

## Техничко решење

# Развој мерног уређаја аутоматског плувиометра

### Аутори:

Бранислав Шашић, Владимир Нешић, Небојша Пањевац, Владимир Неранчић

### Година:

2021.

### Корисник:

ЈКП „БВК“, Београд

### Начин коришћења:

Уређај се поставља на стуб који се монтира на погодно и довољно осунчано место. Уређај се напаја соларним панелом и уз помоћ пуњиве батерије. Подаци о количини падавина, температури, и релативној влажности ваздуха мере се са 10-минутним интервалом, а измерене вредности шаљу мобилном мрежом у надређени центар.

### Рецензенти:

## ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

<b>Назив</b>	Развој мерног уређаја аутоматског плувиометра
<b>Аутори</b>	Владимир Нешић, Бранислав Шашић, Небојша Пањевац, Владимир Нерандић
<b>Категорија</b>	Битно побољшано техничко решење на националном нивоу (М84) К=3
<b>Кључне речи</b>	Батеријско напајање, соларни панел, GSM, LoRA, RTU

<b>За кога је решење рађено (правно лице или грана привреде):</b>
ЈКП „БВК“, Београд
<b>Година када је решење комплетирано:</b>
2021.
<b>Година када је почело да се примењује и од кога:</b>
Година: 2021. Корисник: ЈКП „БВК“, Уговор 1360/2-21 од 14.09.2021
<b>Област и научна дисциплина на коју се техничко решење односи:</b>
Информационе технологије, електроника, ...
<b>Рецензенти техничког решења:</b>

### 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:

Сви смо сведоци великих климатских промена. Оне неминовно повлаче за собом потребу да се на све негативне климатске промене што адекватније реагује пре него што наступе значајније људске и материјалне штете. На нашем поднебљу сведоци смо великих поплава које су наносиле значајније штете, на пример у Обреновцу 2014.

Да би обезбедили правовремено реаговање државних служби чија је одговорност управљање кишним отпадним водама, указала се потреба за уређајем који би мерио како тренутне падавине, тако и пружио могућност мерења кишних отпадних вода као последица топљења снега. Ипак, акценат је пре свега стављан на падавине са великом количином воде у кратким временским интервалима. Такође је било неопходно развити уређај који би био једноставан за инсталацију, било је неопходно функционисање мерног места без додатног извора напајања, и морала је да се обезбеди бежична комуникација са централизованим местом управљања.

### Стање решености тог проблема у свету:

Када је у питању тржиште овакве опреме у свету, широк је дијапазон уређаја који је на располагању. Он пре свега зависи од технологије мерења падавина и од њихове прецизности.

Када је реч о метеорологији и климатологији места, ове карактеристике се прикупљају преко уређаја који могу да бележе податке. Подаци од интереса за дефинисање метеорологије или климатологије неког места су метеоролошке варијабле или такође познате као климатски параметри. Вредности ових варијабли се проучавају, мере и прикупљају на метеоролошкој станици. То није ништа друго до уређај који може прикупити све ове атмосферске варијабле које су занимљиве за метеорологију неког подручја.

У овом делу ће бити описано које су главне карактеристике, примене и врсте метеоролошких станица које постоје. Осим тога, биће приказано и колики је њихов значај за познавање метеорологије.

1. Главне карактеристике метеоролошке станице
2. Врсте метеоролошких станица
  - Кућне метеоролошке станице
  - Станице са ПЦ везом
  - ВиФи метеоролошке станице
  - Преносне метеоролошке станице
  - Професионалне аутоматске метеоролошке станице

## Главне карактеристике метеоролошке станице



Слика 1 Приказ једне аутоматске метеоролошке станице

Метеоролошка станица (слика 1) је уређај који се може инсталирати на било ком терену иу било ком делу света. Да би квалитет мерних података био што бољи потребно је остварити одговарајуће услове. Један уређај није довољан за мерење свих атмосферских варијабли, јер је важно проценити опсег грешака мерења. Није могуће оставити сво поверење у оно што чини један мерни уређај.

Из тог разлога, површина земљишта посвећена постављању разних метеоролошких инструмената је позната као метеоролошка башта. Корисност метеоролошке станице је веома велика и захваљујући њој се могу добити изузетно вредни подаци.

### Врсте метеоролошких станица

Метеоролошка станица је задужена за мерење великог броја атмосферских варијабли. Основне веријабле које се мере у свету су:

- Температура ваздуха
- Влажност
- Притисак на барометру
- Брзина ветра
- Правац ветра
- Падавине
- УВ ниво
- Дебљина снега
- Температура земљишта
- Влажност пода
- Сунчево зрачење
- Видљивост
- Анализа контаминације
- Мерење светлосних сати
- Мерење висине облака

Иако постоје различите врсте метеоролошких станица, оне обично мере исто или скоро исто. Различити нивои квалитета метеоролошких станица за последицу имају и значајне ценовне разлике. Метео станице се обично деле у следеће категорије:

#### **КУЋНЕ МЕТЕОРОЛОШКЕ СТАНИЦЕ**

То су они који су намењени широј јавности. Његова цена је прилично јефтина и има једноставније карактеристике. Не морају да повезују УСБ уређаје и мере основне метеоролошке информације као што су температура, влажност, атмосферски притисак и падавине.

#### **СТАНИЦЕ СА ПЦ ВЕЗОМ**

Као што назив говори, могу се повезати са рачунаром преко УСБ уређаја. Ови подаци се извозе и прегледају у Excel формату. Међу најпознатијим су метеоролошким ентузијастима. Нешто су скупљи од кућних јер имају већи капацитет мерења метеоролошких варијабли.

Мери исто као и кућне, али може мерити и индексе сунчевог зрачења, смер и брзину ветра. Поред тога, може вам дати вредности хладноће ветра и температуре тачке росе.

#### **ВИФИ МЕТЕОРОЛОШКЕ СТАНИЦЕ**

Ове станице имају предност у односу на претходну, а то је да су способне да преносе податке на Интернет како би их емитовали онлајн. Веза може бити преко ВиФи-а или директног кабла са модемом. Међу његовим карактеристикама налазимо неке моделе са екраном, па је много лакше анализирати податке о локацији. Они су најпопуларнији међу метеоролошким аматерима.

#### **ПРЕНОСНЕ МЕТЕОРОЛОШКЕ СТАНИЦЕ**

Ово су џепне станице. Дизајнирани су тако да могу да прикупљају податке у врло одређено време и односе се на обављање активности на отвореном. Много је планова који су заустављени због временских услова. Захваљујући овој станици, можете знати атмосферске варијабле да бисте знали прогнозу кише или лошег времена. Немају исту прецизност као већа станица, али је веома корисна.

#### **ПРОФЕСИОНАЛНЕ АУТОМАТСКЕ МЕТЕОРОЛОШКЕ СТАНИЦЕ**

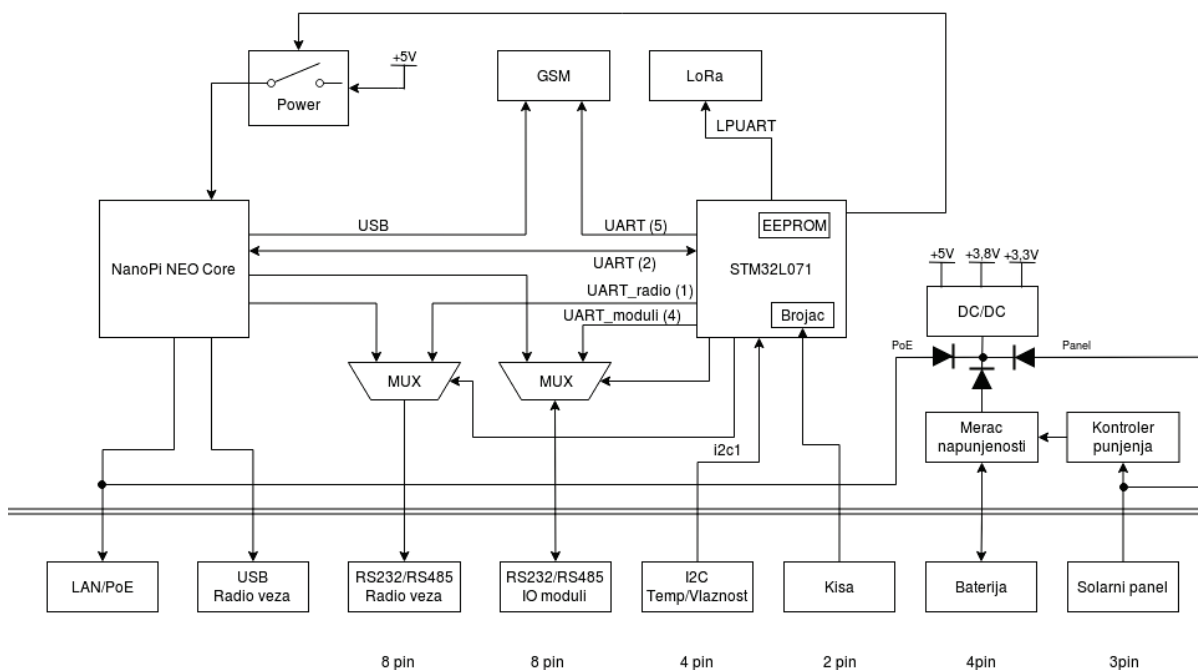
Станице ове намене су високог квалитета. Нуде најпрецизнија мерења и умереност се периодично проверава, како би гарантовани били резултати мерења метео података. Ове станице су повезане различитим технологијама са надређеним центрима и у најбољим изведбама имају могућност и преноса података по резервном преносним путевима до надређеног центра.

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

Ово техничко решење обухвата развој, имплементацију и експлоатационо искуство посебног уређаја који задовољава горе наведене захтеве. ИМП Аутоматика је развила посебан уређај мале потрошње „Атлас СОЛАР1“, са батеријским напајањем намењен за спољашњу инсталацију. Овај склоп се може инсталирати као независна функционална целина на произвољној локацији и има могућност комуникације са надређеним центром управљања преко GSM и LoRa комуникацијском везом.

Сам систем је имплементиран на објектима Београдског водовода и канализације и у провој години експлоатације дао је одличне резултате. Уређај *Atlas SOLAR1* развијен је као уређај компактних димензија, са напајањем соларним панелом, батеријом, интегрисаним контролером за пуњење батерије, потребним конекцијама ка сензорима за мерење количине падавине, температуре, и влажности, водећи при томе рачуна о малој потрошњи, и заштити од спољашњих утицаја.

За кућиште уређаја изабрана је метална кутија од ливеног алуминијума са дихтованим поклопцем и прикључцима, декларисаног нивоа заштите *IP67* (Слика 3). Димензије кућишта без конектора су  $250 \times 80 \times 64 \text{ mm}$ . Од спољашњих прикључака, изведени су прикључци за *Ethernet* мрежу, *USB*, два *RS-232/RS-485*, *I<sup>2</sup>C*, бројачки улаз за мерач количине падавина, прикључак за спољашњу батерију, и соларни панел.



Слика 2 Упрощен блок-дијаграм уређаја

На слици 2 приказан је упрощен блок-дијаграм уређаја, са кога се може видети од којих основних целина се састоји.

Централно место у архитектури заузима микроконтролер *STM32L071*, који спада у серију микроконтролера ниске потрошње. Овај микроконтролер ради све операције које

су потребне у основном режиму рада уређаја, када се користи само као удаљени мерач количине падавине, температуре, и влажности.

У случају да је потребна комплекснија обрада података, *PLC* или *RTU* функционалност уобичајеног Атлас уређаја, по потреби се може укључити уграђени мини *ARM* рачунар *NanoPI NEO Core*, са следећим техничким спецификацијама:

- Радни такт: 240 MHz – 1 GHz
- Радна меморија: 512 MB
- Flash меморија: 4 GB
- Ethernet: 100 Mbps
- USB: Host, High-speed (480 Mbps)

Поједине компоненте и целине уређаја користе различите напонске нивое за свој рад, због тога се генеришу напони 5 V, 3,8 V, и 3,3 V. Основа уређаја ради на напонском нивоу 3,3 V и он је стално присутан, док се остали могу укључити по потреби, са циљем смањења потрошње. Укључивањем појединих сегмената уређаја и додељивањем физичких ресурса *NanoPI NEO Core* рачунару управља основни микроконтролер базиран на *RealTime Linux* оперативном систему.

Бежичну комуникацију уређај може да врши на два различита начина, стандардном *GSM* мрежом, и *LoRa* радио везом. У постојећим инсталацијама коришћена је комуникација *GSM* мрежом, са слањем измерених вредности на сваких 10 минута.

За напајање уређаја и сензора користи се соларни панел номиналне снаге 20 W, и литијум-јонска батерија 18650 уграђена у кућиште уређаја. Батерију је могуће прикључити и споља, за случај измештања батерије на место изоловано од велике хладноће током зимских месеци која лоше утиче на дуготрајност батерије.

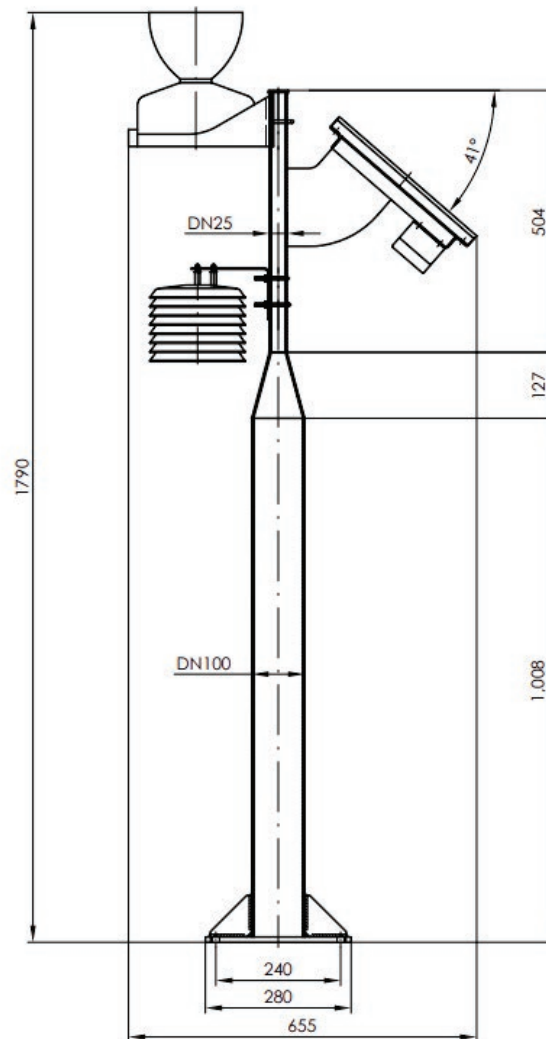
Мерач количине падавина је фирме *Davis*, модел са мерењем клацкалицом. Сензори температуре и влажности налазе се на посебној штампаној плочи која је развијена за потребе метеоролошке станице ИМП-Аутоматике, и монтирана је унутар проветривог, ребрастог, заштитног кућишта, производ такође фирме ИМП-Аутоматика. (Слика 4 и Слика 5).



Слика 3 Атлас СОЛАР1

Све ове компоненте монтиране су на поцинкованом челичном стубу направљем за ову прилику (Слика 4 и Слика 5).

Сама механика стуба је у потпуности испројектована од стране ИМП Аутоматике и налази се на слици 4. Пројекат стуба и све пратеће механичке конструкције омогућавају померање комплетне релевантне опреме за 360 степени. Ово је јако важно било како би се омогућила максимална искоришћеност соларног панела.



Слика 4 Монтажни стуб плувиометра

Сама инсталација захтева да се комплетна мерна станица инсталира на одговарајућем растојању у односу на окружење, како би слика падавина или топљења снега била релевантна, и како би се избегла нерегуларна мерења услед физичких препрека и плусковитих падавина под углом. Један пример конкретне инсталације у природном окружењу је дат на слици 5.



Слика 5. Изглед инсталације у природном окружењу.

Сам стуб је испројектован и тако да је потенцијално батеријско напајање чувати и у посебном делу испод стуба, како би се обезбедили што бољи експлоатациони услови за батеријско напајање.

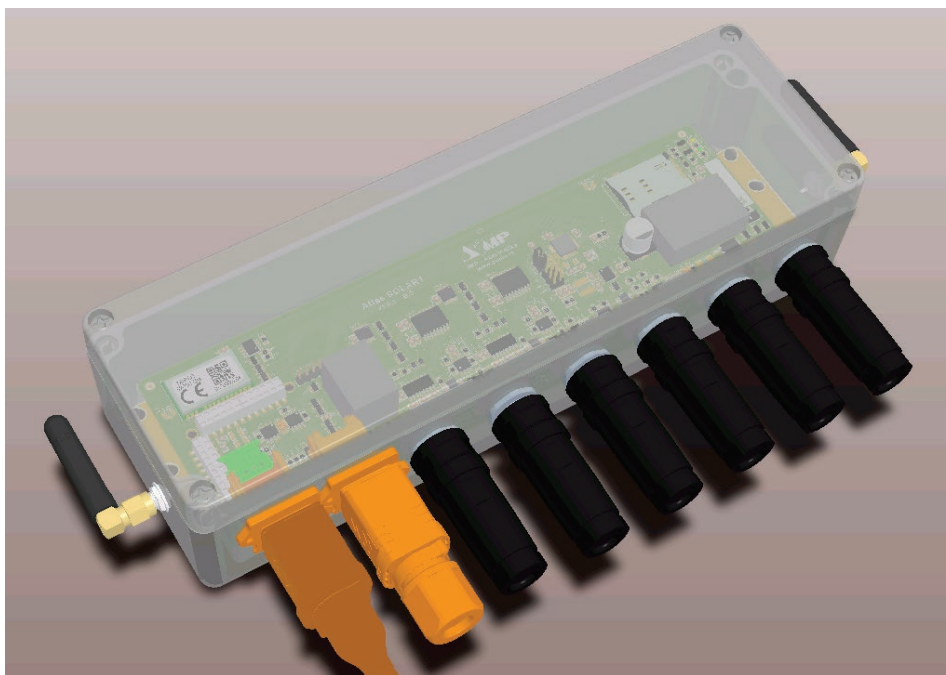
У нормалном режиму рада највећи део електронике се налази у стању хибернације. Из стања хибернације систем се буди или временски у случају истека договарајућег времена или на догађај у случају падавина. У случају да је разлог изласка из хибернације био временски период, STM контролер проверава статус бројача и шаље га у надређени центар у 10-минутном периоду преко GSM - комуникације примењујући

протокол Модбус RTU преко УДП протокола. Захваљујући овом механизму надређени СЦАДА центар има редовну детекцију исправности рада уређаја и евиденцију о статусу метеоролошких података као што су количина падавина, влажност и температура. Поред ових података одговарајућом предефинисаном Модбус поруком шаљу се и статуси опреме (стање напуњености батерија, и статуси исправности рада сваког елемента електронике понаособ). Поред тога метеоролошка станица проверава статус рада који је захтеван од стране надређеног центра, тако да може да промени фреквенцију периодичног јављања, или може да укључи *NanoPI NEO Core* модул у случају да су потребне неке сложеније операције у локалном режиму рада метео станице.

У случају изласка из хибернације услед падавина, понавља се горња функција, стим да долази до различите фреквенције јављања услед падавина. Другим речима услед падавина уређај излази из хибернације чешће како би могао да мери прецизније бујичне падавине.

Београдски Водовод и Канализација (БВК) је поручила израду оваквих метеоролошких станица. Након експлатационог периода који је дужи од годину дана ове станице су оправдале своја очекивања. Свака од ових инсталација нема стални извор напајања тачније користи се искључиво соларна енергија. Примећено је да и у најтамнијим зимским данима са максималним оптерећењем комуникације, напојеност батерије не пада испод 90% до 95% пуњивости батерије.

Захваљујући високо технолошком нивоу Института Михајло Пупин, и инжињерском приступу како на нивоу механичких склопова, тако и на нивоу електронике (Слика 6) и софтвера добио се производ врхунског светског квалитета. Као најбољи показатељ ове тврдње добијена је још једна поруџбина метеоролошких станица од стране БВК након једне године експлатације.



Слика 6. Модел кућишта са унутрашњом електроником

**Референце:**

## Доказ о примени техничког решења



## Z A P I S N I K

Po Ugovoru br. 1360/2-21 од 14.09.2021

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:

Razvoj mernog uređaja automatskog pluviometra

Učesnici projektnog tima iz Instituta Mihajlo Pupin su:


- Vladimir Nešić,
- Nebojša Panjevac.
- Vladimir Nerandžić.

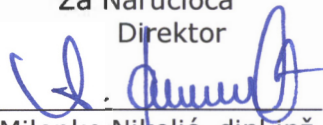
Potrebni resursi: Razvojni alati, test okruženje

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

Beograd, 04.10.2021.

### 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:** Ugovor JKP BVK i IMP-Automatika doo Beograd broj 1360/2-21 од 14.09.2021

## УГОВОР

### Уговорне стране:

- НАРУЧИЛАЦ:** ЈКП „Београдски водовод и канализација“, Београд, Кнеза Милоша број 27, које заступа директор Страхиња Даниловић, дипл. правник
- ДОБАВЉАЧ:** „IMP-AUTOMATIKA DOO BEOGRAD“, 11060 Београд, Волгина 15, које заступа директор мр Миленко Николић, дипл. инж.
- Предмет уговора:** Испорука и уградња аутоматских плувиометара, на 12 месеци, по спроведеном отвореном поступку за јавну набавку број 140 ОД/21

### Члан 1.

Уговорне стране констатују да је Наручилац добара:

- донео Одлуку о спровођењу отвореног поступка јавне набавке број 140 ОД/21, заводни број ове одлуке код Наручиоца 34972 од 10.06.2021. године;
- спровео отворени поступак за јавну набавку - **Испорука и уградња аутоматских плувиометара, на 12 месеци**, у свему према конкурсној документацији и техничкој спецификацији предметне јавне набавке број 140 ОД/21;
- донео Одлуку о додели уговора број 49375 од 05.08.2021. године, којом је усвојио понуду Добављача од 24.06.2021. године.

### Члан 2.

Добављач се обавезује да добра из члана 1. овог уговора испоручује, уграђује и имплементира уговореног квалитета, са пажњом доброг стручњака, у свему према својој понуди, Комерцијалним условима понуде и Техничкој спецификацији, важећим прописима, техничким условима, стандардима и нормативима који важе за ову врсту добара и намену за коју се користе код Наручиоца, упутствима представника Наручиоца, правилима струке и одредбама овог уговора.

### Члан 3.

Уговорне стране споразумно утврђују да укупна уговорена цена добара из овог уговора са свим трошковима износи:

2.450.000,00 динара без ПДВ-а

словима: два милиона четрестопедесет хиљада динара;  
односно,

2.940.000,00 динара са ПДВ-ом

словима: два милиона девет стот четрдесет хиљада динара;  
на основу цене прецизиране усвојеном понудом Додављача.

Цена из става 1 овог члана је фиксна до коначне реализације уговора.

Цена из става 1 овог члана добијена је на основу количина и јединичне цене из усвојене понуде Додављача и обухвата све трошкове које поводом извршења овог уговора има Додављач.

#### **Члан 4.**

Под условом да је Наручилац у тренутку извршења уговореног посла у поседу важећих средстава финансијског обезбеђења из члана 5. овог уговора, Наручилац се обавезује да по извршеној испоруци уговорених добара исплати Додављачу вредност стварно испоручених, уграђених и имплементираних добара (са ПДВ-ом), по одређеној поруџбеници Наручиоца у року од 45 (четрдесетпет) дана од дана пријема на архиви Наручиоца исправног рачуна испостављеног по записнику о примопредаји потписаном од стране представника Наручиоца, без примедби.

Додављач се обавезује да уз испостављен рачун достави Наручиоцу записник о примопредаји потписан од стране представника Наручиоца без примедби.

Додављач се обавезује да испостави рачун у складу са упутством о испостављању рачуна ближе дефинисаним у Комерцијалним условима понуде.

#### **Члан 5.**

Додављач се обавезује да, у року од 15 (петнаест) дана од дана обостраног потписивања уговора достави Наручиоцу:

- бланко соло меницу, потписану и оверену, за добро извршење посла, са меничним овлашћењем или мандат попуњеним на износ од 5% од укупне уговорене цене из члана 3. став 1. овог уговора без ПДВ-а и спесименом овлашћених потписника, која је евидентирана у Регистру меница и овлашћења који води Народна банка Србије и за коју је издата Потврда о регистрацији менице од стране пословне банке;

- бланко соло меницу, потписану и оверену, за отклањање недостатака у гарантном року, са меничним овлашћењем или мандат попуњеним на износ од 5% од укупно уговорене цене из члана 3. став 1. овог уговора без ПДВ-а и спесименом овлашћених потписника, која је евидентирана у Регистру меница и овлашћења који води Народна банка Србије и за коју је издата Потврда о регистрацији менице од стране пословне банке.

Средства финансијског обезбеђења из става 1. овог члана Наручилац, без даље додатне сагласности Додављача, активира у случају да Додављач прекрши одредбе овог уговора.

#### **Члан 6.**

Додављач се обавезује да уговорена добра испоручи, угради и имплементира у року од 45 (четрдесетпет) дана од дана пријема поруџбенице Наручиоца.

Место испоруке, уградње и имплементације су објекти канализационе мреже на територији града Београда одређени у поруџбеници.

Добављач је дужан да уговорени посао изврши у року из става 1. овог члана, у противном, Наручилац има право да наплати средство финансијског обезбеђења за добро извршење посла које му је као средство финансијског обезбеђења доставио Добављач и да раскине овај уговор, пошто је Добављачу оставио накнадни примерени рок за извршење.

#### **Члан 7.**

Уколико Добављач задоцни или не изврши уговорене послове у року утврђеном у члану 6. став 1. овог уговора, платиће Наручиоцу на име уговорне казне износ од 2 промила од уговорене вредности посла са чијим извршењем касни (са ПДВ-ом) за сваки дан закашњења односно прекорачења рока, а највише до 5% од укупно уговорене цене из члана 3. став 1. овог уговора (са ПДВ-ом).

Наручилац има право да наплати уговорну казну без даље додатне сагласности Добављача умањењем износа за уплату по рачуну испостављеним од стране Добављача.

Наручилац је овлашћен да у случају доцње Добављача у извршењу уговорених послова наплати средство финансијског обезбеђења за добро извршење посла и да пун износ штете настале због доцње Добављача наплати по правилима Закона о облигационим односима.

#### **Члан 8.**

Добављач је обавезан да уговорени посао изврши уговореног квалитета и саобразно својој понуди и захтевима из Комерцијалних услова понуде и Техничке спецификације.

Примопредају уговорених добара врши комисија састављена од представника уговорних страна која записнички констатује испоруку, уградњу и имплементацију уговорених добара, предају гарантних листова, као и доставу друге прописане и/или потребне документације којом Добављач доказује да су испоручена, уграђена и имплементирана добра уговореног квалитета и саобразна понуди Добављача и захтевима из Комерцијалних услова понуде и Техничке спецификације.

Наручилац задржава право да приликом примопредаје добара, иста провери и врати, уколико се покаже да не одговарају уговореном квалитету и нису саобразна понуди Добављача и захтевима из Комерцијалних услова понуде и Техничке спецификације.

Сматраће се да је Добављач извршио уговорени посао, као и да је предао документацију захтевану у ставу 2. овог члана даном потписивања записника о примопредаји од стране представника Наручиоца без примедби.

#### **Члан 9.**

Приликом примопредаје, Наручилац је дужан да испоручена добра на уобичајени начин прегледа и да своје примедбе о видљивим недостацима писаним путем одмах саопшти Добављачу.

Ако се након примопредаје покаже неки недостатак који се није могао открити уобичајеним прегледом, Наручилац је дужан да о том недостатку писаним путем обавести Додављача у року од осам дана од дана када је открио недостатак.

У случају да је Додављач знао или морао знати за недостатке, Наручилац има право да се на те недостатке позове и када није извршио своју обавезу да добра прегледа, односно да благовремено обавести Додављача о уоченом недостатку.

У случајевима из става 2. и 3. овог члана Наручилац има право да захтева од Додављача да му преда друго добро без недостатака (испуњење уговора).

Ако Наручилац не добије испуњење уговора у примереном року остављеном у захтеву за испуњење уговора из претходног става овог члана, Наручилац има право да раскине уговор, о чему писаним путем обавештава Додављача.

Наручилац може раскинути уговор ако је претходно оставио Додављачу накнадни примерени рок за испуњење уговора.

Наручилац може да раскине уговор и наплати средство финансијског обезбеђења за добро извршење посла и без остављања накнадног рока, ако га је Додављач обавестио да неће да испуни уговор, односно када је очигледно да Додављач неће да испуни уговор, односно када је очигледно да Додављач неће моћи да испуни уговор ни у накнадном року.

#### **Члан 10.**

Гарантни рок износи 12 (дванаест) месеци од дана потписивања записника о примопредаји.

За све недостатке или скривене мане у гарантном року рекламација се подноси Додављачу ради њиховог отклањања, а наведене недостатке Додављач је обавезан да отклони у примереном року који одреди Наручилац у рекламацији, без накнаде.

Трајање гарантног рока из става 1. овог члана, продужава се за време нефункционисања опреме Наручиоца и отклањања рекламације.

Уколико се недостаци не могу отклонити поправком, Додављач је дужан да Наручиоцу у даљем примереном року који одреди Наручилац испоручи ново добро уговореног квалитета, уместо добра на којем се нису могли отклонити недостаци, када за ова добра гарантни рок у трајању из става 1. овог члана почиње да тече изнова.

Ако Додављач не отклони недостатке у утврђеном року, Наручилац има право да активира средство финансијског обезбеђења за отклањање недостатака у гарантном року и да износ укупне штете коју претрпи наплати по правилима Закона о облигационим односима.

#### **Члан 11.**

За потребе овог уговора случајем више силе на страни Додављача односно на страни Наручиоца, сматраће се догађај који је ван контроле Додављача односно Наручиоца и који ни са највећом пажњом доброг привредника није могао да се предвиди и није могао да се

избегне разумном радњом, а није у питању кривица или нехат или пропуштање дужне пажње од стране Додављача, односно Наручиоца.

Виша сила из става 1. овог члана може да обухвати, али није ограничена на акте власти земље Додављача односно Наручиоца односно произвођача у свом сувереном својству, ратове, револуције, пожаре, поплаве, епидемије, санкције, карантин, ембарго и слично, али искључује штрајк радно ангажованих лица од стране Додављача односно Наручиоца, односно произвођача.

У случају наступања више силе како је дефинисана ставом 1. и 2. овог члана на страни Додављача, Додављач се не може позивати на немогућност извршења овог уговора, јер су добра из члана 1. алинеја 2 овог уговора ствари одређене по роду, неће се сматрати да је Додављач повукао средства финансијског обезбеђења предата Наручиоцу у складу са овим уговором. Додављач је дужан да истог дана када је у складу са ставом 1. и 2. овог члана наступио случај више силе на страни Додављача о наступању више силе писаним путем извести Наручиоца и настави са извршењем својих обавеза по овом уговору све док је то разумно могуће и обавезан је да тражи све разумне алтернативне начине за извршење тако да не буду ометани догађајем више силе, у противном Наручилац има право да простом писаном изјавом достављеном Додављачу раскине овај уговор и наплати средство финансијског обезбеђења за добро извршење посла из члана 5. овог уговора.

Уколико случај више силе на страни Додављача или страни Наручиоца траје дуже од 30 (тридесет) дана, Наручилац има право да простом писаном изјавом достављеном Додављачу, у којој се позива на овај члан уговора, раскине овај уговор без остављања раскидног рока.

#### **Члан 12.**

Саставни део уговора чине:

- усвојена понуда Додављача;
- Комерцијални услови понуде и Техничка спецификација;
- Одлука Наручиоца о додели уговора.

#### **Члан 13.**

Овај уговор се закључује на период од 12 (дванаест) месеци, од дана његовог ступања на снагу, а ступа на снагу када кумулативно буду испуњени следећи услови:

- када уговор потпишу обе уговорне стране;
- када Додављач преда Наручиоцу средства финансијског обезбеђења, у свему сагласно члану 5. овог уговора.

Уговорне стране су сагласне да ће се сматрати да овај уговор није ступио на снагу, уколико Додављач не достави средства финансијског обезбеђења из претходног става овог члана уговора у свему сагласно члану 5. овог уговора, те да у том случају Наручилац има право да наплати средство финансијског обезбеђења за озбиљност понуде.

#### Члан 14.

На све односе уговорних страна који нису посебно регулисани овим уговором, примењиваће се одредбе Закона о облигационим односима.

За све спорове из овог уговора или у вези са овим уговором надлежан је суд одговарајуће стварне надлежности у Београду.

#### Члан 15.

Све евентуалне измене и допуне овог уговора пуноважне су уколико су учињене у писаној форми, сагласношћу воља уговорних страна, анексом овог уговора.

#### Члан 16.

Овај уговор је сачињен у 9 (девет) истоветних примерака, од којих 7 (седам) за Наручиоца, а 2 (два) за Додављача.

**ДОБАВЉАЧ:**

директор  
АУТОМАТИКА  
д.о.о.  
\* мр Миленко Николић, дипл. инж. \*

**НАРУЧИЛАЦ:**

директор  
БЕОГРАД  
11  
\* Страхиња Даниловић, дипл. правник \*

УГОВОР ЈЕ ПРЕГЛЕДАН И ПАРАФИРАН ОД СТРАНЕ ОДГОВОРНОГ ЛИЦА		ПАРАФ
1	СЕКТОР ПРАВНИХ ПОСЛОВА	<i>[Signature]</i>
2	СЕКТОР НАБАВКЕ	<i>[Signature]</i>
3	ФИНАНСИЈСКИ СЕКТОР	<i>[Signature]</i>
4	РЕСОРНИ ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР	<i>[Signature]</i>

ИМП - АУТОМАТИКА	
Прегледали	Потпис
Носилац задатка (Руководилац пројекта)	<i>[Signature]</i>
Руководилац одељења	<i>[Signature]</i>
Економско-правна контрола	<i>[Signature]</i>
Одбор за квалитет (овлашћени члан)	<i>[Signature]</i>
Директор	<i>[Signature]</i>

## Листа раније прихваћених техничких решења за сваког аутора појединачно

### 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 Неранцић, 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**, Тајјана 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. 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 уређаја 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 Неранцић: Фамилија производа FОНUB – FO/RS232/RS422/RS485 модуларни конвертор, 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 Hvdra 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 Перућница, 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 Hvdra 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 Hvdra 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

#### **Бранислав Шашић**

23. Микица Димитријевић, Милош Станковић, Предраг Марић, **Бранислав Шашић**, Владимир Нешић, Вељко Вучуревић, Александар Цар, Љубиша Јовановић, Бојан Папић, Никола Јевтовић, Биљана Антић,

- Желько Ђуровић, Горан Квашчев: EMC сертификација уређаја Atlas XBB-RTL, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ЕДБ, Категорија: М84
24. 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
25. 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
26. Владимир Нешић, Микица Димитријевић, Милош Станковић, Предраг Марић, **Бранислав Шашић**, Љубиша Јовановић, Александар Цар, Гордан Конечни, Ана Вучуревић,: Развој Atlas Hудра уређаја, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЕПС, Категорија: М82
27. Владимир Нешић, **Бранислав Шашић**, Микица Димитријевић, Димитрије Зелић, Владимир Неранцић: Развој система за праћење метеоролошких података, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЕДБ, Категорија: М83
28. Владимир Нешић, Вељко Вучуревић, Александар Недељковић, Микица Димитријевић, Предраг Марић, Милош Станковић, **Бранислав Шашић**, Владимир Неранцић, Александар Цар, Гордан Конечни: Имплементација Atlas Hудра уређаја у производњи и преносу електричне енергије, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: ОДС "ЕПС Дистрибуција" доо Београд, Категорија: М82
29. Владимир Нешић, Микица Димитријевић, Предраг Марић, **Бранислав Шашић**, Огњен Ристић, Вељко Вучуревић, Александар Цар: Развој riko Atlas-RTL уређаја, Реализација 2019, Примена 2019, Корисник: ЈП "Електропривреда Србије" Београд, Категорија: М82

#### Небојша Пањевац

30. Небојша Радмиловић, Бојан Папић, **Небојша Пањевац**, Никола Крајновић, Милена Милојевић, Весна Петковски, Милош Станковић, Драган Бојанић, Мирсад Бахтијаревић, Василије Јовановић, Биљана Антић, Владимир Неранцић, Александар Супић: Real time хардверски симулатор парне турбине термоенергетског блока, Реализација 2011, Примена 2011, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, Категорија: М83
31. Небојша Радмиловић, мр Миленко Николић, др Љубиша Јовановић, мр Милена Милојевић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Иван Николић, Младен Вучинић, Драган Бојанић, Дарко Новаковић, **Небојша Пањевац**, Владимир Неранцић, Жељко Гагић, Александар Латиновић: Метода одржавања броја обртаја турбинског постројења након испада са оптерећења, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, Категорија: М84
32. 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 Безмаревић: Систем за редундантно 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
33. Милос Станковић, Миленко Николић, Перица Крстић, **Небојша Пањевац**, Ивана Бачвански, Бојан Папић, Василије Јовановић, Небојша Радмиловић, Богдан Поповић, Александар Супић, Жељко Гагић, Немања Самарцић: Систем надбрзинске заштите турбоагрегата, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, Категорија: М83
34. 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
35. Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Бојан Папић, Миленко Николић, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, Василије Јовановић, Драган Бојанић, **Небојша Пањевац**, Милисав

- Богдановић, Милан Бједов, Драган Радојевић, Милена Милојевић, Иван Николић: Библиотека функција за одређивање параметара воде у различитим фазним стањима оптимизованих за рад у реалном времену, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ТЕ Колубара А, Велики Црљени, ТЕНТ А Обреновац, ТЕ Костолац Б, Дрмно, Категорија: М84
36. Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Бојан Папић, Перица Крстић, Ивана Бачвански-Јањатовић, **Небојша Пањевац**, Миласав 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
37. Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Бојан Папић, Ивана Бачвански-Јањатовић, Дарко Новаковић, **Небојша Пањевац**, Миласав Богдановић, Милан Бједов, Ђорђе Човић, Вања Чукалевски, Богдан Поповић, Александар Супић, Тамара Јовановић, Иван Николић, Милена Милојевић: Естимација протока паре из испаривача проточног парног котла термоелектране за потребе аутоматске регулације протока напојне воде, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ТЕНТ А Обреновац, Категорија: М83
38. Љубиша Јовановић, Бојан Папић, Огњен Ристић, Милош Станковић, Василије Јовановић, Перица Крстић, Ивана Бачвански-Јањатовић, Драган Радојевић, Драган Бојанић, **Небојша Пањевац**, Миласав Богдановић, Милан Бједов, Богдан Поповић: Систем за детекцију стања хидроагрегата, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ХЕ Вишеград, Категорија: М83
39. Микица Димитријевић, Милош Станковић, Предраг Марић, Бранислав Шашић, Владимир Нешић, Никола Марковић, Александар Цар, **Небојша Пањевац**: Инсталација Atlas ХВВ-RTL-а за даљинско читавање потрошње топлотне енергије Института "Михајло Пупин", Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: Институт Михајло Пупин, Категорија: М82
40. 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 Нудра уређаја, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: Електродистрибуција Београд, Категорија: М84
41. мр Милена Милојевић, Алекса Арсић, Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Никола Цимбаљевић, проф. др Жељко Ђуровић, проф. др Горан Квашчев, Ивана Бачвански-Јањатовић, **Небојша Пањевац**, Богдан Поповић, Љубиша Јовановић: Алгоритам самоподешавања параметара Атлас dAPV уређаја за аутоматско позиционирање вентила, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: Елнос БЛ, Бања Лука, Категорија: М83
42. 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 Beograd, Категорија: М84

#### Владимир Неранцић

43. Небојша Радмиловић, Бојан Папић, Небојша Пањевац, Никола Крајновић, Милена Милојевић, Весна Петковски, Милош Станковић, Драган Бојанић, Мирсад Бахтијаревић, Василије Јовановић, Биљана Антић, **Владимир Неранцић**, Александар Супић: Real time хардверски симулатор парне турбине термоенергетског блока, Реализација 2011, Примена 2011, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, Категорија: М83
44. Небојша Радмиловић, мр Миленко Николић, др Љубиша Јовановић, мр Милена Милојевић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Иван Николић, Младен Вучинић, Драган Бојанић, Дарко Новаковић, Небојша Пањевац, **Владимир Неранцић**, Жељко Гагић, Александар Латиновић: Метода одржавања броја обртаја турбинског постројења након испада са оптерећења, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, Категорија: М84
45. Весна Петковски, проф. др Жељко Ђуровић, др Горан Квашчев, др Veljko Papić, Aleksandra Marjanović, мр Милена Милојевић, Небојша Радмиловић, Никола Крајновић, Иван Николић, др Љубиша Јовановић, Биљана Антић, Вања Чукалевски, **Владимир Неранцић**, Ђорђе Човић, Александар Супић: Нова метода

- и реализација управљања расподелом оптерећења дуалних вентилатора у термоенергетском постројењу, Реализација 2011, Примена 2012, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М83
46. 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
47. 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 ИЕС 61850 протоколу, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЕПС, Термоелектране у Србији, Категорија: М83
48. Марко Рогановић, Александар Цар, Милош Станковић, Љубиша Јовановић, Микица Димитријевић, Владимир Чотра, Драгана Глишић, Горан Пернић, Иван Ћирић, **Владимир Неранцић**, Иван Николић, Саша Максимовић: Аналогни улазни модул RTU/PLC уређаја за мерење једносмерне струје и напона у фотонапонским електранама – пико Атлас САИ, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ТЕНТ А Обреновац, Категорија: М84
49. Небојша Радмиловић, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, Милена Милојевић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Иван Николић, Тамара Јовановић, Александар Латиновић, Предраг Тадић, **Владимир Неранцић**, Милосав Богдановић, Биљана Антић: Алгоритам аутоматског тестирања функционисања стоп вентила парне турбине са одвојеним управљачким сервопогонима регулационих и стоп вентила - пример турбине 18-К-350, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ТЕ Костолац Б, Дрмно, Категорија: М82
50. 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
51. Владимир Нешић, Бранислав Шашић, Микица Димитријевић, Димитрије Зелић, **Владимир Неранцић**: Развој система за праћење метеоролошких података, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЕДБ, Категорија: М83
52. Владимир Нешић, Вељко Вучуревић, Александар Недељковић, Микица Димитријевић, Предраг Марић, Милош Станковић, Бранислав Шашић, **Владимир Неранцић**, Александар Цар, Гордан Конечни: Имплементација Atlas Нудра уређаја у производњи и преносу електричне енергије, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: ОДС "ЕПС Дистрибуција" доо Београд, Категорија: М82
53. мр Милена Милојевић, Алекса Арсић, Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Никола Цимбаљевић, проф. др Жељко Ђуровић, проф. др Горан Квашчев, Бојан Папић, Перица Крстић, Мирсад Бахтијаревић, Драган Бојанић, **Владимир Неранцић**, Ана Вучуревић, Василије Јовановић: Реализација управљања турбинским бајпас системом високог и ниског притиска у термоелектранама, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: ЈП "Електропривреда Србије" Београд, Категорија: М84