

Техничко решење

Интеграција контролера Clorius ISC2000 у View4 СДУ

Аутори:

Иван Гојковић, Марко Тасић, Гордан Конечни, Никола Јевтовић

Година:

2021.

Корисник:

ХЕТ

Начин коришћења:

Апликација која периодично врши израчунавање дотока и међудотока на акумулацијама Билећа и Требиње.

Рецензенти:

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

Назив	Интеграција контролера Clorius ISC2000 у View4 СДУ, Топловод Обреновац
Аутори	Иван Гојковић, Марко Тасић, Гордан Конечни, Никола Јевтовић
Категорија	Битно побољшано техничко решење на националном нивоу (M84) K=3
Кључне речи	Системи даљинског управљања, SCADA,

За кога је решење рађено (правно лице или грана привреде):
ЈКП Топловод Обреновац
Година када је решење комплетирано:
2021
Година када је почело да се примењује и од кога:
Примена техничког решења је почела 01.06.2021. години, предајом система на коришћење. Корисник: ЈКП Топловод Обреновац, Уговор 2497/2-20 од 09.11.2020
Област и научна дисциплина на коју се техничко решење односи:
информационо-комуникационе технологије
Рецензенти техничког решења:

Технички елаборат:

- Проблем који се техничким решењем решава
- Стање решености тог проблема у свету
- Опис техничког решења са карактеристикама, укључујући пратеће илустрације и техничке цртеже
- Референце
- Валидан доказ о примени техничког решења (уговор, потврда корисника)
- Листа раније прихваћених техничких решења за сваког аутора појединачно

ТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

Проблем који се техничким решењем решава:

За потребе модернизације система даљинског управљања мрежом за испоруку топлотне енергије на територији општине Обреновац приступило се замени затеченог софтвера новим VIEW4 SCADA системом.

Захтеви су дефинисали потребу да се замени само софтвер у самом центру, са припадајућим графичким интерфејсима и алатима за конфигурацију. Све контролере типа Clorius ISC2000 је требало задржати у систему без промена у комуникационом интерфејсу. Додатни захтев је био и да у пробном периоду затечени и нови систем раде у паралелном режиму, како би се верификовала подешавања и исправни рад новог система

Стање решености тог проблема у свету:

Могућност интеграције различите опреме старијих генерација представља један од кључних изазова за системе даљинског управљања (СДУ) данас. У циљу смањења трошкова имплементације нових комуникационих модула, при имплементацији се најчешће прибегава коришћењу одговарајућих конвертора протокола и сличним уређајима, што усложњава касније одржавање. Такође, неке од специфичних функционалности датог протокола значајних за корисника могу да не буду подржане у жељеној мери.

На пројекту надоградње СДУ за ЈП Топловод Обреновац је уложен напор да се развију одговарајући комуникациони модули за читавање конфигурације и комуникацију у реалном времену, чиме је кориснику пружена потпуна функционалност оригиналног система, без увођења додатних уређаја за спрезање са старим уређајима.

Опис техничког решења са карактеристикама, укључујући пратеће илустрације и техничке цртеже:

За потребе повезивања контролера Clorius ISC2000 са VIEW4 системом приступило се развоју новог комуникационог модула.

Комуникациони протокол је комбинација бинарног и ASCII протокола са CRC16-IBM Reversed заштитом. Текстуални део се односи на адресирање величина. Све вредности

података се линеаризују као величине са покретним зарезом ширине 8 бајтова (double). Као комуникациони медиј се користи UDP мрежни слој.

Дефинисана је потреба за четири врсте трансакција са контролерима:

- Поруке за читавање уређаја – прелиставање сетова података
- Поруке за читање вредности
- Поруке за упис вредности
- Поруке за управљање уређајима

Протоколски модул је развијен на стандардној архитектури VIEW4 комуникационих модула са системом периодичног прозивања. Имплементирани су четири потребне функције које задовољавају горе наведене типове трансакција:

`next_val` – Читање имена величине која одговара индексу наведеном у захтеву, који може бити у опсегу 0x00 до 0xFFFF. Ако величина није дефинисана за наведени индекс у поруци се враћа одговарајући код грешке.

`get_val` – Читање вредности величине. Вредност се адресира на основу назива који је вратила `next_val` команда. Сама вредност је стандардна величина у покретном зарезу дужине 8 бајтова (double).

`set_val` – Упис вредности у регистар наведене величине на самом контролеру. Вредности се увек шаљу као double.

`reboot` – Команда којом се ресетује контролер. Ова команда је неопходна након даљинске промене сетовања контролера или у ситуацијама када постоји сумња да контролер не ради исправно.

У стандардном раду комуникациони модул најпре врши валидацију параметара дефинисаних у конфигурационој бази. То се обавља цикличним позивањем функције `next_val`. Очитани опис величине се пореди са листом величина из конфигурационе базе и ако се пронађе поклапање величина се означава као валидирана. Након валидације свих величина или завршеног читавања свих индекса са уређаја прелази се у стање редовног режима комуникације.

Ако ни једна величина није успешно валидирана модул неће пријавити успешну успоставу комуникације. У супротном, ако је бар део величина валидиран, наставља се са радом, а величине које нису валидиране се означавају одговарајућим флегом (NOINI).

У редовном режиму рада се са периодом, која је конфигурабила, покреће циклус позивања `get_val` функције за све валидиране величине. На овај начин се убрзава рад избегавањем константног читавања величина чија конфигурација није добра.

Команде са SCADA система се прослеђују функцијом `set_val`. Команде имају виши приоритет. Након успешно пренете команде врши се читавање вредности, ако је иста адреса дефинисана и у скупу улазних величина.

У току тестирања је уочено специфично понашање на појединим контролерима који повремено нису у стању да врате вредност траженог податка. Ово стање траје веома кратко. Да би се избегло често алармирање оператера променама статуса величине у невалидно стање уведено је временско затезање. Ако величина није успешно прочитана не проглашава За потребе повезивања контролера Clorius ISC2000 са VIEW4 системом приступило се развоју новог комуникационог модула названог uorpc00.

Комуникациони протокол је комбинација бинарног и ASCII протокола са CRC16-IBM Reversed заштитом. Текстуални део се односи на адресирање величина. Све вредности података се линеаризују као величине са покретним зарезом ширине 8 бајтова (double). Као комуникациони медиј се користи UDP мрежни слој.

Дефинисана је потреба за четири врсте трансакција са контролерима:

- Порукe за читавање уређаја – прелиставање сетова података
- Порукe за читање вредности
- Порукe за упис вредности
- Порукe за управљање уређајима

Протоколски модул је развијен на стандардној архитектури VIEW4 комуникационих модула са системом периодичног прозивања. Имплементиране су четири потребне функције које задовољавају горе наведене типове трансакција:

next_val – Читање имена величине која одговара индексу наведеном у захтеву, који може бити у опсегу 0x00 до 0xFFFF. Ако величина није дефинисана за наведени индекс у поруци се враћа одговарајући код грешке.

get_val – Читање вредности величине. Вредност се адресира на основу назива који је вратила next_val команда. Сама вредност је стандардна величина у покретном зарезу дужине 8 бајтова (double).

set_val – Упис вредности у регистар наведене величине на самом контролеру. Вредности се увек шаљу као double.

reboot – Команда којом се ресетује контролер. Ова команда је неопходна након даљинске промене сетовања контролера или у ситуацијама када постоји сумња да контролер не ради исправно.

У стандардном раду комуникациони модул најпре врши валидацију параметара дефинисаних у конфигурационој бази. То се обавља цикличним позивањем функције next_val. Очитани опис величине се пореди са листом величина из конфигурационе базе и ако се пронађе поклапање величина се означава као валидирана. Након валидације свих величина или завршеног читавања свих индекса са уређаја прелази се у стање редовног режима комуникације.

Ако ни једна величина није успешно валидиране модул неће пријавити успешну успоставу комуникације. У супротном, ако је бар део величина валидиран, наставља се са радом, а величине које нису валидиране се означавају одговарајућим флегом (NOINI).

У редовном режиму рада се са периодом, која је конфигурабила, покреће циклус позивања `get_val` функције за све валидиране величине. На овај начин се убрзава рад избегавањем константног читавања величина чија конфигурација није добра.

Команде са SCADA система се прослеђују функцијом `set_val`. Команде имају виши приоритет. Након успешно пренете команде врши се читавање вредности, ако је иста адреса дефинисана и у скупу улазних величина.

У току тестирања је уочено специфично понашање на појединим контролерима који повремено нису у стању да врате вредност траженог податка. Ово стање траје веома кратко. Да би се избегло често алармирање оператера променама статуса величине у невалидно стање уведено је временско затезање. Ако величина није успешно прочитана не проглашава се одмах невалидном већ се покушава са њеним читавањем још неколико пута. се одмах невалидном већ се покушава са њеним читавањем још неколико пута.

Паралелно са развојем комуникационог модула развијен је и модул за конфигурирање у оквиру постојећег алата `view4-comm-config`.

Због великог броја контролера у систему и чињенице да постоје мале разлике у скупу дефинисаних величина на њима, направљен је скуп величина који чини унију свих адреса прочитаних са станица. Тај скуп је коришћен за дефинисање типског сета података којим су адресиране све дефинисане инстанце комуникационог модула.

Сам комуникациони модул је проширен функцијама које су омогућиле повратну везу ка конфигурационом алату, што није стандардни режим рада у VIEW4 систему. Овом повратном везом је дата могућност да, у посебном режиму рада, комуникациони модул изврши брисање вишка дефиниција из конфигурације за сваку од подешених даљинских станица. О овом режиму рада се након валидације врши брисање, из конфигурационе базе, протоколских адреса података који нису валидирани. Поред тога, креирана је и функција којом је на крају циклуса валидација и тестирања свих станица извршено брисање комплетних подешавања за све податке који нису валидирани. На тај начин је омогућено ефикасно подешавање и адресирање станица и брисање вишкова на крају процеса валидације, као би се база ослободила непотребних дефиниција.

Референце:

- [1] Спецификација протокола за Clorius ISC2000
- [2] View4 документација серверског интерфејса

Доказ о примени техничког решења

ZAPISNIK

Po Ugovoru br. **2497/2-20 od 09.11.2020**

Naručilac: IMP - AUTOMATIKA d.o.o. Beograd
Izvršilac: Institut MIHAJLO PUPIN d.o.o. Beograd

P r e d m e t : Angažovanje saradnika i tehničkih sredstava Instituta Mihajlo Pupin na istraživačko-razvojnim projektima koje IMP-Automatika ugovara sa trećim licima

Ovim zapisnikom se konstatuje da su na poslovima koje IMP-Automatika ugovara sa trećim licima, a koji su navedeni u prilogu ovog zapisnika, angažovani saradnici i tehnička sredstva Instituta Mihajlo Pupin sa zadatkom da realizuju:

Integracija kontrolera Clorius ISC2000 u View4 SDU

Učesnici projektnog tima iz Instituta Mihajlo Pupin su:


- Gordan Konečni,
- Ivan Gojković,
- Nikola Jevtović.

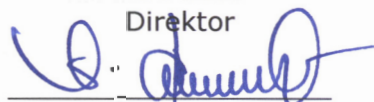
Potrebni resursi: Razvojni alati, test okruženje

Po potpisivanju ovog zapisnika od strane Naručioca, Izvršilac stiče pravo izdavanja privremene situacije.

Beograd, 08.02.2021.

S A G L A S N I

Za Izvršioca
Pomoćnik direktora Instituta

dr Nikola Tomašević, dipl.inž.

Za Naručioca
Direktor

mr Milenko Nikolić, dipl.inž.

Prilog: Ugovor JKP Toplovod Obrenovac i IMP-Automatika doo Beograd lbroj 2497/2-20 od 09.11.2020

На основу члана 27. став 1 Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС“, бр. 91/19) и члана 52. став 1. Правилника о ближем уређивању поступка јавне набавке у ЈКП „Топловод“ Обреновац бр. 2020-3477/1 од 03.07.2020. године, одредбе Закона о јавним набавкама не примењују се на набавку радова чија је процењена вредност мања од 3.000.000,00 динара, а на основу чега је наручилац ЈКП „Топловод“ Обреновац спровео је поступак набавке на коју се Закон не примењује, након чега се закључује



ИНСТИТУТ МИХАЈЛО ПУПИН
АУТОМАТИКА д.о.о.
БЕОГРАД
Број: 2497/2-20
Датум: 09 NOV 2020 год.

УГОВОР О НАБАВЦИ РАДОВА

– имплементација SCADA система са испоруком добара –

закључен између:

1. ЈКП „Топловод“ Обреновац, ул. Цара Лазара бр. 3/1 Обреновац, матични број: 20233940, ПИБ: 104764767, које заступа директор Борис Ивковић, дипл. екон. (у даљем тексту: Наручилац) и
2. „ИМП-аутоматика“ доо Београд, са седиштем у Београду-Звездара, ул. Волгина бр. 15, матични број: 17178300, ПИБ: 100008328, текући рачун број: 160-15401-45 који се води код Banca Intesa, које заступа директор Миленко Николић, дипл. инж. (у даљем тексту: Извођач радова)

У даљем тексту заједно названи: Уговорне стране

Члан 1.

Предмет овог уговора је набавка радова – имплементација SCADA система са испоруком добара – коју је Наручилац доделио Извођачу радова након претходно спроведеног поступка набавке на коју се закон не примењује, у свему према Позиву за достављање понуда број 2020-6681/1 од 27.10.2020. године и прихваћеној Понуди Извођача радова која је код Наручиоца заведена под бројем 2020-6681/2 од 30.10.2020. године, а које чине саставни део овог Уговора.

Саставни део овог Уговора је и пројектни задатак за техничко решење.

Члан 2.

ЈКП „Топловод“ Обреновац је као Наручилац предвидео средства за предметну набавку на коју се закон не примењује у свом Програму пословања за 2020. годину – и финансијском плану за 2020. годину, односно у Плану набавки на које се закон не примењује за 2020. годину бр. 2020-3527/4 од 12.10.2020. године, на позицији 2.3.2.

Члан 3.

Вредност уговора износи 2.948.550,00 динара без ПДВ-а. ПДВ обрачунат по стопи 20 % износи 589.710,00 динара.

Укупна вредност уговора износи 3.538.260,00 динара са урачунатим ПДВ-ом (словима: тримилionaпeтстотинатридесетосамхиљададвeстотинeшeздeсeтдинара 0/00).

У цену су урачунати сви пратећи трошкови Извођача радова.

Уговорена вредност уговора је фиксна и не може се мењати.

Члан 4.

Извођач радова се обавезује да предмет овог Уговора, ближе описан у члану 1. овог Уговора изведе у свему према Позиву за достављање понуда, чији је саставни део пројектни задатак за техничко решење, а у складу са усвојеном понудом Извођача радова, у свему према Закону о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009-испр., 64/2010-одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013-одлука УС, 50/2013-одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019-др. закон и 9/2020) и према важећим техничким нормама и стандардима и осталим прописима и правилима струке.

Члан 5.

Извођач радова је дужан да пре испоруке предметне опреме и пре почетка радова преда Наручиоцу копије атеста о квалитету опреме и материјала који ће испоручити и уградити, као и осталу документацију по техничком решењу, а уколико су опрема и материјал произведени у другој земљи, уз оригинал атеста доставља се и оверени превод на српски језик.

Члан 6.

Рок за завретац радова са припадајућом испоруком добара износи 90 (деведесет) дана рачунајући од увођења Извођача радова у посао.

Члан 7.

Извођач радова има правода захтева продужење рока за извођење радова у случају у коме је због промењених околности или неиспуњавања обавеза Наручиоца био спречен да изведе радове.

Као разлози због којих се, у смислу става 1. овог члана, може захтевати продужење рокова, сматрају се нарочито:

- 1) природни догађаји (пожар, поплава, земљотрес и сл.);
- 2) мере предвиђене актима надлежних органа;
- 3) закашњење увођења Извођача у посао и друге околности које утичу на извршење радова у року, а које се могу приписати у кривицу Наручиоцу.

У случају наступања околности из претходног става Извођач радова је дужан да благовремено поднесе захтев за продужење рока завршетка радова, са доказима о времену трајања околности које су изазвале продужење рока.

Члан 8.

У случају да Извођач радова прекорачи уговорени рок за испоруку добара и извођење радова, исти је дужан да плати Наручиоцу уговорну казну од 0,2% уговорене вредности за сваки дан закашњења, а највише до 5% укупне уговорене вредности.

Наручилац има право на наплату уговорне казне и без посебног обавештења Извођачу радова, уз издавање одговарајућег обрачуна са роком плаћања од 15 дана од датума издавања истог.

Члан 9.

Наручилац има право да преко свог надзорног органа контролише квалитет изведених радова и уграђеног материјала и опреме, као и да врши контролу вршења послова према одобреној техничкој документацији.

Уколико Наручилац пропусти да у току вршења послова стави приговор на квалитет материјала и опреме, задржава право да те приговоре стави приликом примопредаје радова.

Извођач је дужан да усвоји предлоге и примедбе Наручиоца, изузев оних који су супротни одредбама овог уговора или уколико би се њиховим усвајањем нанела штета гарантованим карактеристикама послова који су предмет овог уговора.

Наручилац има право на наплату уговорне казне и без посебног обавештења Извођачу радова, уз издавање одговарајућег обрачуна са роком плаћања од 15 дана од датума издавања истог.

Члан 10.

Наручилац се обавезује да укупну вредност предмета уговора из члана 3. овог Уговора уплати на текући рачун Извођача радова број: 160-15401-45 који се води код Banca Intesa, у року до 45 (четрдесетпет) дана од дана испостављања исправне фактуре и пуштања у рад SCADA система.

Члан 11.

Извођач радова даје гарантни рок за изведене радове и испоручена добра у трајању од 2 (две) године, рачунајући од пуштања у рад SCADA система.

Члан 12.

Извођач радова је у обавези да утврђене недостатке у гарантном периоду отклони о свом трошку, у року од највише 8 (осам) дана, рачунајући од дана пријема позива Наручиоца.

Члан 13.

Овај уговор ступа на снагу даном потписивања уговорних страна, а закључује се на одређено време, до међусобног испуњења уговорених обавеза уговорних страна, а најдуже до 30.06.2021. године, у зависности који услов пре наступи.

Члан 14.

Овај уговор се сматра закљученим на дан када су га потписали овлашћени представници уговорних страна, а уколико га уговорне стране нису потписале на исти дан, овај Уговор се сматра закљученим на дан последњег потписа по временском редоследу.

Члан 15.

За све оно што није регулисано овим уговором примењиваће се Закон о облигационим односима.

Члан 16.

Уговорне стране сагласно изјављују да ће све евентуалне неспоразуме који могу проистећи из овог Уговора решити мирним путем, у супротном се уговара надлежност Привредног суда у Београду.

Члан 17.

Овај Уговор је сачињен у 4 (четири) истоветна примерка, 2 (два) примерка за Наручиоца и 2 (два) примерка за Извођача радова.

НАРУЧИЛАЦ

ЈКП „Топловод“ Обреновац
директор,

Борис Ивковић, дипл.екон

ИЗВОЂАЧ РАДОВА

ИМП-аутоматика“ доо Београд
директор,

Миленко Николић, дипл. инж.

ЈКП „ТОПЛОВОД“ ОБРЕНОВАЦ			
Правна служба	Финансијска служба	Комерцијална служба	Техничка служба
Ј/162			

ИМП - АУТОМАТИКА	
Прегледали	Потпис
Носилац задатка (Руководилац пројекта)	
Руководилац одељења	
Економско-правна контрола	
Одбор за квалитет (овлашћени члан)	
Директор	

Листа раније прихваћених техничких решења за сваког аутора појединачно

Гордан Конечни

1. Радомир Стаматовић, **Гордан Конечни**, Жељка Зељковић, Јадранка Драгутиновић, Иван Гојковић, Саша Максимовић: WEB Diary - Електронски погонски дневник, Реализација 2011, Примена 2011, Корисник: ЕПС, ХЕ Ђердап, Дринско-лимске ХЕ, Категорија: М85
2. **Гордан Конечни**, Саша Максимовић, Владимир Нешић, Драгана Глиши: Избор, пренос и анализа оперативних података добијених од интелигентних електронских уређаја (ИЕД) применом стандарда ИЕЦ 61850 ка центру управљања, Реализација 2011, Примена 2011, Корисник: ЕМС, Београд, Категорија: М86
3. Саша Максимовић, **Гордан Конечни**, Александар Михајлов, Миленко Николић, Бојан Папић, Светлана Деспотовић, Младен Вучинић, Небојша Пањевац, Биљана Антић, Богдан Поповић, Ђорђе Човић, Милош Деспић: Механизам инкорпорације разнородних библиотечких модула у ДЦС, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: ТЕ-ТО Нови Сад, Категорија: М84
4. Александар Цар, Жељко Аћимовић, **Гордан Конечни**, Александар Михајлов, Вељко Вучуревић, Микица Димитријевић: АПИ за подрску комуникацији по ИЕЦ 62056/ДЛМС протоколу, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: ЕДБ, Категорија: М85
5. Бојан Папић, Владимир Нешић, Драгана Глишић, **Гордан Конечни**, Нина Радновић, Никола Јевтовић, Михаило Стојановић, Драган Радојевић, Светлана Деспотовић, Дарко Новаковић, Владимир Неранчић, Вања Чукалевски, Богдан Поповић: Увођење редундансе у дистрибуирани систем управљања за интеграцију специјалних мерних система по ИЕС 61850 протоколу, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЕПС, Термоелектране у Србији, Категорија: М83
6. Александар Михајлов, Младен Николић, Љубиша Јовановић, Миленко Николић, Вељко Вучуревић, Радомир Стаматовић, Елена Вељковић-Грбић, Александар Цар, Владимир Нешић, Татјана Врачарић, Јадранка Драгутиновић, Тања Стојановић, Бојана Милић, **Гордан Конечни**, Жељка Зељковић, Никола Јемуовић, Иван Гојковић: Надзор фотонапонске електране употребом виртуализационе платформе, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: Соларна електрана на крову института Михајло Пупин, Категорија: М85
7. Александар Михајлов, Иван Гојковић, Радомир Стаматовић, Елена Вељковић-Грбић, Александар Цар, Татјана Врачарић, Јадранка Драгутиновић, Тања Стојановић, **Гордан Конечни**, Жељка Зељковић, Никола Јемуовић: Програмски систем за комуникацију SCADA сервера са Рефусол соларним инверторима УСС протоколом, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: Соларна електрана на крову института Михајло Пупин, Категорија: М85
8. Александар Михајлов, Иван Гојковић, Радомир Стаматовић, Елена Вељковић-Грбић, Александар Цар, Татјана Врачарић, Јадранка Драгутиновић, Тања Стојановић, **Гордан Конечни**, Жељка Зељковић: Програмски систем за комуникацију SCADA сервера са соларним инверторима Etherlnx протоколом, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: Соларна електрана на крову института Михајло Пупин, Категорија: М85
9. Александар Михајлов, Никола Стојаковић, Радомир Стаматовић, Александар Цар, Тања Стојановић, Драгана Глишић, Никола Јевтовић, **Гордан Конечни**, Жељка Зељковић, Иван Ђирић: Примена Web сервера високе доступности, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ЕДБ, Категорија: М82
10. Тања Стојановић, Никола Стојаковић, Радомир Стаматовић, Александар Цар, **Гордан Конечни**, Жељка Зељковић, Ивана Кршенковић: Виртуелизација платформе SCADA система у фотонапонској електрани као основа „cloud computinga“, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: Соларна електрана Института, Категорија: М82
11. Александар Цветковић, Никола Стојаковић, Радомир Стаматовић, Александар Цар, Тања Стојановић, **Гордан Конечни**, Владимир Чотра, Жељка Зељковић: Развој SCADA HMI апликације на ембедед уређају, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ЕДБ, Категорија: М82
12. Владимир Нешић, Ђорђе Човић, Мирослав Симић, Ђорђе Јовановић, **Гордан Конечни**, Иван Гојковић, Радомир Стаматовић, Јадранка Драгутиновић: "EDICOPT" - софтверски пакет за конфигуравање "ATLAS ХВВ - RTL" уређаја, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ЕДБ, Категорија: М85

13. Владимир Нешић, Микица Димитријевић, Милош Станковић, Предраг Марић, Бранислав Шашић, Љубиша Јовановић, Александар Цар, **Гордан Конечни**, Ана Вучуревић.: Развој Atlas Hydra уређаја, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЕПС, Категорија: М82
14. Владимир Нешић, Вељко Вучуревић, Никола Марковић, Жељко Аћимовић, Огњен Ристић, **Гордан Конечни**, Жељка Зељковић: Имплементација ANSI C12.21 и TASE.2 протокола на ИМП контролерима за комуникацију са електричним бројилима, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ХЕ Перућица, Категорија: М84
15. Владимир Нешић, Ђорђе Јовановић, Матија Живановић, Вељко Вучуревић, **Гордан Конечни**, Жељка Зељковић, Огњен Ристић, Горан Стефановић, Жељко Аћимовић: Диспечерски тренажни симулатор средњенапонске електричне мреже, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: ОДС "ЕПС Дистрибуција" доо Београд, Огранак Краљево, Категорија: М82
16. Вељко Вучуревић, **Гордан Конечни**, Никола Јемуовић, Жељка Зељковић, Никола Јевтовић, Горан Стефановић, Милица Ваљаревић, Милена Јосиповић, Сава Милосављевић, Никола Јелић, Александра Митровић, Урош Милошевић, Владимир Бартоломе, Урош Арсенивић, Станко Дамњановић, Немања Прванов, Радослав Пејовић, Александар Недељковић, Жељко Аћимовић, Ивана Кршенковић, Владимир Чотра: Унификација центара управљања оператора дистрибутивног система, Реализација 2018, Примена 0, Корисник: ОДС "ЕПС Дистрибуција" доо Београд, Категорија: М84
17. Владимир Нешић, Вељко Вучуревић, Александар Недељковић, Микица Димитријевић, Предраг Марић, Милош Станковић, Бранислав Шашић, Владимир Неранчић, Александар Цар, **Гордан Конечни**: Имплементација Atlas Hydra уређаја у производњи и преносу електричне енергије, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: ОДС "ЕПС Дистрибуција" доо Београд, Категорија: М82

Иван Гојковић

1. Радомир Стаматовић, Гордан Конечни, Жељка Зељковић, Јадранка Драгутиновић, **Иван Гојковић**, Саша Максимовић: WEB Diagu - Електронски погонски дневник, Реализација 2011, Примена 2011, Корисник: ЕПС, ХЕ Ђердап, Дринско-лимске ХЕ, Категорија: М85
2. Александар Михајлов, Младен Николић, Љубиша Јовановић, Миленко Николић, Вељко Вучуревић, Радомир Стаматовић, Елена Вељковић-Грбић, Александар Цар, Владимир Нешић, Татјана Врачарић, Јадранка Драгутиновић, Тања Стојановић, Бојана Милић, Гордан Конечни, Жељка Зељковић, Никола Јемуовић, **Иван Гојковић**: Надзор фотонапонске електране употребом виртуализационе платформе, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: Соларна електрана на крову института Михајло Пупин, Категорија: М85
3. Александар Михајлов, **Иван Гојковић**, Радомир Стаматовић, Елена Вељковић-Грбић, Александар Цар, Татјана Врачарић, Јадранка Драгутиновић, Тања Стојановић, Гордан Конечни, Жељка Зељковић, Никола Јемуовић: Програмски систем за комуникацију SCADA сервера са Рефусол соларним инверторима УСС протоколом, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: Соларна електрана на крову института Михајло Пупин, Категорија: М85
4. Александар Михајлов, **Иван Гојковић**, Радомир Стаматовић, Елена Вељковић-Грбић, Александар Цар, Татјана Врачарић, Јадранка Драгутиновић, Тања Стојановић, Гордан Конечни, Жељка Зељковић: Програмски систем за комуникацију SCADA сервера са соларним инверторима Etherlnx протоколом, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: Соларна електрана на крову института Михајло Пупин, Категорија: М85
5. Александар Михајлов, Јадранка Драгутиновић, Александар Цветковић, Владимир Чотра, Михајло Стојановић, Горан Пернић, Никола Јемуовић, **Иван Гојковић**, Саша Максимовић: Табеларни дисплеји у НМІ подсистему SCADA система, Реализација 2014, Примена 2015, Корисник: ЕДБ, Воде Војводине, Енергопројект - Ентел, Категорија: М85
6. Александар Михајлов, Младен Николић, Ивана Кршенковић, Никола Стојаковић, **Иван Гојковић**, Саша Максимовић, Михајло Стојановић, Елена Вељковић-Грбић, Јадранка Драгутиновић, Љубиша Јовановић: Примена ХА алата у архивском подсистему SCADA /EMS система, Реализација 2014, Примена 2015, Корисник: Национални диспечерски центар ЕПС, Категорија: М85

7. Владимир Нешић, Ђорђе Човић, Мирослав Симић, Ђорђе Јовановић, Гордан Конечни, **Иван Гојковић**, Радомир Стаматовић, Јадранка Драгутиновић: "EDICOPT" - софтверски пакет за конфигурисање "ATLAS XBB - RTL" уређаја, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ЕДБ, Категорија: М85
8. Матија Живановић, **Иван Гојковић**, Александар Цар, Никола Јемуовић: Имплементација Смарт Грид уређаја ИМП за проширење система даљинског надзора и управљања средњенапонском мрежом на конзумном подручју Електровојводине, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: Електровојводина, Категорија: М84

Никола Јевтовић

1. Александар Цветковић, Никола Стојаковић, Александар Цар, **Никола Јевтовић**, Иван Николић, Владимир Неранцић, Михајло Стојановић: PowerWeb, Web апликација за надзор SCADA система, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: ЕДБ, Воде Војводине, Енергопројект - Ентел, Категорија: М85
 2. Бојан Папић, Владимир Нешић, Драгана Глишић, Гордан Конечни, Нина Радновић, **Никола Јевтовић**, Михаило Стојановић, Драган Радојевић, Светлана Деспотовић, Дарко Новаковић, Владимир Неранцић, Вања Чукалевски, Богдан Поповић: Увођење редундансе у дистрибуирани систем управљања за интеграцију специјалних мерних система по IEC 61850 протоколу, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЕПС, Термоелектране у Србији, Категорија: М83
 3. Драгана Глишић, Владимир Нешић, Небојша Радмиловић, Никола Крајновић, **Никола Јевтовић**, Михаило Стојановић, Василије Јовановић, Срђан Сударевић, Биљана Антић, Мирсад Бахтијаревић, Светлана Деспотовић, Перица Крстић,: Техничко решење редундансе Модбус TCP протокола за интеграцију специјалних мерних система у DCS, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЕПС, Термоелектране у Србији, Категорија: М83
 4. Александар Михајлов, Никола Стојаковић, Радомир Стаматовић, Александар Цар, Тања Стојановић, Драгана Глишић, **Никола Јевтовић**, Гордан Конечни, Жељка Зељковић, Иван Ћирић: Примена Web сервера високе доступности, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ЕДБ, Категорија: М82
 5. Милош Станковић, Драган Бојанић, Љубиша Јовановић, Владо Грегус, Драгана Глишић, Марко Рогановић, Миленко Николић, Микица Димитријевић, Вељко Вучуревић, Александар Цар, **Никола Јевтовић**, Огњен Ристић, Владимир Нешић, Владимир Неранцић: Фамилија производа FONUB – FO/RS232/RS422/RS485 модуларни конвертор, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ЕПС, Категорија: М82
 6. Микица Димитријевић, Милош Станковић, Предраг Марић, Бранислав Шашић, Владимир Нешић, Вељко Вучуревић, Александар Цар, Љубиша Јовановић, Бојан Папић, **Никола Јевтовић**, Биљана Антић, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев: ЕМС сертификација уређаја Atlas XBB-RTL, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ЕДБ, Категорија: М84
 7. Микица Димитријевић, Милош Станковић, Предраг Марић, Бранислав Шашић, Владимир Нешић, Александар Цар, Вељко Вучуревић, **Никола Јевтовић**: Развој Atlas XBB-RTL уређаја, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: Дистрибутивни оператери, Категорија: М82
 8. Вељко Вучуревић, Гордан Конечни, Никола Јемуовић, Жељка Зељковић, **Никола Јевтовић**, Горан Стефановић, Милица Ваљаревић, Милена Јосиповић, Сава Милосављевић, Никола Јелић, Александра Митровић, Урош Милошевић, Владимир Бартоломе, Урош Арсеновић, Станко Дамњановић, Немања Прванов, Радослав Пејовић, Александар Недељковић, Жељко Аћимовић, Ивана Кршенковић, Владимир Чотра: Унификација центара управљања оператера дистрибутивног система, Реализација 2018, Примена 0, Корисник: ОДС "ЕПС Дистрибуција" доо Београд, Категорија: М84
-