

Техничко решење

Даљинско управљање МХЕ Кнежевић

Аутори:

Матија Живановић, Владимир Нешић, Никола Марковић,
Бранислав Шашић

Година:

2021.

Корисник:

„Енергорама“ д. о. о., Београд

Начин коришћења:

Web апликацијом је могуће преко било ког интернет претраживача, на рачунару или паметном телефону вршити надзор стања, вредности електричних величина и манипулатати прекидачем мерно-изводне ћелије 10 kV. Када електрана изгуби мрежно напајање 10 kV услед кварова у мрежи, кориснику стиже аутоматска порука е-поштом о поменутом догађају, као и порука када се напон поново врати.

Рецензенти:

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

Назив	Даљинско управљање МХЕ Кнежевић
Аутори	Матија Живановић, Владимир Нешић, Никола Марковић, Бранислав Шашић
Категорија	
Кључне речи	МХЕ, даљина, управљање, надзор, web, интернет, комуникација, Modbus, RTU, релејна заштита

За кога је решење рађено (правно лице или грана привреде):
„Енергорама“ д. о. о., Београд
Година када је решење комплетирано:
2021.
Година када је почело да се примењује и од кога:
Година: 2021. Корисник: МХЕ „Кнежевићи“
Област и научна дисциплина на коју се техничко решење односи:
Обновљиви извори енергије, Web програмирање, електроника, ...
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
- Рецензије техничког решења
- Одлука научног већа са захтевом да се категоризује техничко решење
- 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:

Минихидроелектрана „Кнежевићи“ налази се у руралној средини, где је контактна мрежа 10 kV слабо развијена, те долази до честих испада, при којима електрана остаје без напајања. Тада се производња електричне енергије зауставља.

По повратку мрежног напона на далеководу, прекидач 10 kV мерно-изводне ћелије мора ручно да се укључи како би се напојио енергетски трансформатор 10/0,4 kV и остатак електране добио потреба радни напон. Ово је захтевало физички одлазак корисника на објекат и ручно укључивање напајања електране. Такође, корисник није поуздано и благовремено добијао информацију да ли је електрана остала без напона, одн. када се напон вратио, јер је ово објекат без сталне посаде. Практично, уколико дође до пролазног квара у мрежи 10 kV, који се отклони после 5 минута, електрана је „стојала“ и по више сати, услед незнања корисника.

Како постојећи систем аутоматског упављања електраном није омогућавао да се прекидач 10 kV аутоматски укључи по повратку напона на далеководу, нити да корисник буде аутоматски обавештен о губитку/повратку напона, развијено је ново техничко решење.

Према овом техничком решењу, по нестанку напона на далеководу корисник добија аутоматску поруку путем е-поште. Тада се може улоговати путем било ког интернет претраживача на објекат и видети активне аларме из којих брзо може закључити разлог испада и донети одлуку да ли је потребно извршити хитну интервенцију или је поремећај пролазан и треба само сачекати да дистрибутер електричне енергије реши проблем у мрежи 10 kV.

По повратку мрежног напона, корисник такође добија обавештење е-потом и може на исти начин да изврши укључење прекидача мерно-изводне ћелије 10 kV, чиме електрана поново добија напон и може да започне аутоматске процесе повратка на мрежу. Врло је важно да се овај процес не аутоматизује, јер је људски фактор у одлучивању да ли електрана сме да иде у погон кључна по питање безбедности опреме и објекта.

Осим директних захтева корисника, развојни тим је себи поставио и додатне критеријуме, како би финални производ био употребљив и на другим објектима исте или сличне структуре. А то су:

- Ниска цена асемблирања и имплементације (могућа серијска производња),
- Аутономија рада преко 24 h (у случају тешких хаварија на дистрибутивној мрежи),
- Флексибилност повезивања са опремом било ког произвођача који подржавају стандардизоване комуникационе протоколе (спремност за будуће изазове),

- Подржавање PLC функција (овде није било потребе, али је zgodно имати ту могућност уколико се касније укаже потреба).

Први разлог оваквом приступу јесте било интересовање и других корисника малих електрана у тој области, који имају истих или сличних потешкоћа.

Овим техничким решењем је драстично смањено време мировања електране када постоје сви услови за нормалан рад. Ово је врло важно са економског аспекта, јер овај тип електрана нема акумулацију, те је производња могућа само када „има воде“, а то је зависно од метеоролошких услова.

Додатно, добијен је флексибилан систем, ниске цене имплементације, који се може серијски применити не само на објектима обновљивих извора енергије, већ и на свим објектима који захтева даљински надзор и/или управљање, а имају приступ интернету и уређаје у систему који подржавају стандардизоване комуникационе протоколе.

Ако се овај систем буде имплементирао на већем броју МХЕ, што је врло вероватно, може се размишљати и о развоју јединственог дата центра који би прикупљао податке са свих тих електрана на једно место.

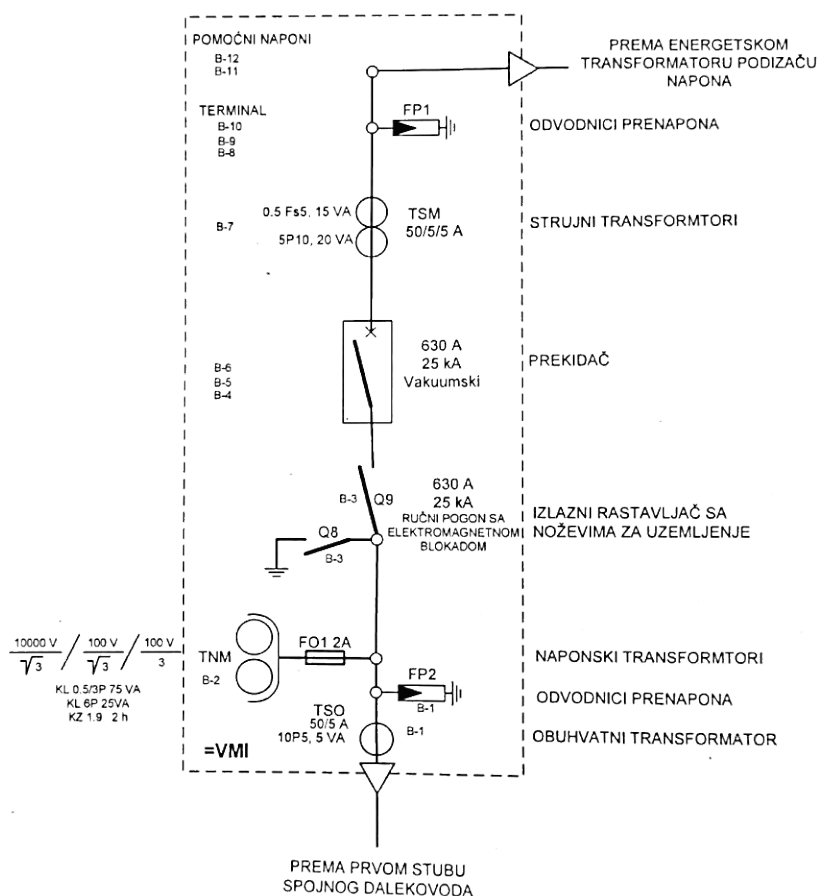
Стање решености тог проблема у свету:

У данашњем времену рапидног развоја интернет интелигентних уређаја (IoT – Internet of Things), тежи се ка томе да што већи број физичких уређаја, опремљених сензорима и другим мерним елементима, буде повезано на интернет како би се подаци са њих прикупљали, али и делили са другим паметним уређајима и софтверима.

Може се слободно рећи да не постоји област у техници и технологији коју није могуће повезати на интернет и вршити обраду њихову података, надзор процеса и управљање у реалном времену.

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

Даљински надзор и управљање објектом, одн. постројењем које обухвата ово техничко решење јесте мерно-изводна ћелија 10 kV, минихидроелектране (МХЕ) „Кнежевићи“, која уједно представља и тачку прикљичења електране са електродистрибуцијом.



Слика 1 Једнополна шема мерно-изводне ћелије 10 kV

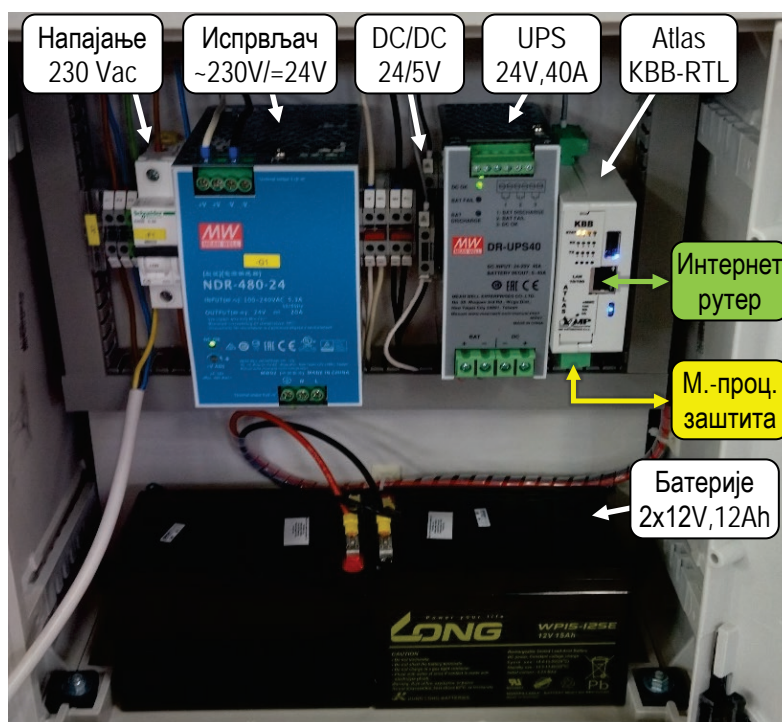
Техничко решење се састоји из хардверског и софтверског дела.

Хардвер се састоји из ормана даљинске станице и напојних и комуникационих каблова, док се софтверски део састоји из веб апликације.

Орман даљинске станице садржи следећу опрему:

1. Прикључне клеме и осигурач за довод напајања 230 Vac,
2. Исправљач напона 230Vac/24Vdc и DC/DC претварач 24/5 Vdc,
3. Уређај непрекидног напајања – UPS, 24 Vdc, 40 A и акумулаторске батерије 2x12V, 12Ah, са загарантованом аутономијом од најмање 24 h,
4. Уређај „Atlas KBB-RTL“ – мултифункционални процесни рачунар, концентратор података и конверотр протокола,

- Преко једног од својих серијских портова, преко двојичне RS485 везе, остварује комуникацију са микропроцесорском заштитом на мерно-изводној ћелији 10 kV, путем Modbus протокола,
- Преко свог LAN порта, преко Ethernet везе, остварује комуникацију са интернет рутером у орману управљања и развода 0,4 kV.
- На њему је покренут web сервер и апликација посебно креирана за даљински надзор и управљање објектом од интереса,



Слика 2 Орман даљинске станице

„Atlas KBB-RTL“ уређај прикупља потребну сигнализацију за микропроцесорске заштите о положајима расклопне опреме и мерењима електричних величина са мерно-изводне ћелије 10 kV и остварује управљање над прекидачем у истој. Сви ови подаци бележе се у интерну меморију „Atlas KBB-RTL“ -а. Такође, на истом уређају покренут је и web сервер са апликацијом за даљински надзор и управљање мерно-изводом ћелијом. Ова апликација приступа регистрима (чита или уписује у њих) који чувају податке добијене Modbus комуникацијом са микропроцесорске заштите.

Имплементирани сигнали, мерања и команде:

- Статуси положаја прекидача и излазног растављача са ножевима за уземљење,
- Статуси аларма и прорада свих заштитних функција имплементираних на микропроцесорској заштити,
- Мерење напона (фазни и међуфазни), струја, снага и енергија,
- Команде над прекидачем (укључи/искључи) и квитирање прорада заштита



Слика 3 Имплементација даљинске станице на објекту

Имплементирано је и неколико блокадних услова и изведених величина на основу прикупљених сигнала и мерења:

- Блокада укључење прекидача ако су:
 - Ножеви за уземљење „убачени“ (остварен је земљоспој далековода у мерно-изводној ћелији 10 kV) ИЛИ ако је
 - Активна нака од микропроцесорских заштита ИЛИ ако је
 - Прекидач већ укључен,
- Блокада искључења прекидача ако је прекидач већ искључен.
- Аларми о губитку/повратју мрежног напона када напон падне/порасте испод/изнад 10% номиналног мрежног напона - 1000 V ($U_n = 10\text{ kV}$).

Постоји и блокада укључења прекидача имплементирада на микропроцесорској заштити која не дозвољава укључење прекидача уколико има активних кварова, односно прорада заштитних функција. Када се квар отклони, микропроцесорска заштита је у блокади за укључење прекидача докле год се рично не потврди да је квар отклоњен, притиском на тастер на предњем панелу заштите.

Поступак „квитирања“ заштитне функције која блокира укључење прекидача могуће је спровести и даљински, задавањем команде Modbus протоколом са „Atlas KBB-RTL“-а, а путем web апликације, што је и имплементирано. Сама web апликација је имплементирана путем Јава Скрипт језика. Важно је напоменути да се имплементација web апликације на већ постојећој платформи „Atlas KBB-RTL“-а омогућио коришћење свих стандардних алата који су до тад коришћени на Атлас фамилијама уређаја.

Web апликација је формирана као стандардна web апликација са страницом за пријаву корисника и страницом за додавање нових корисника, као и посебно направљеним страницама са листом активних аларма и прорада заштита и страницом са једнополном шемом мерно-изводне ћелије 10 kV, где је могуће командовати прекидачем, квитирати прораду заштита и вршити увид у вредности измерених електричних величина.

Pristup MHE "Kneževići"

Korisničko ime

Lozinka

Пријава

Слика 4 Страница за пријаву корисника

MHE "Kneževići"

Korisnici

Br	Korisnik	Email	Lozinka		
1	<input type="text" value="radjer"/>	<input type="text" value="radun@gmail.c"/>	<input type="text" value="neizmenjena"/>	<input type="text" value="neizmenjena"/>	<input type="button" value="Obriši"/>

+ Novi korisnik

Sačuvaj promene

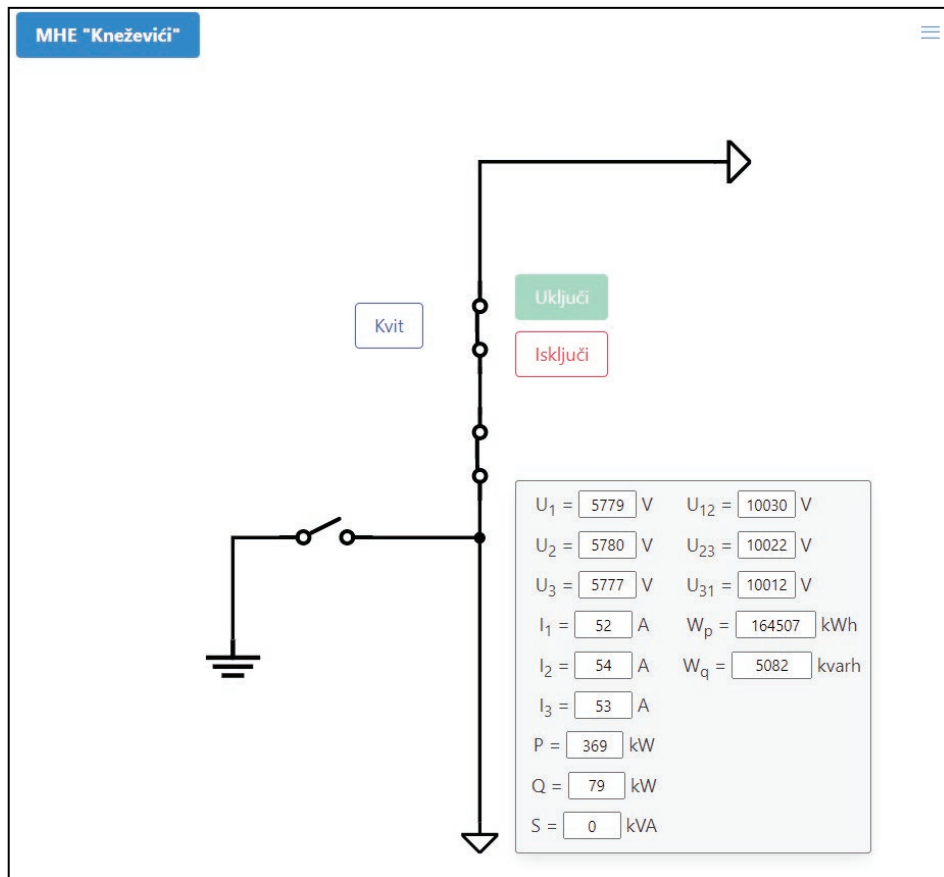
Слика 5 Страница за додавање новог корисника

MHE "Kneževići"

List alarma

- Podnaponska U< - UPOZORENJE
- Podnaponska U< - ISKLJUCENJE
- Nesimetrija napona U2> - ISKLJUCENJE
- Zemljospojna Un> - ISKLJUCENJE

Слика 6 Страница листе активних аларма и прорада заштита



Слика 7 Страница једнополне шеме мерно-изводне ћелије 10 kV МХЕ „Кнежевићи“ – команде и мерења

Овакав приступ решавању система даљинског управљања малим хидро електранама дао је одличне резултате. Ваћ постоје и друге поруџбине од приватних лице што само потврђуле одличан однос квалитет цена који крајњи купац добија оваквом инсталацијом. Не треба никако заборавити да се овом инсталацијом добија практично не само уређај са Web апликацијом, него и конвертор протокола и ПЛЦ уређај.

Референце:

Доказ о примени техничког решења



Z A P I S N I K

Po Ponudi br. 1059/2 od 19.05.2021

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:

Daljinsko upravljanje MHE Knežević

Učesnici projektnog tima iz Instituta Mihajlo Pupin su:

- Matija Živanović,
- Vladimir Nešić,
- Veljko Vučurević.

Potrebni resursi: Razvojni alati, test okruženje

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

Beograd, 14.06.2021.

S A G L A S N I

Za Izvršioca
Pomoćnik direktora Intituta

dr Nikola Tomašević, dipl.inž.

Za Naručioca
Direktor

mr Milenko Nikolić, dipl.inž.

Prilog: Ponuda za Energorama doo Beograd od IMP-Automatika doo Beograd broj 1059/2 od 19.05.2021

Energorama d.o.o. Beograd
Marka Čelebonovića 37/17
11070 Beograd

ИНСТИТУТ МИХАЈЛО ПУПИН
АУТОМАТИКА д.о.о.
БЕОГРАД

Број: 1059/2-21

Датум: 19.05.2021. год.

PREDMET: Dostava ponude

Poštovani,

Na osnovu Vašeg zahteva, naknadnih konsultacija i raspoložive dokumentacije dostavljamo Vam našu ponudu broj 1059/2-21 od 19.05.2021. za komunikaciono povezivanje i daljinsko upravljanje merno izvodne ćelije na MHE Kneževići putem postojećeg SYMAP uređaja, u prilogu.

S poštovanjem,



SISTEM INSTITUT M. PUPIN
IMP - AUTOMATIKA d.o.o
DIREKTOR

Milanko B. NIKOLIĆ
mr. Milenko B. NIKOLIĆ, dipl.inž.

NARUČILAC
Energorama d.o.o. Beograd
Marka Čelebonovića 37/17
11070 Beograd

PREDMET PONUDE I CENA

VARIJANTA 1

oprema se isporučuje u novom ormanu:

Komunikaciono povezivanje i daljinsko upravljanje merno izvodne ćelije na MHE Kneževići putem postojećeg SYMAP uređaja Varijanta 1					
R.b.	Opis	Jed. mere	Kol.	Jedinična cena bez PDV-a (€)	Ukupna cena bez PDV-a (€)
T1	OPREMA				
1.1	Orman za smeštaj opreme sa potrebnim ožičenjem, klemama, osiguračima, i ostalim sitnim montažnim materijalom, 800x600x250	kom	1	475,00	475,00
1.2	RTU, Atlas KBB-RTL sa napajanjem	kom	1	525,00	525,00
1.3	UPS - besprekidno napajanje Mean Well 24V DC	kom	1	250,00	250,00
1.4	Komunikacioni kablovi za MODBUS 485 i UTP sa konektorima	kmpl.	1	50,00	50,00
Ukupno OPREMA bez PDV-a (€)					1.300,00
T2	RADOVI				
2.1	Isporuka i montaža ormara sa opremom i povezivanje isporučene opreme na objektu; Izrada RTU aplikacionog softvera za komunikaciju sa SYMAP uređajem sa MODBUS protokolom; Izrada WEB aplikacije za daljinski nadzor i upravljanje; Podešavanje komunikacionih parametara na RTU uređaju ka SYMAP uređaju po MODBUSu i parametara za pristup putem WEB aplikacije, podešavanje mail servera za slanje obaveštenja o promeni statusa napajanja, testiranje komunikacije; Funkcionalno testiranje (prenos signalizacije SYMAP - WEB aplikacija, izdavanje komandi WEB aplikacija - SYMAP, slanje izveštaja mail-om), puštanje u rad	kmpl.	1	1.000,00	1.000,00
2.2	Korigovanje parametara i implementacija logike za daljinsko uključenje/isključenje na SYMAP uređaju i testiranje čitanja signala i daljinskog komandovanja na SYMAP uređaju - radi posebno angažovana ekipa obučena za rad sa SYMAP uređajem	kmpl.	1	500,00	500,00
Ukupno RADOVI bez PDV-a (€)					1.500,00
Rekapitulacija Varijanta 1					
R.b.	Opis				Ukupna cena bez PDV-a (€)
T1	Oprema				1.300,00
T2	Radovi				1.500,00
Ukupno Varijanta 1 bez PDV-a (€)					2.800,00

NAPOMENA:

- Naručilac je dužan da obezbedi priključak od 230 V AC, i mrežni priključak na postojeći svič.

VARIJANTA 2

oprema se ugrađuje u postojeći orman pod uslovom da u ormanu postoji dovoljno mesta:

Komunikaciono povezivanje i daljinsko upravljanje merno izvodne ćelije na MHE Kneževiči putem postojećeg SYMAP uređaja Varijanta 2					
R.b.	Opis	Jed. mere	Kol.	Jedinična cena bez PDV-a (€)	Ukupna cena bez PDV-a (€)
T1	OPREMA				
1.1	RTU, Atlas KBB-RTL sa napajanjem	kom	1	525,00	525,00
1.2	UPS - besprekidno napajanje Mean Well 24V DC	kom	1	250,00	250,00
1.3	Komunikacioni kablovi za MODBUS 485 i UTP sa konektorima	kmpl.	1	50,00	50,00
1.4	Sitan montažni materijal, DIN šine, kleme, osigurači, žice...	kmpl.	1	200,00	200,00
Ukupno OPREMA bez PDV-a (€)					1.025,00
T2	RADOVI				
2.1	Isporuka i montaža opreme u postojeći orman i povezivanje isporučene opreme na objektu; Izrada RTU aplikacionog softvera za komunikaciju sa SYMAP uređajem sa MODBUS protokolom; Izrada WEB aplikacije za daljinski nadzor i upravljanje; Podešavanje komunikacionih parametara na RTU uređaju ka SYMAP uređaju po MODBUSu i parametara za pristup putem WEB aplikacije, podešavanje mail servera za slanje obaveštenja o promeni statusa napajanja, testiranje komunikacije; Funkcionalno testiranje (prenos signalizacije SYMAP - WEB aplikacija, izdavanje komandi WEB aplikacija - SYMAP, slanje izveštaja mail-om), puštanje u rad	kmpl.	1	1.000,00	1.000,00
2.2	Korigovanje parametara i implementacija logike za daljinsko uključenje/isključenje na SYMAP uređaju i testiranje čitanja signala i daljinskog komandovanja na SYMAP uređaju - radi posebno angažovana ekipa obučena za rad sa SYMAP uređajem	kmpl.	1	500,00	500,00
Ukupno RADOVI bez PDV-a (€)					1.500,00

Rekapitulacija Varijanta 2

R.b.	Opis	Ukupna cena bez PDV-a (€)
T1	Oprema	1.025,00
T2	Radovi	1.500,00
Ukupno Varijanta 2 bez PDV-a (€)		2.525,00

NAPOMENA:

- Neophodan prostor u postojećem ormanu za ugradnju nove opreme je:
 - 180x180x380mm (VxDxŠ) između kanalicama za din šinu sa RTU-om, napajanjem, UPS-om, klemama i osiguračima i
 - 180x180x380mm (VxDxŠ) na dnu ormana za smeštaj baterija UPS-a.
- Naručilac je dužan da obezbedi priključak od 230 V AC, i mrežni priključak na postojeći svič.

USLOVI PONUDE:

Ukupna vrednost ponude za varijantu 1 iznosi **2.800,00 €** bez PDV-a.

Ukupna vrednost ponude za varijantu 2 iznosi **2.525,00 €** bez PDV-a.

NAČIN PLAĆANJA

U roku od 8 dana od ispostavljanja fakture, u dinarskoj protivvrednosti prema srednjem kursu NBS na dan plaćanja, ako Ugovorom ne bude drugačije definisano.

POREZI

U cenu nije uračunat porez na dodatu vrednost i pada na teret Naručioca.

ROK ISPORUKE

30 radnih dana od dana potvrde porudžbine.

GARANCIJA

24 meseca.

OPCIJA PONUDE

Za sve komercijalno - tehničke elemente ove ponude ostajemo u obavezi 30 dana od datuma ponude.



Листа раније прихваћених техничких решења за сваког аутора појединачно

Матија Живановић

1. **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
2. 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

Владимир Нешић

1. 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
2. Милош Станковић, др Љубиша Јовановић, др Драган Радојевић, Бојан Папић, Светлана Деспотовић, Драган Бојанић, Перица Крстић, Небојша Пањевац, Ивана Бачвански, Мирсад Бахтијаревић, Василије Јовановић, Милисав Богдановић, **Владимир Нешић**, Саво Безмаревевић: Систем за редувантно мерење броја обртаја у системима турбинске регулације у термоагрегатима, Реализација 2011, Примена 2012, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, Категорија: М83
3. 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 редувансе у дистрибуирани систем управљања за интеграцију специјалних мерних система по ИЕС 61850 протоколу, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЕПС, Термоелектране у Србији, Категорија: М83
4. 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 редувансе Модбус TCP протокола за интеграцију специјалних мерних система у DCS, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЕПС, Термоелектране у Србији, Категорија: М83
5. Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Бојан Папић, Перица Крстић, Ивана Бачвански-Јањатовић, Небојша Пањевац, Милисав Богдановић, Милан Бједов, Тамара Јовановић, **Владимир Нешић**, Драгана Глишић, Ђорђе Човић, Иван Николић: Реализација snapshot функционалности симулатора-тренажера термоенергетског постројења, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ТЕНТ А Обреновац, Категорија: М84
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 крву института Михајло Пупин, Категорија: М85
7. Милош Станковић, **Владимир Нешић**, Љубиша Јовановић, Марко Рогановић, Драгана Глишић, Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Бојан Папић, Василије Јовановић, Микица Димитријевић: Хардверски симулатор парне турбине реализован на платформи PLC ureђаја Atlas Max-RTL, Реализација 2013, Примена 2014, Корисник: ТЕ КО Костолац, Категорија: М82
8. Милош Станковић, Бојан Папић, Љубиша Јовановић, **Владимир Нешић**, Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Василије Јовановић, Драгана Глишић, Тамара Јовановић, Светлана Деспотовић, Младен Вучинић, Миленко Николић: Емулатор броја обртаја парне турбине БГТ01, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М84
9. 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 Неранчић: Фамилија производа FONUB – FO/RS232/RS422/RS485 модулари конвектор, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ЕПС, Категорија: М82
10. **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
 11. 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
 12. Микица Димитријевић, Милош Станковић, Предраг Марић, Бранислав Шашић, **Владимир Нешић**, Никола Марковић, Александар Цар, Небојша Пањевац: Инсталација Atlas XBB-RTL-а за даљинско читавање потрошње топлотне енергије Института "Михајло Пупин", Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: Институт Михајло Пупин, Категорија: М82
 13. 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
 14. **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
 15. **Владимир Нешић**, Бранислав Шашић, Микица Димитријевић, Димитрије Зелић, Владимир Неранчић: Развој система за праћење метеоролошких података, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЕДБ, Категорија: М83
 16. Вељко Вучуревић, Александар Цар, Сава Живковић, **Владимир Нешић**, Никола Јемуовић: Имплементација Смарт Грид уређаја ИМП за МХЕ Јована, Кушлат и Штедрић, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: МХЕ Јована, Кушлат и Штедрић, Категорија: М84
 17. **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
 18. **Владимир Нешић**, Ђорђе Човић, Мирослав Симић, Ђорђе Јовановић, Драган Радојевић, Небојша Радмиловић, Милена Милојевић, Небојша Пањевац, Весна Петковски, Никола Цимбаљевић, Бојан Папић: EDICOPT алат за тестирање и пуштање Atlas Hydra уређаја, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: Електродистрибуција Београд, Категорија: М84
 19. **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
 20. **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
 21. **Владимир Нешић**, Микица Димитријевић, Предраг Марић, Бранислав Шашић, Огњен Ристић, Вељко Вучуревић, Александар Цар: Развој рико Atlas-RTL уређаја, Реализација 2019, Примена 2019, Корисник: ЈП "Електропривреда Србије" Београд, Категорија: М82
 22. Небојша Радмиловић, мр Милена Милојевић, Весна Стаменковић (ex Петковски), Бојан Папић, Небојша Пањевац, Љубиша Јовановић, **Владимир Нешић**, Предраг Марић, Никола Матић, Алекса Луковић, Катарина Аврамовић, Михаило Бјекић, Саша Јовановић: Atlas dAPV-L, унапређени dAPV уређај за директну подршку LVDT (Linear Variable Differential) улаза, Реализација 2019, Примена 2019, Корисник: Елнос БЛ Београд, Категорија: М84

Вељко Вучуревић

1. 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
2. Др Љубиша Јовановић, Микица Димитријевић, **Вељко Вучуревић**, Милош Станковић, Марко Рогановић: Прецизни компаратор угаоне брзине, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: Термоелектрана „Никола Тесла А“ – Обреновац, Термоелектрана „Костолац Б“ – Дрмно, Категорија: М83
3. Александар Михајлов, Младен Николић, Љубиша Јовановић, Миленко Николић, **Вељко Вучуревић**, Радомир Стаматовић, Елена Вељковић-Грбић, Александар Цар, Владимир Нешић, Тајана 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
4. 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 Неранчић: Фамилија производа FOUNUB – FO/RS232/RS422/RS485 модулари конвектор, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ЕПС, Категорија: М82
5. 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
6. 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
7. **Вељко Вучуревић**, Александар Цар, Сава Живковић, Владимир Нешић, Никола Јемуовић: Имплементација Смарт Грид уређаја ИМП за МХЕ Јована, Кушлат и Штедрић, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: МХЕ Јована, Кушлат и Штедрић, Категорија: М84
8. 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
9. 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
10. **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 Арсенић, 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
11. 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
12. Владимир Нешић, Микица Димитријевић, Предраг Марић, Бранислав Шашић, Огњен Ристић, **Вељко Вучуревић**, Александар Цар: Развој рико Atlas-RTL уређаја, Реализација 2019, Примена 2019, Корисник: ЈП "Електропривреда Србије" Београд, Категорија: М82