

Техничко решење

Уређај за механичку вентилацију плућа

Аутори:

Огњен Ристић, Владимир Нешић, Бранислав Шашић, Предраг Марић,
Александар Павловић, Срђан Сударевић, Александар Томић

Година:

2020.

Корисник:

Фонд за иновациону делатност

Начин коришћења:

У болницама са спроведеном инсталацијом медицинског ваздуха и кисеоника. Анестезиолог задаје параметре вентилације.

Рецензенти:

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

Назив	Уређај за механичку вентилацију плућа
Аутори	Огњен Ристић, Владимир Нешић, Бранислав Шашић, Предраг Марић, Александар Павловић, Срђан Сударевић, Александар Томић
Категорија	Ново техничко решење у фази реализације (M85), K=2 Доказ: Уговор
Кључне речи	Механичка вентилација,

За кога је решење рађено (правно лице или грана привреде):

Техничко решење је рађено за потребе борбе против КОВИД19, Фонд за иновациону делатност Републике Србије

Година када је решење комплетирано:

2020

Година када је почело да се примењује и од кога:

Направљено је 5 прототипова уређаја који је на испитивању.

Корисник: Здравствени систем по одобрењу уређаја

Област и научна дисциплина на коју се техничко решење односи:

Техничко-технолошке науке; медицинска средства, 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
- 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:

На почетку пандемије КОВИД19, због немогућности набавке уређаја за механичку вентилацију плућа, ставили смо пред нас задатак да направимо, са оним што имамо и што можемо набавити, такав уређај и да обезбедимо његову масовну производњу у случају потребе. Ковид19 у ретким случајевима може изазвати акутни респираторни дистрес синдром (ARDS) и овакав уређај мора бити изузетно прецизан, јер својим неисправним радом може додатно угрозити пацијента. Захтеви које смо добили од Војно Медицинске Академије су били следећи:

1. Фреквенција 1 – 100/мин
2. Респираторни волумен 20мл – 2Л
3. Инспираторни проток до 120л/мин
4. Инспираторни притисак 1 – 99милибара
5. Позитивни експираторни крајњи притисак 0 – 50милибара
6. Окидање притиском и протоком
7. Инвазивни и неинвазивни режими
8. Контрола волумена и притиска

У нормалним условима, овај уређај се користи код размена гасова у плућима пацијената којима је та функција озбиљно нарушена услед неуромускулаторних обољења/повреда, акутних стања као што су респираторни дистрес синдром, хроничне опструктивне болести плућа. Специфичност овог решења је даљински надзор и управљање које је пожељно у пандемијским условима (KOVID19).

Стање решености тог проблема у свету:

Овај проблем је решаван уређајима који раде на истом принципу уз сличне перформансе са изостанком даљинског управљања. Алгоритми који се реализују су слични од произвођача до произвођача и разликују се само у детаљима имплементације.

Инвазивни режими вентилације:

1. *VC* (контрола волумена)
 - *VC – CMV*
 - *VC – AC*
 - *VC – SIMV*
 - *VC – VM*
2. *PC* (контрола притиска)
 - *PC – CMV*

- *PC – AC*
- *PC – SIMV*
- *PC – VM*
- *PC – APRV*

3. *SPN* (спонтано дисање)
- *CPAP/PS*

Неинвазивни режими вентилације

1. *PC* (контрола притиска)
- *CPAP*
 - *BiPAP*

Сваки изабрани режим има своју страницу са изборима и покретањем.

VC – CMV (VOLUME CONTROL – CONTINUOUS MANDATORY VENTILATION)

Пацијенту се испоручује сетована (*VT*) количина смеше при сваком мандаторном удаху, сетоване фреквенције и трајања са *RR* и *I:E*. Вентилатор има континуални проток за време удаха.

VC – AC (VOLUME CONTROL – ASSIST CONTROL)

По сетовању *RR* и *I:E*, у времену за издах, ако детектујемо покушај удаха, испоручујемо сетовани *VT* у пацијента. Ако не детектујемо спонтани удах, када истекне време за издах, окида се мандаторни удах. Ако не детектујемо спонтани удах, када истекне време за издах, окида се мандаторни удах.

VC – SIMV (VOLUME CONTROL – SYNCHRONIZED INTERMITTENT MANDATORY VENTILATION)

По сетовању *RR* и *I:E*, када покренемо први удах, у времену за издах, ако детектујемо покушај удаха, правимо мали надпитисак у систему и помажемо пацијенту да удахне до детекције краја удаха или истека времена за удах. Ако не детектујемо нови удах у оквиру прозора за синхронизацију, окида се мандаторни удах.

VC – VM (VOLUME CONTROL – VOLUME MONITORING)

По сетовању *RR* и *I:E*, у времену за издах, ако детектујемо удах, само меримо време и проток, помера нам се време за мандаторни удах. Ако не детектујемо, када истекне време за издах, окида се мандаторни удах у оквиру прозора за удах. Када прође минут, проверава се измерени минутни волумен и алармира ако није већи или једнак од сетованог.

PC – CMV (PRESSURE CONTROL – CONTINUOUS MANDATORY VENTILATION)

Пацијенту се испоручује *VT* смеше која зависи од сетованог *Pin*, *PEEP* и механике плућа, при сваком мандаторном удаху, где трајање и фреквенцију сетујемо са *RR* и *I:E*. Машина се окида временски, а дозвољено је дисање пацијента које није синхронизовано са машином.

PC – AC (PRESSURE CONTROL – ASSIST CONTROL)

Пацијенту се испоручује *VT* смеше која зависи од сетованог *Pin*, *PEEP* и механике плућа, при сваком мандаторном удаху. По сетовању *RR* и *I:E*, у времену за издах, ако

детектујемо покушај удаха, испоручујемо стандардни мандаторни удах. Ако не детектујемо удах, када истекне време за издах, окида се мандаторни удах.

PC – SIMV (PRESSURE CONTROL – SYNCHRONIZED INTERMITTENT MANDATORY VENTILATION)

Пацијенту се испоручује *VT* смеше која зависи од сетованог *Pin*, *PEEP* и механике плућа, при сваком мандаторном удаху. По сетовању *RR* и *I:E*, у времену за издах, ако детектујемо покушај удаха, испоручујемо *VT* у пацијента, који зависи од *Psup*. Ако не детектујемо нови удах у оквиру прозора за синхронизацију, окида се мандаторни удах.

PC – VM (PRESSURE CONTROL – VOLUME MONITORING)

Пацијенту се испоручује *VT* смеше која зависи од сетованог *Pin*, *PEEP* и механике плућа, при сваком мандаторном удаху. По сетовању *RR* и *I:E*, у времену за издах, ако детектујемо удах, само меримо време и проток, помера нам се време за мандаторни удах. Ако не детектујемо, када истекне време за издах, окида се мандаторни удах у оквиру прозора за удах. Када прође минут, проверава се измерени минутни волумен и алармира ако није већи или једнак од сетованог.

PC – APRV (PRESSURE CONTROL – AIRWAY PRESSURE RELEASE VENTILATION)

Пацијенту се дозвољава спонтано дисање на два нивоа притиска, *Pin* и *PEEP*, где се њихова промена и трајање сетују са *RR* и *I:E*.

CPAP/PS (CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE/PRESSURE SUPPORT)

Пацијент дише спонтано на *PEEP* нивоу притиска. Може се додати да се по детекцији удаха, испоручује удах са додатним *Psup*.

CPAP (CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE)

Пацијент носи маску, систем одржава *PEEP* и при удаху и при издаху.

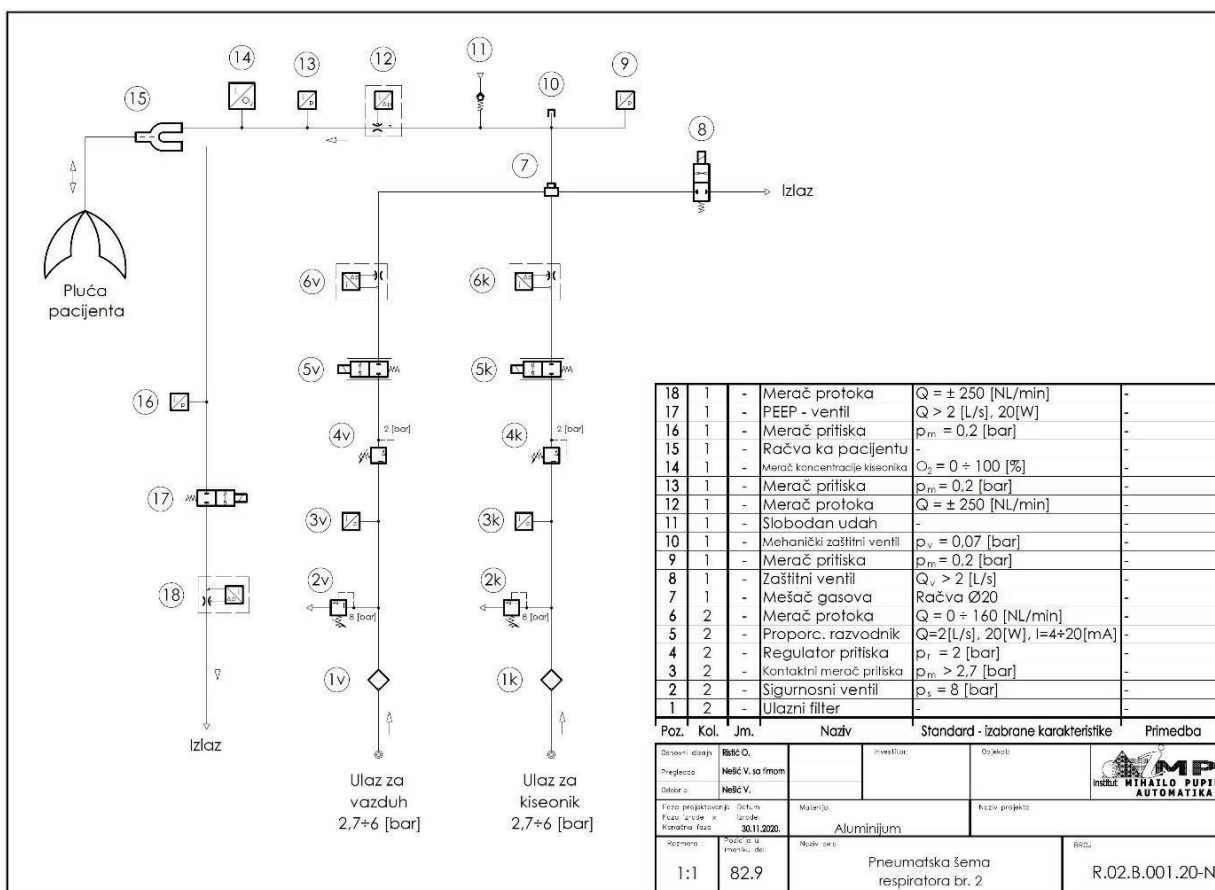
BiPAP (CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE)

Пацијент носи маску, систем одржава *PEEP* при издаху, док удах испоручује са додатним притиском *Psup*.

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

При изради механичког вентилатора, због једноставности имплементације и аутономије, прво смо се определили за клипне уређаје. У технологији у којој смо направили два прототипа, установили смо да треће између клипа и цилиндра утиче на перформансе, па нисмо могли да испунимо строге захтеве. Зато смо прешли на пнеуматске уређаје који се напајају из медицинске инсталације. Поред овога, пнеуматски уређаји су омогућили и неинвазивне режиме са константним протоком, јер немамо фазу враћања цилиндра.

Уређај за механичку вентилацију плућа, ради на принципу дозираниг испоручивања смеше сваког удаха пропорционалним пнеуматским вентилима, који су конектовани на инсталације медицинског кисеоника и медицинског ваздуха, под притиском. Захваљујући експираторном РЕЕР (Positive End Expiratory Pressure) вентилу, увек се одржава задати минимални притисак у систему, кога чине машина и пацијент. Пнеуматска шема уређаја је дата на слици 1.



Слика 1 – Пнеуматска шема, уређај за механичку вентилацију плућа

Гране за медицински ваздух и медицински кисеоник су симетричне. Гас под притиском инсталације **2.7 – 6 бара**, преко филтера **1v** и **1k** долази до фиксних регулатора притиска **4v** и **4k**. На свом путу пролази поред заштитних вентила од надпритиска **2v** и

2к, који су фиксни са притиском одраде **8 бара**. Овим се штите фиксни регулатори који трпе максимални притисак **10 бара**, а и даље систем и човек од надпритиска у инсталацији. Пре самих регулатора, постављени су контактни сензори **2v** и **3к**, који сигнализирају присуство гаса у систему.

У фази удаха, експираторни вентил **17** је затворен. Преко пропорционалних вентила **5v** и **5к** се убацује или задати волумен гаса у пацијента, или се одржава задати притисак смеше у систему, а то је исти притисак као и у плућима пацијента. Када убацујемо задати волумен, проток је константан. Протокомери **6v** и **6к** све време јако прецизно мере проток смеше која се убацује у пацијента и служе за контролу пнеуматских вентила. Обе гране се сусрећу у комори 7. Код контроле притиска, проток је највећи на почетку, а по достизању задатог притиска, престаје. Мерења притиска **13** и **16** не дозвољавају да притисак пређе задату вредност при контроли притиска, јер су најближи пацијенту. Користе се за повратну спрегу при контроли притиска, а уз мерење притиска **9**, користе се за заштитну функцију у оба случаја и служе да отворе заштитни електромагнетни вентил **8**. После коморе за мешање, гас пролази поред механичког заштитног вентила **10**, који је мануелно подешен на **70 милибара** (може се подесити на било коју вредност 0-100 милибара). Затим наилазимо на једносмерни вентил за слободни удах **11**. Његова функција је да омогући пацијенту слободан удах у било ком тренутку. Затим смеша пролази кроз мерач укупног протока **12**, он нам служи и да детектујемо слободан удах. После њега је диференцијални мерач притиска пре пацијента **13**, који има додатну функцију да детектује слободан удах. Затим иде мерење концентрације кисеоника **14**. После њега је конектор за црево за пацијента и само црево **15**.

У фази издаха, експираторни вентил **17** остварује минимални задати притисак и кроз њега ће смеша из пацијента излазити из система до остваривања овог притиска, који се мери са **13** и **16**, када проток престаје. Овај проток меримо протокомером **18**. У фази издаха, вентили **5v** и **5к** су затворени.

У фази удаха и у фази издаха, пацијент, ако је у могућности и ако има потребу, може дисати на задатом притиску кроз вентил за слободни удах **11** и експираторни вентил **17**.

Контролер којим управљамо уређајем је *Atlas-dAPV*, приказан на слици 2, дигитални аутоматски позиционер вентила, који је проширен *i2c* и *SPI* интерфејсом ка сензорима у пнеуматском блоку. Управљање пропорционалним вентилима и вентилом са покретним калемом се врши преко излаза са импулсно ширинском модулацијом (*PWM*). За приказ је искоришћен *Weintek MT8150XE*, осетљив на додир. Комуникациони интерфејс између панела и контролера је *MODBUS TCP*. Ово је изабрано јер нисмо хтели да графички интерфејс утиче на перформансе ж и поузданост рада уређаја.

За потребе даљинског управљања, користи се *VIEW4 SCADA* сервер, а комуникациони протокол је *IEC 60870-5-104*.

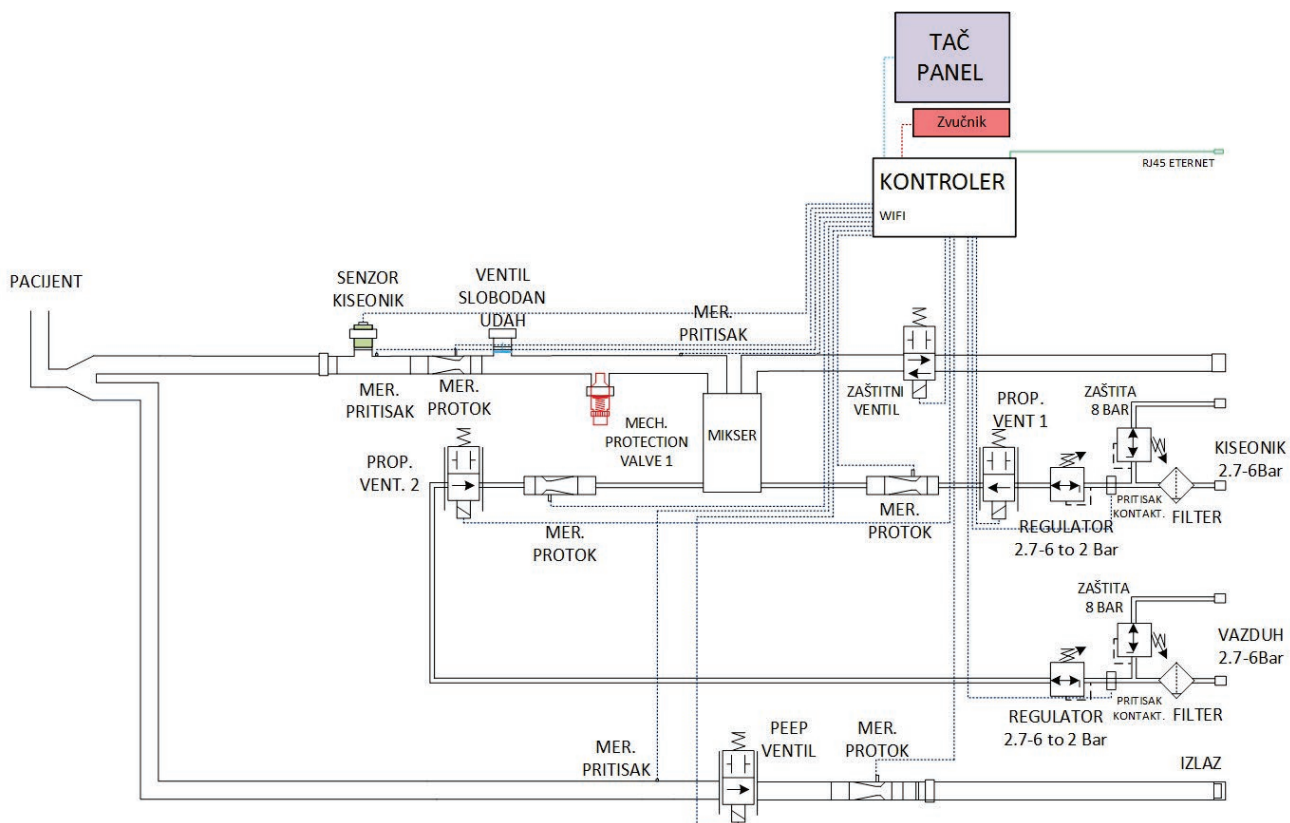


Слика 2 - dAPV

Алгоритми управљања су прављени у програмском алату *EDICOPT*, код спуштен на уређај је „C“ код. У оквиру алгоритама, реализовани су адаптивни *PID* регулатори за одржавање задатих протока и притиска.

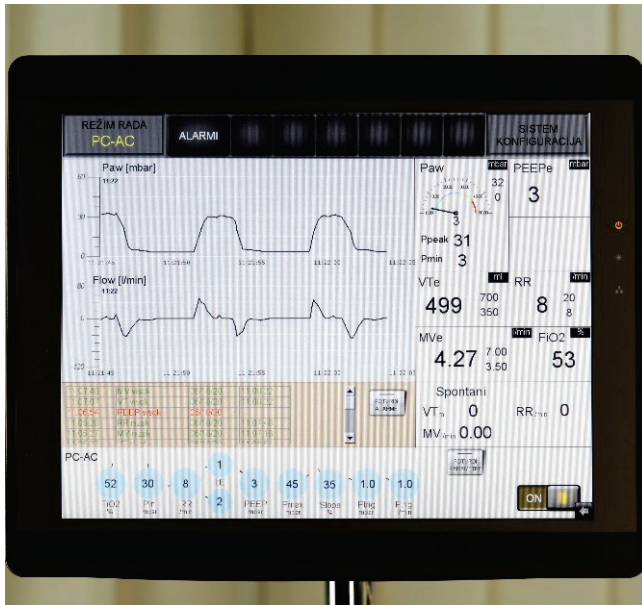
Систем је реализован у реалном времену, са периодом извршавања *5ms*.

На слици 3 је приказан дијаграм механичког вентилатора. Ту се види веза са сензорима и пропорционалним вентилима.



Слика 3 – Блок дијаграм

На следећим сликама је приказан сам уређај и његови најважнији делови.



Слика 5 – Приказ екрана, контрола притиска



Слика 4 – Механички вентилатор



Слика 7 – Пнеуматски блок



Слика 6 - Пнеуматски блок, наставкак

Режими рада које подржавамо, дати су у табели 1.

Tabela 1 – Режији вентилације

тип\контрола	VC				PC					
	CMV	AC	SIMV	VM	CMV	AC	SIMV	VM	APRV	SPN
IV										
NIV	-				CPAP			BiPAP		

Овако реализован уређај може наћи примену у „ратној“ медицини, али у нормалним условима, представља прототип и иако је само језгро од сертификованих медицинских компоненти, контролер је од индустријских компоненти, па уређај треба испитати по стандардима ИЕС 60601, а софтвер прерадити да је у сагласности са ИЕС 62304 класе „С“.

Закључак

Овим техничким решењем акценат је стављен на пнеуматски део уређаја и наше техничко решење које је том приликом примењено. Да би механички вентилатор био функционалан и потпуно оперативан, неопходно је било решити и проблеме, као што су избор сензора и вентила, њихова интеграција са управљачком електроником. Такође било је потребно развити различите алгоритме управљања за сваки режим понаособ, и обезбедити одговарајући кориснички интерфејс.

Референце:

[1] “Ventilation modes in intensive care” Karin Deden, Drager

Доказ о примени техничког решења

UGOVOR O ZAJEDNIČKOM RAZVOJU I PROIZVODNJI
za realizaciju Projekta „Automatski uređaj za respiraciju pozitivnim pritiskom“
u okviru poziva za borbu protiv posledica Covid19
u daljem tekstu: Projekat

Investitor

Fonda za Inovacionu delatnost (u daljem tekstu: Fond)

Ugovorne strane:

1. **SMART RESEARCH d.o.o.**, Beograd, Veljka Dugoševića 54 PIB 109812466, MB 21247162
koga zastupa Marko Panić, direktor
(u daljem tekstu: SMART)

Zajedno sa:

2. **IMP-Automatika d.o.o.** Beograd, Volgina 15, 11060 Beograd
koga zastupa Milenko Nikolić, direktor
(u daljem tekstu: IMP-Automatika)

Član 1.

PREDMET:

Predmet ovog ugovora je zajednički razvoj i izrada 5 prototipa RESPIRATORA (u daljem tekstu: uređaj)

Član 2.

IMP-Automatika se obavezuje da bude nosilac posla i prihvata da realizuje obaveze iz ovog ugovora u roku 30 dana trajanja Projekta.

Ugovorne strane su se dogovorile da rade zajednički na razvoju uređaja pri čemu obaveze SMART su :

1. Administrativni poslovi u vezi sa projektom „Automatski uređaj za respiraciju pozitivnim pritiskom“ koji je dodeljen od strane Fonda za Inovacionu delatnost u okviru poziva za borbu protiv posledica Covid19, uključujući i dostavljanje dokumentacije Fondu za Inovacionu delatnost kao i Institutu Mihajlo Pupin – Automatika d.o.o.
2. Projektovanje i izrada mehaničkih komponenti od plastike
3. Inicijalno testiranje prototipskih uređaja
4. Projektovanje i proizvodnja kućišta za prototipske uređaje

a obaveze IMP-Automatika su:

1. projektovanje kompletne funkcionalnosti uređaja
2. razvoj elektronike
3. razvoj i projektovanje mehaničkih i pneumatskih komponenti uređaja
4. razvoj algoritma i režima rada uređaja
5. razvoj grafičkog interfejsa
6. inicijalno testiranje prototipskih uređaja

IMP-Automatika će dostavljati za potrebe Projeta, predračune na osnovu kojih će SMART realizovati nabavke. SMART će sve račune i predračune dostavljati Fondu, a kopiju i izvode iz banke IMP-Automatici. Svi proglašeni nedozvoljeni fakturisani troškovi od strane SMART prema Fondu koji su dokumentovani predračunima IMP-Automatika, padaju na teret IMP-Automatika.

Kako je SMART podnosilac prijave i stoga odgovoran pred Investitorom (Fondom za Inovacionu delatnost) to su se strane dogovorile da:

IMP-Automatika će na namenski račun SmartResearch-a platiti za sufinansiranje projekta u vrednosti od 15% od celokupne vrednosti projekta tj. 831 000 dinara, kao i takozvani „retainer“ u vrednosti od 10% projekta (554 000 dinara).

SMART ima obavezu da obavesti IMP-Automatika kada Fond za Inovacionu delatnost uplati „retainer“ i SMART je u obavezi da na račun IMP-Automatika vrati celokupan iznos „retainer“-a koji je uplatio Fond za inovacionu delatnost nakon završetka projekta.

Porez na dodatu vrednost (PDV) nije pokriven troškovima projekta, SmartResearch se obavezuje da plati sve PDV obaveze koje nastanu u okviru projekta. Budući da se očekuje da će većina PDV-a biti odbitni PDV, SmartResearch je u obavezi da obavesti IMP Automatiku kada mu bude odobren povraćaj PDV-a. Nakon povraćaja poreza na dodatu vrednost, SmartResearch je u obavezi da u roku od 3 radna dana uplati IMP Automatici celokupan iznos „retainer“-a.

IMP-Automatika ima pravo na uvid u stanje na namenskom računu projekta i SmartResearch je u obavezi da IMP Automatici dostavlja svu dokumentaciju po Projektu, kao i izvode iz računa, zaključno sa izvodom u kojem se IMP automatici uplaćuje vrednost „retainer“-a koju će Fond za Inovacionu delatnost uplatiti

Član 3.

Finasiranje razvoja:

IMP-Automatika će obezbediti finansijska sredstva potrebna za sufinansiranje dela razvoja uređaja koji su obaveza SMART prema sledećoj dinamici:

- odmah nakon potpisivanja ugovora uplatiti na namenski račun SMART 831.000,00 (osamstotinatridesetjena hiljada) dinara što čini 15% Projekta
- do 15.4.2020.godine kao „retainer“, 554.000,00 (petstotinapedesetčetirihiljade) dinara

SMART će po naplati sredstava od Fonda, sukcesivno tokom trajanja Projekta uplatiti na račun IMP-Automatika za njegovo angažovanje, sredstva u vrednosti od 1.400 000 (jedanmiliončetiristotinehiljade) dinara za usluge tokom razvoja uređaja za mehaničku ventilaciju.

SMART je obavezan da celokupna uplaćena sredstva kao „retainer“ od strane Investitora, plati IMP-Automatika u roku od 3 dana od priliva sredstava.

SMART se takođe obavezuje da po potrebi kupuje elektronske komponente i elektro-mehaničke sklopove od IMP-Automatika, u maksimalnoj vrednosti do 800 000 dinara.

Član 4.

Nakon zavrsetka uređaja i njegovog prihvatanja od strane Fonda, predmetni uređaj predstavlja vlasništvo IMP-Automatika i zaštićen je Zakonom kao intelektualna svojina IMP-Automatika.

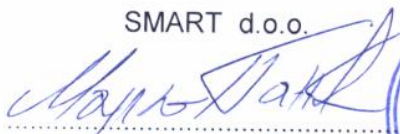
Ugovorne strane su se složile da će IMP-Automatika proizvoditi uređaj za komercijalnu upotrebu a da od budućeg prihoda od prodaje tog uređaja neto dobit dele u odnosu IMP-Automatika -90%, SMART- 10%

Član 5.

U slučaju spora koji ugovorne strane ne mogu rešiti mirnim putem ugovara se nadležnost Privrednog suda u Beogradu.

Ugovor je sačinjen u 4 istoventna primerka, za svaku ugovornu stranu po 2 i stupa na snagu danom potpisivanja od strane predstavnika ugovornih strana.

SMART d.o.o.



direktor Marko Panić



IMP - Automatika d.o.o.



direktor Milenko Nikolić

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



Уговор о бесповратном финансирању
Пројекта у вези са сузбијањем ефеката пандемије COVID-19
Назив пројекта: Automatski uređaj za respiraciju pozitivnim pritiskom
Број пројекта: 195

Овај Уговор о финансирању („Уговор“) је ступио на снагу 01.04.2020. године („Датум ступања на снагу“), између следећих страна:

Фонд за иновациону делатност

Са регистрованим седиштем у Улици Немањиној 22-26, Београд, Србија

Матични број: 20154691

ПИБ: 104403200

Кога заступа: Др Иван Ракоњац, директор

У даљем тексту означен као „Фонд“, правно лице основано у складу са Законом о иновационој делатности и регистровано код Агенције за привредне регистре Републике Србије („АПР“) под регистрационим бројем 117351,

и

SmartResearch DOO Beograd

Са регистрованим седиштем у: Вељка Дугошевића 54, Београд-Звездара, 11000

Матични број: 21247162

ПИБ: 109812466

Кога заступа: Марко Панић, директор

У даљем тексту означено као „Привредно друштво“, приватно микро друштво основано у складу са Законом о привредним друштвима и регистровано код АПР-а.

Фонд и Привредно друштво ће у даљем тексту бити појединачно названи као „Уговорна страна“ и заједнички као „Уговорне стране“, осим ако није назначено другачије.

ПРИ ЧЕМУ:

- I. Фонд је правно лице, основано у складу са Законом о иновационој делатности („Службени гласник РС“ бр.110/2005, бр.18/2010 и 55/2013), и
- II. Привредно друштво је, у складу са јавним позивом објављеним 17.03.2020., доставило Пријаву Фонду у вези са сузбијањем ефеката пандемије COVID-19, под називом „Automatski uređaj za respiraciju pozitivnim pritiskom“ (идентификациони број Фонда: 195) и на основу Пријаве се пријавило Фонду за одређену бесповратну финансијску помоћ за развој односног Пројекта, и
- III. Фонд је прегледао и прописно одобрио Пријаву и вољан је да обезбеди одређено финансирање за спровођење Пројекта у складу са одредбама и условима овде договореним;

Уговорне стране су се тако споразумеле како следи:



1. ОПШТЕ

1.1 Преамбула овог уговора се сматра његовим саставним делом.

1.2 Следећи документи су поменути и представљају саставни део овог Уговора:

- (i) **Прилог А** Пријава, датирана 24.03.2020. године и одобрена од стране Фонда 25.03.2020. године. Међутим, у случају да било који део Пријаве буде у супротности са било којом одредбом овог Уговора, примењиваће се одредбе овог Уговора;
- (ii) **Прилог Б** Одобрени буџет Пројекта;
- (iii) **Прилог В** Текст Јавног позива.

2. ТУМАЧЕЊА

2.1 Не одступајући од других дефиниција у овом уговору, следеће дефиниције ће имати значење како следи:

Државна помоћ	значи имовина која не потиче из приватног власништва, а нарочито имовина која је директно или индиректно примљена из буџета Републике Србије, од правних лица и институција које финансира или којима управља Република Србија или њени органи, имовина локалних заједница, јавни фондови, фондови за помоћ или подршку, као и имовина прибављена од гаранција издатих од стране државних органа или институција које је основала Република Србија или њени органи;
Завршно усаглашавање	значи правни документ који потписују Фонд и Привредно друштво по завршетку Пројекта, којим се дефинише завршетак спровођења Пројекта и испуњење обавеза дефинисаних Уговором о финансирању;
Закон о иновационој делатности	има значење дато у преамбули;
Закон о привредним друштвима	значи важећи закон Републике Србије који уређује оснивање привредних друштава, управљање привредним друштвима, права и обавезе оснивача, реорганизацију и ликвидацију привредних друштава, као и остала питања од значаја за пословање и статус привредног друштва;
Интелектуална својина	значи сваки резултат интелектуалног рада коме закон обезбеђује заштиту од неовлашћене употребе од стране других, односно права интелектуалне својине и/или know-how права које поседује Привредно друштво у погледу технологије која се развија и финалног производа/услуге, као што су патенти, ауторска права, жигови, проналасци, пословне тајне, научноистраживачки резултати, дизајн производа, инжењерске спецификације и цртежи, технички подаци и сви типови компјутерских програма;



Наративни извештај	значи извештај о напретку који се доставља у року од три (3) недеље након завршетка имплементације Пројекта;
Финансијски извештај	значи финансијски извештај који се доставља у року од три (3) недеље након завршетка имплементације Пројекта;
Рачун Пројекта	значи банковни рачун Привредног друштва број: 160-507192-42 у Банса Intesa који ће се употребљавати у сврхе плаћања у вези са средствима примљеним од стране Фонда и средствима обезбеђеним од стране Привредног друштва, у складу са Одобреним буџетом Пројекта, и овај банковни рачун не може да се заложи, оптерети или затвори током спровођења Пројекта без претходне писмене сагласности Фонда;
Одобрени буџет Пројекта	значи планирани распоред трошкова које ће Привредно друштво имати и који је одобрен од стране Фонда, као што је назначено у Прилогу Б. Период трајања Пројекта назначен у Одобреном буџету Пројекта има прелиминарни карактер, а као релевантан период трајања Пројекта узима се датум наведен у осталим одредбама овог Уговора;
Период Пројекта	значи период до 30 дана током којег би требало да се заврши Пројекат који се финансира, са могућношћу продужења у случају специфичних дешавања на основу одлуке Фонда;
Повраћај новца	значи обавезу Привредног друштва да изврши повраћај целокупног износа или дела износа исплаћеног од стране Фонда, услед било које Повреде овог Уговора или раскида овог Уговора.
Повреда	значи свака повреда овог Уговора било која друга повреда настала услед било ког разлога који би се могао сматрати оправданим и повезаним са овим Уговором, по сопственој процени Фонда;
Пријава	значи документ поднет од стране Привредног друштва у складу са објављеним јавним позивом;
Производ	значи технологију, производ или услугу која се развија кроз Пројекат и током њега, укључујући сваку наредну технологију, производ или услугу који су засновани на технологији која је развијена кроз Пројекат и током њега;
Пројекат	значи развој тренутне пословне активности Привредног друштва описан у Пријави, односно у Прилогу А Уговора;
Прописи о заштити животне средине	значи одредбе Закона о заштити животне средине („Службени Гласник РС“, бр.135/2004, 36/2009, 72/2009,



43/2011,14/2016, 76/2018 и 95/2018) и други релевантни закони, прописи и правила у области заштите животне средине који се примењују у Републици Србији;

Раскид Уговора

значи престанак овог Уговора и Финансирања на основу овог Уговора које је обезбеђено од стране Фонда због Повреде или из било ког разлога који би се могао сматрати оправданим и у вези са овим уговором;

Финансирање

значи финансијска средства која обезбеђује Фонд за спровођење Пројекта у складу са овим Уговором.

2.2 У овом уговору:

- (а) речи које се односе на једнину укључују и множину и обрнуто;
- (б) речи које се односе на род укључују мушки, женски и средњи род;
- (в) речи „укључује“ или „укључују“ значи „укључује али не ограничава“ или „укључују без ограничења“;

3. ФИНАНСИРАЊЕ ПРОЈЕКТА

- 3.1 Фонд је сагласан да финансира спровођење Пројекта у максималном износу од 4,709,000.00 РСД, који не сме да пређе износ од 85% укупних трошкова Одобреног буџета Пројекта, као што је наведено у Одобреном буџету Пројекта у Прилогу Б.
- 3.2 Привредно друштво је сагласно да обезбеди обавезно суфинансирање спровођења Пројекта у преосталом износу од најмање 831,000.00 РСД. Укупан износ таквог обавезног суфинансирања не сме бити мањи од 15% укупних трошкова Одобреног буџета Пројекта и мора бити обезбеђен у новцу из других приватних извора независних од Фонда, који ће се уплатити пре уплате средстава од стране Фонда, као што је наведено у Одобреном буџету Пројекта у Прилогу Б.
- 3.3 Средства Пројекта од стране Фонда ће бити уплаћивана у у два дела као што је наведено у Прилогу Б. Први део уплате ће износити 90% од Фондовог дела средстава, док ће преостали део од 10% бити уплаћен након извршеног надзора.
- 3.4 Пре него што Фонд уплати први део средстава, Привредно друштво ће обезбедити извод са банкарског рачуна као доказ да се износ наведен у Прилогу Б у потпуности налази на рачуну Пројекта. У случају да износ који је наведен у Прилогу Б не буде у потпуности уплаћен на рачун Пројекта, Фонд има право да обустави и/или раскине Уговор у складу са процедуром описаном у Одељку 10 овог Уговора.
- 3.5 Како би финансирало све предвиђене трошкове за потребе пројекта, Привредно друштво је у обавези да предфинансира трошкове за износ другог дела финансирања Фонда (износ од 10% Фондовог дела средстава) из сопствених средстава, док ће Фонд рефундирати ова средства приликом уплате другог дела за све дозвољене трошкове, а до максималног износа свог дела.
- 3.6 Други део уплате у износу од 10% укупног финансирања Фонда на основу Одобреног буџета Пројекта, Фонд ће уплатити након обављеног надзора Пројекта. Надзор Пројекта подразумева преглед и одобрење Наративног извештаја и Финансијског



извештаја за период имплементације Пројекта (или за дужи период, уколико је одобрено продужење Пројекта), финални интервју са представницима Привредног друштва или надзорну посету, као и након што Фонд и Привредно друштво потпишу Завршно усаглашавање.

- 3.7 Износ исплате наведене у Прилогу Б може бити прилагођен у случајевима када за одређени период настану недозвољени трошкови.
- 3.8 Фондове обавезе плаћања у вези са овим Уговором зависе од износа средстава стављених на располагање Фонду из буџета Републике Србије, у складу са одређеним износом средстава који је дефинисан у Закону о Буџету Републике Србије за 2020. годину. У складу са тим, у случају да било који износ тих средстава не буде стављен Фонду на располагање или буде ускраћен Фонду на било који други начин Фонд не сноси никакву одговорност према Привредном друштву, нити према било којој трећој страни у погледу било каквих трошкова или обавеза Привредног друштва или било које треће стране у вези са овим Уговором.
- 3.9 Након обуставе Финансирања због Повреде било ког услова из овог Уговора, Фонд може раскинути Уговор, а у том случају ће се од Привредног друштва захтевати Повраћај новца.

4. ОБАВЕЗЕ ПРИВРЕДНОГ ДРУШТВА

- 4.1 Привредно друштво је у обавези да спроводи Пројекат у складу са условима овог Уговора, ваљано и ефикасно и у складу са добрим техничким, економским, финансијским, управљачким, еколошким и социјалним стандардима и праксама, и да се придржава адекватних мера политике и процедура како би омогућило Фонду да врши надзор Пројекта и остваривање његових циљева.
- 4.2 Привредно друштво ће користити средства искуључиво за активности за обављање посла наведеног у Пријави, трошити добијена средства само у складу са Пријавом и условима утврђеним овим Уговором. Зараде запослених и накнаде признаће се за период од 01.04 до 30.04.2020.године.
- 4.3 Привредно друштво може користити средства Пројекта само за прихватљиве трошкове настале током Периода Пројекта, односно од дана потписивања уговора до 30.04.2020.године. Да би се избегла свака сумња, све услуге везано за активности Пројекта морају бити извршене, док набављена роба мора бити испоручена, у оквиру Периода Пројекта. Привредно друштво има могућност да изврши плаћања за поменуте робе и услуге у периоду до две недеље након завршетка Периода Пројекта, односно закључно са 15.05.2020. године.
- 4.4 Привредно друштво може вршити прерасподеле између буџетских категорија до максималног износа од 10% укупне вредности Одобреног буџета пројекта. За промене које превазилазе износ од 10% укупне вредности Одобреног буџета пројекта Привредно друштво мора за то добити писмено одобрење од стране Фонда.
- 4.5 Привредно друштво овим именује Марка Панића за контакт особу за период спровођења Пројекта,
- 4.6 Привредно друштво ће обавестити Фонд пре било какве директне или индиректне промене контроле над Привредним друштвом у складу са Законом о привредним



друштвима, статусне промене Привредног друштва у складу са Законом о привредним друштвима или пре било које активности која доводи до промене контроле над Привредним друштвом.

- 4.7 Привредно друштво ће, без одлагања, обавестити Фонд о сваком блокирању рачуна Привредног друштва дужем од два (2) радна дана или о покретању поступка отварања стечаја или ликвидације над Привредним друштвом.
- 4.8 Током периода извршења обавеза из овог Уговора, Привредно друштво ће се придржавати највиших стандарда о заштити животне средине, како је предвиђено Прописима о заштити животне средине и Привредно друштво ће пружити све неопходне информације и дозволе тражене од стране Фонда. Привредно друштво ће искључиво бити одговорно за испуњавање свих законских услова и стога Фонд неће сносити никакву одговорност за информације добијене од стране Привредног друштва. Надаље, Привредно друштво ће обештетити и заштити Фонд у случају било каквог губитка услед кршења Прописа о заштити животне средине.
- 4.9 Привредно друштво ће спровести поступак набавке робе и услуга за потребе Пројекта, поштујући принципе најбоље комерцијалне праксе тако што ће обезбедити да се средства користе искључиво за куповину оних добара и услуга неопходних за реализацију Пројекта и да се набавке врше економично, ефикасно и транспарентно.
- 4.10 Привредно друштво је одговорно за то да ниједан уговор не буде потписан или посао финансиран са матичним или повезаним привредним субјектом, осим ако не постоји независни финансијско-пословни однос или уколико Привредно друштво може да докаже да је предложена уговорна цена у складу са ценама које преовлађују на тржишту – такви уговори захтевају претходно одобрење од стране Фонда. Такође, Привредно друштво неће спроводити набавку половне или прерађене робе. Било какве неправилности у набавци и документима Привредног друштва сматраће се Повредом овог Уговора.
- 4.11 Привредно друштво ће предузети или учинити да буду предузете све мере које Фонд са разлогом може затражити да би се јавно идентификовала подршка коју Фонд и/или Република Србија пружају Пројекту.
- 4.12 За време трајања Финансирања или пре почетка Финансирања, Фонд може захтевати од Привредног друштва да достави документацију и информације које се тичу Државне помоћи, нарочито у погледу тога да ли је и по ком правном основу Привредно друштво примило Државну помоћ у складу са важећим Законом о контроли државне помоћи и било којим другим релевантним и применљивим подзаконским актима или прописима, укључујући и интерна акта Фонда која се односе на Државну помоћ.
- 4.13 Привредно друштво ће омогућити Фонду, или независним ревизорима птхиватљивим за Фонд, да изврше увид у имплементацију Пројекта, његове операције и све релевантне записе и документа и да припреми и достави Фонду све информације, на разуман захтев Фонда у вези са напред наведеним.
- 4.14 Након завршетка Пројекта, Привредно друштво ће припремати и достављати све релевантне информације које се тичу целокупног пословања, као и специфичних пројектних резултата на захтев Фонда у периоду до 5 година након завршетка финансираног Пројекта. Ове информације могу да укључују али нису ограничене на: број запослених, остварени приход, опорезиве дохотке, зараде запослених, број



добијених патената и остале релевантне финансијске информације које ће бити коришћене за потребе праћења и анализе.

5. НАКНАДА ШТЕТЕ

- 5.1 У случају Повреде било које одредбе овог Уговора која доведе до Прекида Финансирања, Привредно друштво ће надокнадити Фонду било које и све губитке и/или штету коју је Фонд претрпео због те Повреде Уговора, као и у случају било које друге штете или губитка проузрокованог од стране Привредног друштва.

6. ЗАХТЕВИ ЗА ИЗВЕШТАВАЊЕ

- 6.1 Привредно друштво мора доставити Фонду тачан и благовремен Наратвни извештај о напретку и Финансијски извештај потписан од стране овлашћеног лица, заједно са другом потребном документацијом која укључује све изводе са рачуна Пројекта, фактурама, отпремницама, извештајима, платним листићима, и осталом документацијом која може сужити за доказ да су средства потрошена у складу са Одобреним буџетом Пројекта.
- 6.2 Тражени извештаји и пропратна документација се достављају електронски, путем *e-mail-a*, не касније од:

22.05.2020. за период **01.04.2020. – 30.04.2020. године.**

- 6.3 Привредно друштво доставља Наративни извештај о напретку и Финансијски извештај (заједно са целокупном потребном и захтеваном пропратном документацијом) у електронској форми, који су потписани од стране овлашћеног лица Привредног друштва.
- 6.4 Привредно друштво је дужно да обавештава Фонд о сваком и свим значајним дешавањима у вези са Пројектом, било да су позитивна или негативна, како би Фонд био информисан о статусу Пројекта и омогућио потенцијалне измене у активностима Пројекта, укључујући прераспodelу средстава и промену буџета. Како би се избегла сумња, све промене у вези са Пројектом (нпр. промене које се тичу имплементације Пројекта, временских рокова, буџета Пројекта, постигнутих резултата, запослених на Пројекту итд.) неопходно је да се пријаве Фонду у писаној форми, јер такве промене захтевају неопходно добијање писане сагласности Фонда и не могу се спровести пре издавања писане сагласности Привредном друштву.
- 6.5 Привредно друштво ће бити у обавези да ажурира Наративни извештај о напретку и/или Финансијски извештај и да га/их поново достави Фонду у складу са писаним обавештењем Фонда, ако се, након што Фонд прегледа те извештаје, уоче ненамерна одступања и/или техничке грешке, а исплата другог дела ће се извршити тек након што Фонд одобри ажурирани Наратвни извештај о напретку и/или Финансијски извештај.

7. ПУБЛИКАЦИЈЕ

- 7.1 Подршка коју пружа Фонд биће посебно наглашена приликом помињања пројекта у било каквој форми дигиталних, штампаних, аудио и/или видео медија (укључујући и интернет презентацију Вашег привредног друштва/ других привредних друштава/ трећих лица).
- 7.2 У мери неопходној како би се одобрило бесплатно дистрибуирање таквих информација од стране Фонда, а за које Фонд има одобрење да их дистрибуира, у



вези са ограничењима из Одељка 7, сматраће се да се Привредно друштво одриче било каквог захтева у погледу дистрибуције услед кршења права интелектуалне својине које поседује или треба да стекне.

8. ПОВЕРЉИВЕ ИНФОРМАЦИЈЕ И ИНФОРМАЦИЈЕ О ИНТЕЛЕКТУАЛНОЈ СВОЈИНИ

- 8.1 Информације које Привредно друштво достави Фонду сматраће се строго поверљивим информацијама, у складу са Фондовим Правилником о забрани конфликта интереса и тајности поверљивих података.
- 8.2 Ништа од напред наведеног неће умањити право Фонда да објави чињенице о подршци коју је Фонд пружио Пројекту и идентификује Привредно друштво, у складу са обавезом Фонда из члана 47. Закона о иновационој делатности у погледу јавне природе активности Фонда.

9. ИНТЕЛЕКТУАЛНА СВОЈИНА

- 9.1 Привредно друштво потврђује да поседује сва права Интелектуалне својине (у даљем тексту: „ИС“) и сва *know-how* права на Производ који се развија и на финалну технологију/производ/услугу, као и да ниједно треће лице нема нити може истаћи какав захтев у погледу ових права ИС. Такође, Привредно друштво се обавезује да пружи доказе о правима ИС и правима над *know-how*, који укључују али нису ограничени на: уговоре о лиценцирању и друге уговоре, уговоре о уносу неновчаног улога у капитал Привредног друштва, опције или обавезе, ако постоје, којима се било коме дају права да прибаве било које право, власништво или интерес у било којим релевантним правима над *know-how* и правима ИС.
- 9.2 Привредно друштво потврђује да било која нова интелектуална својина и *know-how* који настану током имплементације Пројекта припадају Привредном друштву и да ће Привредно друштво осигурати та права ИС у споразумима склопљеним са трећим лицима.

10. ПРЕКИД ФИНАНСИРАЊА

- 10.1 Фонд може обуставити Финансирање и/или раскинути Уговор, по сопственој процени, у случају Повреде. Пре обустављања исплате на основу Уговора, Фонд ће послати писмено обавештење Привредном друштву са информацијом о уоченом одступању или Повреди, захтевајући од Привредног друштва да примени корективне мере које су му наложене и да отклони проблем у року од седам (7) дана од дана пријема обавештења. У случају да Привредно друштво не отклони недостатак или Повреду, Фонд може раскинути Уговор слањем обавештења о раскиду.
- 10.2 У случају Раскида Уговора услед Повреде, Привредно друштво ће бити обавезно да изврши Повраћај новца.
- 10.3 Уколико Привредно друштво раскине Уговор или напусти Пројекат, Привредно друштво ће бити обавезно да врати Фонду целокупни износ исплаћен од стране Фонда на основу овог Уговора.
- 10.4 Уколико, по Раскиду Уговора из било ког разлога, целокупни износ исплаћен од стране Фонда није потрошен, Привредно друштво ће извршити Повраћај новца у



односу на тај непотрошени део исплаћеног износа и ако то не буде учињено без одлагања, на ту своту ће бити обрачуната камата.

- 10.5 Без обзира на остале одредбе у овом Уговору које предвиђају супротно, Фонд има право да обустави Финансирање и/или раскине овај Уговор и неће сносити никакву одговорност према Привредном друштву или према трећим лицима у вези са овим Уговором, ако финансирање Фонда или његових активности буде заустављено или окончано из било ког разлога.

11. ГАРАНЦИЈЕ

11.1 Привредно друштво гарантује:

- (а) Да се против Привредног друштва не воде процеси стечаја и ликвидације;
 - (б) Да је измирило све обавезе по основу примењивих пореза, доприноса и осталих такси, у складу са националним прописима;
 - (в) Да му није изречена ни трајна ни привремена мера забране обављања пословне делатности;
 - (г) Да ће трошити средства Пројекта онако како је предвиђено у Одобреном буџету Пројекта ;
 - (д) Да неће вршити прераспделу већу од 10% од Одобреног буџета Пројекта између буџетских категорија, без претходне писмене сагласности Фонда;
 - (ђ) Да неће трошити средства Пројекта за плаћање ПДВ-а;
 - (е) Да ће уплатити износ за суфинансирање који су предвиђени у у складу са датумима предвиђеним у Прилогу Б;
 - (ж) Да ће благовремено достављати Наративни извештај о напретку и Финансијски извештај и све друге извештаје у вези са спровођењем Пројекта које Фонд буде захтевао, у року који се захтева;
 - (и) Да неће извршити ниједну промену у вези са Пројектом (нпр. која се тиче имплементације Пројекта, временских рокова, буџета Пројекта, постигнутих резултата, запослених на Пројекту итд.) без претходне писане сагласности Фонда;
 - (ј) Да неће пружати нетачне или кривотворене информације за време било које фазе имплементације Пројекта;
 - (к) Да ће менаџмент Привредног друштва спроводити Пројекат са дужном пажњом и ефикасно и у складу са добрим техничким, економским, финансијским, управљачким, еколошким и социјалним стандардима и праксама, укључујући и спречавање евентуалних превара и коруптивних активности које су дефинисане у члану 16. у наставку;
 - (л) Да ће сви споразуми са трећим странама садржати одредбу да Привредно друштво задржава власништво над свом новом ИС и know-how који су створени током спровођења Пројекта;
 - (љ) Да ће се уздржати од других случајева пропуста или преваре.
- 11.2 Привредно друштво изјављује и гарантује да, у складу са његовим сазнањима, информацијама и веровањем, Привредно друштво има добро, валидно и извршно власништво над свом Интелектуалном својином која је неопходна за сврху спровођења Пројекта, ослобођено од свих интереса трећих лица, односно да поседује



друга адекватна права за коришћење те Интелектуалне својине. У складу са сазнањима, информацијама и веровањем Привредног друштва, Интелектуална својина чије је коришћење предложено у оквиру Пријаве не нарушава права Интелектуалне својине трећих лица, и коришћење те Интелектуалне својине за потребе Пројекта не представља кршење, отуђење или злоупотребу права Интелектуалне својине неког трећег лица.

- 11.3 Фонд не гарантује, својим финансирањем Пројекта, безбедност, вредност или коришћење Производа или предузетог посла, нити ће се чињеница да Фонд учествује, финансира или остварује овде дефинисана права, сматрати подршком Производа или Привредног друштва, нити ће име Фонда бити коришћено у рекламне сврхе, нити ће бити навођено од стране Привредног друштва, осим у складу са оквирима наведеним у овом Уговору.
- 11.4 Привредно друштво не може уступити овај Уговор или било који посао преузет у складу са овим Уговором без претходне писане сагласности Фонда, а ова сагласност неће бити неоправдано ускраћена.

12. НЕОПХОДНИ УСЛОВИ

- 12.1 Овај Уговор производи правно дејство даном потписивања Уговора и свих његових Прилога.

13. ОСТАНАК ОДРЕДБИ НА СНАЗИ

- 13.1 Без обзира на поништај или Раскид Уговора, одредбе овог Уговора које се односе на заштиту Интелектуалне својине и поверљивост остају на снази у случају поништај или Раскида Уговора.

14. ФИНАНСИЈСКА ЕВИДЕНЦИЈА

- 14.1 Привредно друштво ће водити пословне и финансијске евиденције и рачуноводствене књиге за пословање које је дефинисано оквиром посла и финансијским подацима Привредног друштва. Поменуте књиге и евиденције водиће се на уобичајен и прихватљив начин и у сваком тренутку одвојено од других текућих и/или будућих пројеката током периода трајања Пројекта.
- 14.2 Фонд може да преиспита, или да подстакне испитивање финансијских књига, евиденција и било којих других докумената Привредног друштва у вези са овим Уговором у разумно време и у интервалима и по оправданом захтеву за време трајања овог Уговора.

15. ТУЖБЕ ПРОТИВ ФОНДА

- 15.1 Привредно друштво ће пружити заштиту у случају свих тужби против Фонда, његових службеника или запослених, накнадити им штету за обавезе и трошкове и на други начин их заштити у случају било каквих захтева, чињења, тужби и поступака који би настали из или у вези са, односно били резултат извршавања овог Уговора од стране Привредног друштва, или услед производње, продаје, дистрибуције или употребе



Производа од стране Привредног друштва, било да их подноси Привредно друштво, лица запослена/ангажована код Привредног друштва или трећа лица.

16. ПРЕВАРНЕ РАДЊЕ И КОРУПЦИЈА

16.1 Привредно друштво је у обавези да поступа у складу са највишим етичким стандардима у поступку извршења Уговора и спровођења Пројекта и да предузме све неопходне мере како би спречило могуће преваре и коруптивне активности током спровођења Пројекта. У складу са овим правилом, радње које представљају превару и корупцију дефинисане су као:

- (i) „корупција“ значи нуђење, давање, примање, или подмићивање, директно или индиректно, било којом вредном ствари чиме се утиче на активности друге стране;
- (ii) „преварна радња“ значи поступак изостављања, укључујући нетачне тврдње, које свесно или непромишљено доводе у заблуду, или представљају покушаје довођења у заблуду, које се чине како би једна страна стекла финансијску или неку другу корист или избегла обавезу;
- (iii) „довођење у заблуду“ је споразум две или више страна с намером да се постигне недозвољена сврха, укључујући недозвољено утицање на поступке друге стране;
- (iv) „противправне претње“ обухватају нарушавање или наношење штете, или претња нарушавањем или наношењем штете, директним или индиректним путем, особама или њиховој имовини како би се извршио утицај на њихово учествовање у поступку јавне набавке, или утицало на извршење уговора;
- (v) „поступци опструкције“ су:
 - (а) намерно уништавање, фалсификовање, мењање, или скривање доказног материјала у истражном поступку или изношење лажних тврдњи истражитељима како би се извршио финансијски утицај на истрагу о наводима о коруптивном и преварном поступању, довођењу у заблуду или противправним претњама; и/или претње, узнемиравање или застрашивање било које стране како би се спречило обелодањивање његових сазнања о питањима која су релевантна за истрагу или спровођење истраге, или
 - (б) поступци који имају за циљ да материјално онемогуће спровођење права на инспекцију или ревизију.

16.2 Фонд је овлашћен да обустави Финансирање или/и раскине Уговор уколико је Привредно друштво, по оцени Фонда, укључено у коруптивно и преварно поступање, довођење у заблуду, противправне радње и поступке опструкције приликом извршења овог Уговора и спровођења Пројекта, као што је наведено у претходном Члану 16.1 а у складу са процедуром описаном у Одељку 10 овог Уговора.

17. РАЗНО

- 17.1 Све измене и допуне овог Уговора вршиће се у писменој форми, уз сагласност обе Уговорне стране.
- 17.2 На овај Уговор примењује се право Републике Србије. Било какав спор који би настао у вези са овим Уговором, Уговорне стране ће настојати да реше споразумно,



међусобним преговорима. Уколико такви преговори не успеју, за решавање спора биће искључиво надлежан суд Републике Србије.

- 17.3 Привредно друштво се обавезује да ће се придржавати Фондовог Правилника о забрани конфликта интереса и тајности поверљивих података, као и других меродавних закона, правила и прописа Републике Србије и да ће прибавити све неопходне дозволе и одобрења за извршење обавеза из овог Уговора.
- 17.4 Овај Уговор је сачињен у два (2) оригинална примерка, за сваку Уговорну страну по један (1).

Датум: 01.04.2020. године

Име (штампаним словима): др Иван Ракоњац

Потпис: 

Функција: Директор

(за Фонд за иновациону делатност)

Име (штампаним словима): Марко Панић

Потпис: 

Функција: Директор

(за Привредно друштво)



Листа раније прихваћених техничких решења за сваког аутора појединачно

Огњен Ристић

1. Александар Цар, Елена Вељковић Грбић, Владимир Чотра, Горан Пернић, **Огњен Ристић**, Иван Ћирић: ВИЕВ систем конфигурактор, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: Електровојводина, Нови Сад, Категорија: М85
2. Љубиша Јовановић, Бојан Папић, **Огњен Ристић**, Милош Станковић, Василије Јовановић, Перица Крстић, Ивана Бачвански-Јањатовић, Драган Радојевић, Драган Бојанић, Небојша Пањевац, Миљисав Богдановић, Милан Бједов, Богдан Поповић: Систем за детекцију стања хидроагрегата, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ХЕ Вишеград, Категорија: М83
3. 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 FОНUB – FO/RS232/RS422/RS485 модуларни конвертор, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ЕПС, Категорија: М82
4. 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
5. 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
6. 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

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**, 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. 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 ХВВ - 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 ХВВ-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 ХВВ-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 ХВВ-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 Нудра уређаја, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЕПС, Категорија: М82
15. **Владимир Нешић**, Бранислав Шашић, Микица Димитријевић, Димитрије Зелић, Владимир Неранцић: 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 Нудра 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 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
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 Beograd, Категорија: М84

Бранислав Шашић

1. 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 ХВВ-RTL, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ЕДБ, Категорија: М84
2. 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
3. Микица Димитријевић, Милош Станковић, Предраг Марић, **Бранислав Шашић**, Владимир Нешић, Александар Цар, Вељко Вучуревић, Никола Јевтовић: Развој Atlas ХВВ-RTL уређаја, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: Дистрибутивни оператери, Категорија: М82
4. Владимир Нешић, Микица Димитријевић, Милош Станковић, Предраг Марић, **Бранислав Шашић**, Љубиша Јовановић, Александар Цар, Гордан Конечни, Ана Вучуревић,: Развој Atlas Нудра уређаја, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЕПС, Категорија: М82
5. Владимир Нешић, **Бранислав Шашић**, Микица Димитријевић, Димитрије Зелић, Владимир Неранчић: Развој система за праћење метеоролошких података, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: ЕДБ, Категорија: М83
6. Владимир Нешић, Вељко Вучуревић, Александар Недељковић, Микица Димитријевић, Предраг Марић, Милош Станковић, **Бранислав Шашић**, Владимир Неранчић, 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
7. 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

Предраг Марић

1. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. Владимир Нешић, Вељко Вучуревић, Александар Недељковић, Микица Димитријевић, **Предраг Марић**, Милош Станковић, Бранислав Шашић, Владимир Неранчић, 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
6. 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
7. 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