда, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ЈП "Путеви Србије", Категорија: М84
  20. Павле Костић, Братислав Лазић, **Небојша Балатов**, Горана Шормаз, Ива Цветковић, Данило Батинић: Нови комуникациони процесор Централног система за наплату путарине са адаптабилном скалабилношћу у вршним оптерећењима, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ЈП "Путеви Србије", Категорија: М83
  21. Златомир Дамњановић, Мери Дамњановић-Камхи, **Небојша Балатов**, Аца Кринуловић, Милан Милановић, Гордана Томић Ацић, Братислав Лазић, Павле Костић, Бојана Тасић, Тијана Томић: Интеграција система за одређивање вангабаритног возила у покрету (WIM) и наплатног система у Републици Српској, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ЈП „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, Република Српска, Категорија: М81
  22. Гордана Томић Ацић, Аца Кринуловић, **Небојша Балатов**, Гордана Радивојевић, Данило Батинић, Милош Зубац: Унапређење система за наплату путарине у Републици Македонији увођењем механизма за праћење реда возила, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ЈП за државне путеве Републике Македоније, Категорија: М84
  23. Павле Костић, Братислав Лазић, **Небојша Балатов**, Горана Шормаз, Гордана Радивојевић, Бојана Тасић, Данило Батинић, Владан Батановић: Привремени Централни систем за управљање и надзор наплате путарине у Републици Српској, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ЈП „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, Република Српска, Категорија: М81

24. Александар Шенборн, **Небојша Балатов**, Славица Ранковић, Милош Зубац, Светлана Павошевић, Бојана Тасић: Развој апликација базираних на Андроид и ИОС платформи за кориснике наплате путарине, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЈП, „Путеви Србије“, Категорија: М85
  25. Гордана Томић Ацић, **Небојша Балатов**, Аца Кринуловић, Горана Шормаз, Братислав Лазић: Даљински надзор система за аутоматску категоризацију возила, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЈП, „Путеви Србије“, Категорија: М85
  26. Мери Дамњановић-Камхи, Владан Батановић, Златомир Дамњановић, Милан Милановић, Аца Кринуловић, Гордана Томић-Ацић, **Небојша Балатов**, Данило Батинић, Гордана Радивојевић, Павле Костић: Архитектура велике наплатне станице, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЈП, „Путеви Србије“, Категорија: М82
  27. Данило Батинић, **Небојша Балатов**, Мери Дамњановић-Камхи, Роберт Бенчик, Уна Кисић, Мила Митић: Модуларни подсистем за аутоматско препознавање регистарских ознака возила, независно од типа камере и протокола, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: ЈП, „Путеви Србије“, Категорија: М84
  28. Гордана Радивојевић, Бојана Тасић, Горана Шормаз, Братислав Лазић, Данило Батинић, **Небојша Балатов**, Душан Ранђеловић, Аца Кринуловић: Алгоритам за детекцију саобраћајних незгода, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: ЈП, „Путеви Србије“, Категорија: М85
  29. Братислав Лазић, Гордана Радивојевић, Горана Шормаз, Бојана Тасић, Марјана Савићевић, Славица Ранковић, **Небојша Балатов**, Милош Зубац, Светлана Павошевић, Мирјана Катић, Мери Дамњановић-Камхи, Владан Батановић: Централизован Систем за мониторинг наплате путарине на аутопутевима у Републици Српској, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: Извођач: Телегрууп доо, Бања Лука, Корисник ЈП, „Аутопутеви Републике Српске“, Бања Лука, РС, Категорија: М81
  30. Гордана Радивојевић, Братислав Лазић, Горана Шормаз, Марјана Савићевић, Александар Шенборн, Драган Мићевић, Аца Кринуловић, **Небојша Балатов**, Данило Батинић: Детекција просечене брзине возила на сегментима аутопута, Реализација 2019, Примена 2019, Корисник: ЈП, „Путеви Србије“, Категорија: М82
  31. Данило Батинић, Братислав Лазић, Бојана Тасић, Владан Батановић, Златомир Дамњановић, Гордана Томић Ацић, Аца Кринуловић, **Небојша Балатов**: Мерење оптерећења возила у покрету – WIM, Реализација 2019, Примена 2019, Корисник: ЈП, „Путеви Србије“, Категорија: М82
  32. Мери Дамњановић Камхи., Гордана Томић Ацић, Аца Кринуловић, **Небојша Балатов**, Милан Милановић, Драгана Симовић: Динамичко мерење тежине и осовинског оптерећења возила у функцији наплатног система, Реализација 2020, Примена 2020, Корисник: ЈП, „Путеви Србије“, Категорија: М82
  33. Мери Дамњановић Камхи., Гордана Томић Ацић, **Небојша Балатов**, Милан Милановић, Данило Батинић, Бранислав Мишић: RDS систем за обавештавање возача о стању саобраћаја и путева у Републици Србији, Реализација 2020, Примена 2020, Корисник: ЈП, „Путеви Србије“, Категорија: М82
-