

Техничко решење

Модел система турбонапојне пумпе термоблока 650MW за потребе симулатора-тренажера термоелектране

Аутори:

Никола Матић, Небојша Радмиловић, Милена Милојевић, Ђорђе Рађеновић

Година:

2020.

Корисник:

Термоелектрана „Никола Тесла Б“ Обреновац

Начин коришћења:

Модел је имплементиран у оквиру симулатора-тренажера термоенергетског блока чиме је омогућена емуляција мерења подсистема турбонапојне пумпе

Рецензенти:

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

Назив	Модел система турбонапојне пумпе термоблока 650MW за потребе симулатора-тренажера термоелектране
Аутори	Никола Матић, Небојша Радмиловић, Милена Милојевић, Ђорђе Рађеновић
Категорија	Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (M82) K=6 Доказ: Уговор
Кључне речи	турбонапојна пумпа, термоелектрана, модел, симулатор

За кога је решење рађено (правно лице или грана привреде):
Термоелектрана „Никола Тесла Б“ Обреновац
Година када је решење комплетирано:
2020.
Година када је почело да се примењује и од кога:
Примена техничког решења је почела у 2020. години, пуштањем у рад система симулатора-тренажера термоенергетског блока. Корисник: Термоелектрана „Никола Тесла Б“ Обреновац
Област и научна дисциплина на коју се техничко решење односи:
Техничко-технолошке науке Енергетске 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:

Потреба за развојем модела целокупног термоенергетског система се јавила као последица актуелне тежње ка оптимизацији рада енергетских постројења кроз повећање степена искоришћења и у енергетском и у економском смислу. Уочена је потреба за обучавање надзорног особља и стално унапређивање познавања постројења уз лакоћу употребе тих знања а при минималном ризику за само постројење у процесу учења. Ако се још има у виду повећање степена аутоматизације система и последично смањење броја хаваријских ситуација, симулатор термоенергетског постројења се намеће као неопходан алат за обуку и стално тренирање кадрова.

У термоелектранама напојна пумпа представља један од кључних уређаја који је еквивалентан срцу постројења. Приказани модел система турбонапојне пумпе решава проблем емулације овог неопходног сегмента симулатора-тренажера. Модел генерише сва мерења система напојне пумпе и омогућава упознавање и анализу овог дела процеса без опасности за реално постројење.

Модел турбонапојне пумпе приказан у техничком решењу одговара стварним уређајима на блоковима Б1 и Б2 Термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу. Описани алгоритам је општи и може се применити и на другим објектима.

Стање решености тог проблема у свету:

Физичке феномене који се одвијају у подсистему турбонапојна пумпа приликом транспорта напојне воде до потрошача се кроз литературу описују на неколико начина. Инжењерски најприхватљивији, а уједно и најзаступљенији су свакако представљање масеног протока у линеарној зависности од притиска воде и квадратна зависност напора пумпе од масеног протока воде. Математички најтачнији начин је описивање диференцијалним једначинама произашлим из физичког закона о енергији. Апроксимирајући одређене параметре неколицина светских компанија развија моделе описане диференцијалним једначинама другог реда како би изнудили резултате што верније постојећем стању.

Иако се анализи рада турбонапојних пумпи посвећује велика пажња, имплементација њихових модела у реалном времену се среће у малом броју симулатора-тренажера које су развиле неке од светских произвођача термоенергетских постројења. Имплементирани модели турбонапојних пумпи су тешко доступни као последица високе цене симулатора.

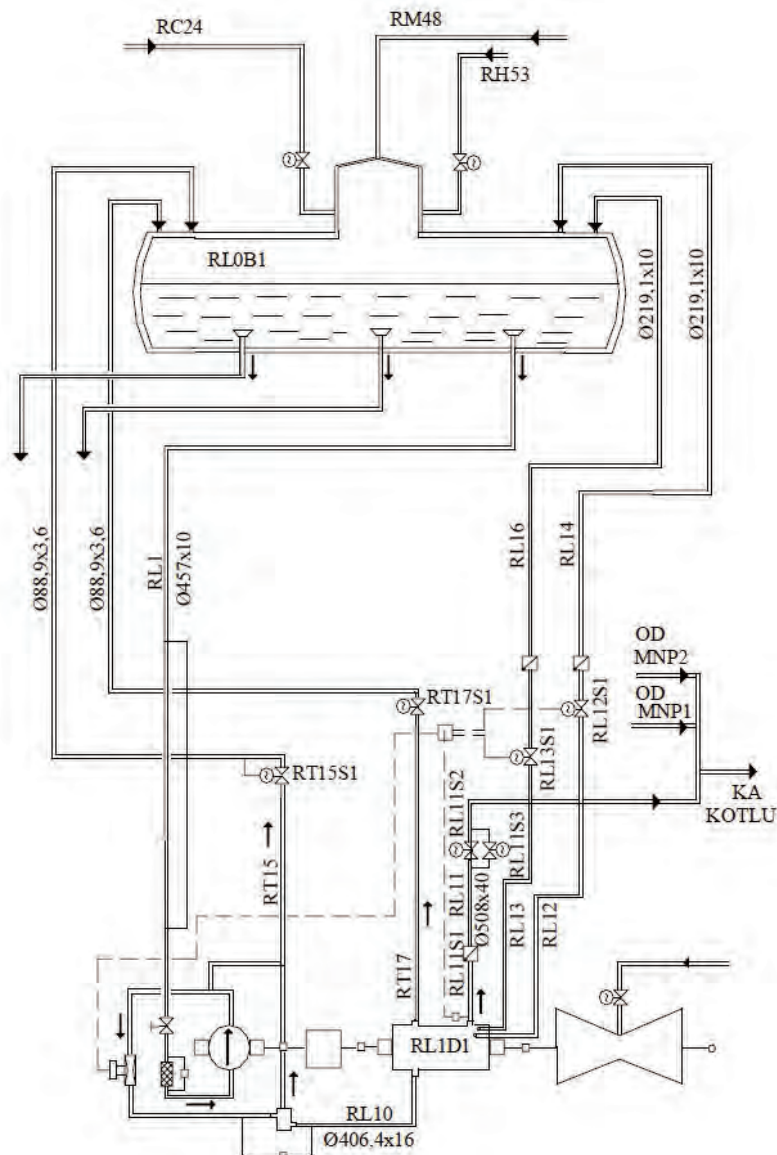
Опис техничког решења са карактеристикама, укључујући пратеће илустрације и техничке цртеже:

Опис система турбонапојне пумпе

У котловском постројењу за снабдевање котла водом користе се напојне пумпе које доводе воду на потребан притисак за напајање котла. Притисак пумпе за напајање котла мора бити довољан да савлада све локалне отпоре и отпоре трења у цевоводу и колекторима напојне воде, затим губитке кроз економајзер, притисак који влада у испаривачу и геодетску висинску разлику између нивоа воде у напојном резервоару и испаривачу. Напојене пумпе се деле на електронапојне пумпе које су покрећу електромотором и турбонапојне пумпе покретане помоћном парном турбином. Паром покретане напојне пумпе се користе у многим постројењима, поузданије су од електромоторних напојних пумпи. Такође, турбонапојне пумпе користе пару што је погодније и ефикасније. Електронапојне пумпе су и даље потребне за стартовање система и као резерва у случају испада.

На блоковима Б1 и Б1 Термоелектране „Никола Тесла“ у Обреновцу проток напојне воде ка котлу се у номиналном радном режиму обезбеђује турбонапојаном пумпом која се покреће помоћном парном турбином (снаге 22 MW, притиска паре 9,7 bar и температуре паре 342°C) која пару узима из петог одузимања главне турбине. Приликом кретања блока минимална количина напојне воде се обезбеђује радом две електронапојне пумпе које покрећу електромотори снаге 7 MW.

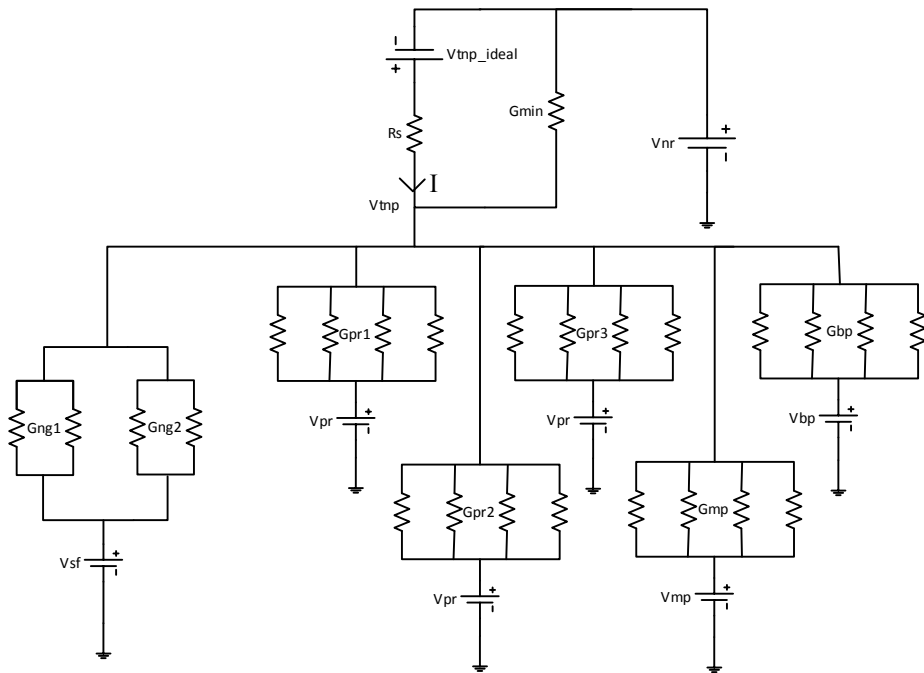
Систем турбонапојне пумпе са напојним резервоаром је приказан на слици 1. Напојна вода се из напојног резервоара RL0B1 кроз вертикални усисни цевовод RL1 транспортује до бустер пумпе, а затим се цевоводом RL10 транспортује до главне турбонапојне пумпе RL1D1. Потисним цевоводаом турбонапојне пумпе RL11 напојна вода се транспортује ка загрејачима високог притиска и ка котлу. На потисном цевоводу RL11 се налази неповратна клапна RL11S1. Погон турбонапојне пумпе обезбеђује помоћна парна турбина. Од усисног цевовода и турбонапојне пумпе ка напојном резервоару воде одзрачне линије RT15 и RT17, као и помоћне линије за обезбеђење минималног протока кроз пумпу RL12 и RL13, које се ка напојном резервоару настављају следствено као линије RL14 и RL16. Вентили RL12S1 и RL13S1 се отварају након заустављања (испада) напојне пумпе у циљу обезбеђења минималног протока и хлађења пумпе. Висинска разлика између напојног резервоара и напојне пумпе је приближно 50 m.



Слика 1 Турбонапојна пумпа са усисним и потисним цевоводаом, помоћна парна турбина и напојни резервоар на блоковима Б1 и Б1 ТЕНТ Б

Приступ реализовању модела

На слици 2 је дат НМІ приказ турбонапојне пумпе а на слици 3 мерења у циклусу напојна вода – свежа пара. Поједностаљена структура приказаних система је послужила за генерисање модела турбонапојне пумпе у виду аналогног електричног кола. У моделираном електричном колу је турбонапојна пумпа представљена као реални напонски извор V_{tnp_ideal} редно везан са отпорником R_s који служи за моделирање укупних локалних и успутних губитака енергије воде при кретању кроз цевовод од напојног резервоара до турбонапојне пумпе, у паралели са којима је отпорник G_{min} који представља модел проводности вентила минималног протока.



Слика 4. Еквивалентна електрична шема модела турбонапојне пумпе и вентила

На слици 4 су, ради једноставности, написане само општа имена проводника за одређену групу. Проводност сваког од вентила је функција отворености вентила.

Коришћене ознаке су:

- V_{tnp_ideal} : разлика притисака између потиса и усиса турбонапојне пумпе која се посматра као идеални напонски генератор,
- V_{tnp} : притисак на потису турбонапојне пумпе,
- V_{nr} : притисак у напојном резервоару,
- V_{bp} : притисак после вентила за убризгавање у бајпас високог притиска
- V_{mp} : притисак после вентила за убризгавање у међупрегрејаче,
- V_{pr} : притисак после вентила за убризгавање у прегрејаче,
- V_{sf} : притисак на улазу у котао,
- I : проток воде кроз турбонапојну пумпу,
- R_s : укупни локални и успутни губици енергије воде при кретању кроз цевовод од напојног резервоара до турбонапојне пумпе,
- G_{min} : проводност вентила минималног протока,
- G_{ng1}, G_{ng2} : проводности вентила напојне главе и њихових бајпаса,
- $G_{pr1}, G_{pr2}, G_{pr3}$: проводности вентила убризгавања у прегрејаче,
- G_{mp} : проводности вентила убризгавања у међупрегрејаче,
- G_{bp} : проводности вентила убризгавања у бајпас високог притиска.

Приликом решавања електричног кола се уводе одређена ограничења, како би модел био веродостојнији:

- вредности протока су ненегативне и њихови смерови су одређени физичким особинама система односно стварним токовима флуида,
- због техничких карактеристика вентила за убризгавање (G_{pr1} , G_{pr2} , G_{pr3} , G_{mp} и G_{bp}), за те проводности постоји максимално ограничење њиховог протока.

Вредности притисака на границама моделираног подсистема и отворености вентила су познате и за анализу се користе њихове архивске вредности.

Решавање струјног кола је итеративно. За решавање овог модела је коришћена метода половљења интервала. Метод половљења интервала приближно одређује нулу функције на неком познатом интервалу, уколико та функција задовољава одређене услове:

- на посматраном интервалу функција је нерастућа или неопадајућа,
- на посматраном интервалу постоји тачно једна нула функције.

Функција за коју се тражи нула је $f(V_{tnp}) = V_{tnp} - V_{tnp_ideal} - R_s * I(V_{tnp}) - V_{nr}$. Интервал на ком се тражи решење је $[0, V_{tnp_ideal}]$. Функција има само једно решење тј. стационарну тачку јер је у питању једноставно коло које садржи само проводнике.

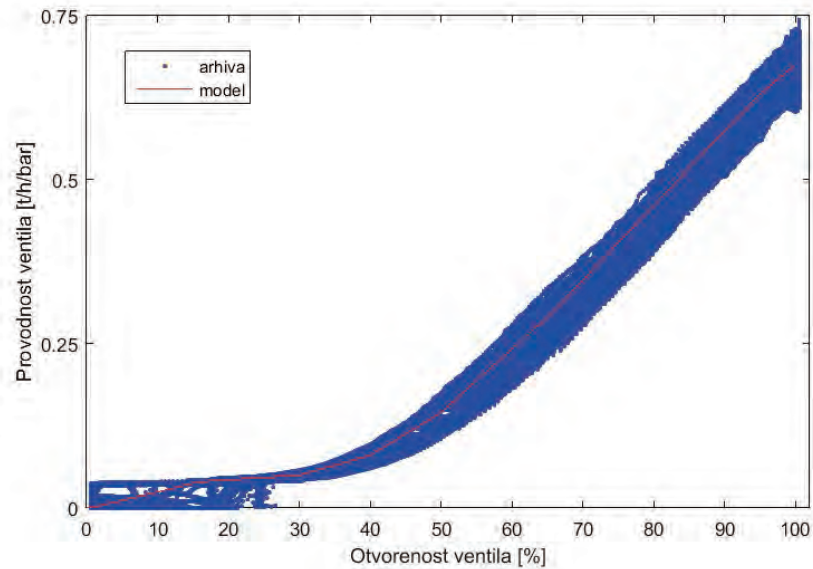
Параметризација модела

Подаци из архива су коришћени у циљу идентификације:

- функције проводности појединачних вентила у зависности од њихове отворености $G = f(Vent_{poz})$,
- укупних локалних отпора кретања воде у цевоводу од напојног резервоара до турбонапојне пумпе R_s ,
- функције напона идеалног напонског генератора у зависности од брзине окретања турбине турбонапојне пумпе $V_{tnp_ideal} = f(V_{ttnp})$.

Функције проводности вентила се идентификују на основу познатих архивских података позиција вентила, мерења протока кроз вентиле, притисака пре и после вентила:

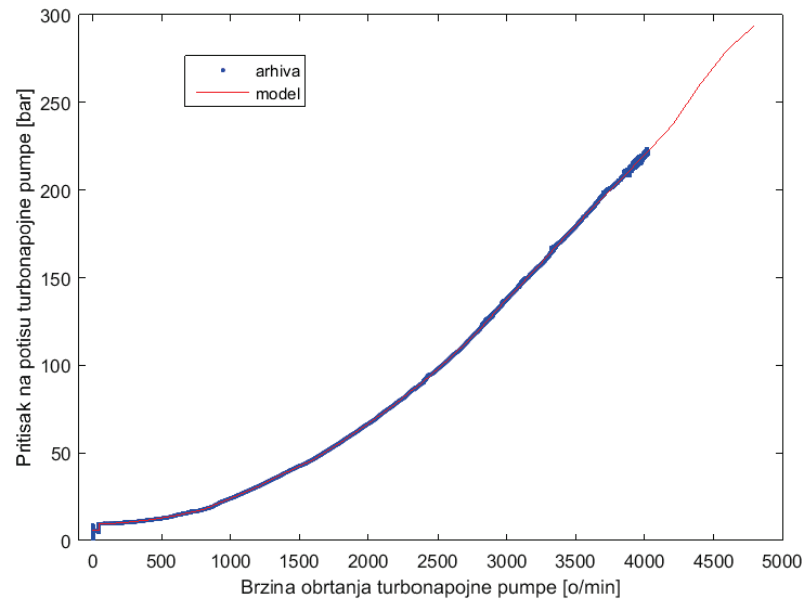
$$G = f(Vent_{poz}) = I_{vent} / (V_{pre} - V_{posle}).$$



Слика 6. Зависност скалиране проводности вентила у зависности од отворености вентила

На слици 6 су приказани подаци из архиве за један од вентила за убризгавање у прегрејаче. На апсциси се налази отвореност вентила, а на оординати моделирана и стварна вредност аналогне електричне проводности. Плавом бојом су приказани архивски подаци, док је црвена линија апроксимација искоришћена на симулатору. Аналогно се налазе проводности за све остале вентиле.

Вредности укупних локалних и успутних губитака енергије воде при кретању кроз цевовод од напојног резервоара до турбонапојне пумпе R_s и напона идеалног напонског генератора у зависности од брзине окретања турбине турбонапојне пумпе V_{tnp_ideal} су заједно одређиване. С обзиром да у архиви постоји притисак после турбонапојне пумпе, проток кроз турбонапојну пумпу и брзина обртања турбине турбонапојне пумпе, налажење унутрашње отпорности и функције притиска $V_{tnp_ideal}(V_{ttnp}) = V_{tnp}(V_{ttnp}) + I(V_{ttnp}) * R_s - V_{nr}$ се svelo на мењање унутрашње отпорности док се није добила задовољавајућа функција притиска.



Слика 7. Зависност притиска на потису турбонапојне пумпе од брзине окретања турбине турбонапојне пумпе

На слици 7 је приказан притисак на потису турбонапојне пумпе [bar] у зависности од брзине обртања турбине турбонапојне пумпе [o/min]. Плавом бојом су приказани подаци из архиве, а црвеном је приказана апроксимација која је искоришћена у симулатору.

Референце:

- [1] Владимир Стевановић, Милорад Јовановић „Заштита од термохидрауличког удара на термоелектрани Никола Тесла Б“, Лист Савеза енергетичара „Енергија Економија Екологија“, број 3-4, 2014 (ISSN: 0354-8651, UDC: 621.311.22:621.31.9).
- [2] Илија Радовановић, Жељко Врачевић и Зоран Цвејић “Преузимање напајања котла у синхронизованом раду турбо и електронапојних пумпи” Лист Савеза енергетичара „Енергија Економија Екологија“, број 3-4, 2014 (ISSN: 0354-8651, UDC: 621.181.1/2.004.17).
- [3] S. Bracco, M. Troilo, A. Trucco “A simple dynamic model and stability analysis of a steam boiler drum” Proc. IMechE Vol. 223 Part A: J. Power and Energy .
- [4] QIU Zhi-qiang, ZOU Hai, SUN Jian-hua “Modeling a high output marine steam generator feedwater control system which uses parallel turbine-driven feed pumps” Journal of Marine Science and Application 7,pages212–217, 2008.

Доказ о примени техничког решења

Z A P I S N I K

Po Ugovoru br. **2810/1-15** od **09.11.2015.** (**2809/1-15** od **09.11.2015**) i
Aneksu 3 za 2020.godinu broj 2810/5-15 od 27.12.2019 (2809/5-15 od
27.12.2019)

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:

Model sistema turbonapojne pumpe termobloka 650MW za potrebe simulatora-
trenažera temoelektrane

Učesnici projektnog tima iz Instituta Mihajlo Pupin su:

- Nebojša Radmilović
- Milena Milojević
- Vesna Stamenković

Potrebni resursi: Razvojni alati, test okruženje

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

Beograd, 30.11.2020.

Za Izvršioca

dr Sanja Vraneš, dipl.inž.



Za Naručioca

Mr Mićenko Nikolić, dipl.inž.

Prilog: Ugovor Siemens doo Beograd i IMP-Automatika doo Beograd broj 2348/3-18 od 27.02.2019, na osnovu Glavnog ugovora podizvođača sa JP EPS-Ogranak TENT od 24.10.2018

(100)

ИНСТИТУТ МИХАЈЛО ПУПИН
АУТОМАТИКА Д.О.О.
БЕОГРАД
Број: 2348/3-18
Датум: 27 FEB 2019 год.

Siemens d.o.o. Beograd
DRUŠTVO ZA PROMET I ODRŽAVANJE
U ELEKTROTEHNICI I EI EKTRONICI
SA OGRANIČENOM ODGOVORNOSĆU
Omladinskih brigada 90v, Beograd
Broj 16417/19

Org. jed. DF

Overava fl

Datum 04. 03. 2019

Podizvodački ugovor

- nadalje „Ugovor” -

Između

Siemens d.o.o. Beograd,

Ul. Omladinskih brigada 90 V, 11070 Novi Beograd, matičnog broja 17134965, koje zastupaju **Petar Šainović**, Tehnički rukovodilac divizija Power and Gas and Power Generation Services i **Nenad Dlačić**, komercijalni rukovodilac divizija Power and Gas and Power Generation Services po punomoćjima broj 0847/18 od 24.04.2018. i 0847/18 od 24.04.2018.

- nadalje „Siemens” -

i

IMP -AUTOMATIKA D.O.O.

Ul. Volgina , 15 matičnog broja 17178300, koje zastupa direktor **Milenko Nikolić**

- nadalje „Podizvodač” -

zaključen dana **27.02. 2019. godine**

Uvodne odredbe

Siemens d.o.o Beograd je u svojstvu Izvođača sa privrednim društvom **JP Elektroprivreda Srbije**, Beograd, ulica Balkanska 13, u svojstvu Korisnika usluge (nadalje: **Naručilac**), za krajnjeg korisnika JP EPS, ogranak TENT, Bogoljuba Uroševića Crnog 44, Beograd - Obrenovac, 11500 Obrenovac, dana 24.10.2018. zaključio Ugovor o kupoprodaji dobara (nadalje: **Glavni ugovor**) (inv., I.I.1815, ORN: 34150000 – Simulatori), zavodni broj Naručioca 105-E.03.01.-359183/14-2018 od 24.10.2018, Siemens-ov zavodni br. 16030/18 od 19.10.2018 godine. Strane su saglasne da Siemens deo obaveza po tom Ugovoru poverava Podizvođaču u izvršenje a u skladu sa uslovima ovde definisanim:

Član 1. Značenje pojedinih reči i izraza

Za slučaj da drugačije na nesumnjiv način ne proizilazi iz Teksta ovog Ugovora ili prirode stvari sledeći izrazi će imati sledeće značenje:

„**Glavni ugovor**“ označava Ugovor o kupoprodaji dobara (inv., I.I.1815, ORN: 34150000 – Simulatori) br. 105-E.03.01.-359183/14-2018 zaključen dana 24.10.2018 godine između Siemens-a i Naručioca sa svim pripadajućim prilogima.

„**Poverene obaveze**“ – su obaveze Podizvođača u skladu sa ovim Ugovorom i Ponudom Podizvođača br. 2348/2-18 od 31.01.2019. godine.

„**Ugovorna dokumentacija**“ – dokumentacija koju čine (i) Glavni ugovor, (ii) Ponuda Podizvođača (iii) i ovaj Ugovor. Pojašnjenja radi, za sve što je drugačije predviđeno ovim Ugovorom u odnosu na Ponudu Podizvođača, primenjuje se ovaj Ugovor.

„**Naknada**“ predstavlja naknadu za izvršenje Poverenih obaveza na koju Podizvođač ima pravo u skladu sa ovim Ugovorom.

„**Lokacija**“ podrazumeva **TENT B, Obrenovac, Srbija**

Član 2. Poverene obaveze

2.1. Poverene obaveze obuhvataju isporuku robe i izvršenje radova u svemu prema Ponudi Podizvođača 2348/2-18 od 31.01.2019., u sklopu izvođenja obaveza Siemens-a shodno Glavnom ugovoru, odnosno:

1. Isporuku hardverskog dela simulatora modelovanog procesa postrojenja, isporuku idejnog projekta i projekta izvedenog objekta u delu obima IMP Automatika d.o.o. i uputstva za rukovanje i održavanje simulatora modelovanog procesa.
2. Izradu softvera simulatora modelovanog procesa postrojenja.
3. Modelovanje tehnološkog procesa kotla, turbine, turbo-napojne pumpe i elektro dela.
4. Izradu modela tehnoloških celina, režima rada i traženih funkcionalnosti u skladu sa zahtevima tehnicke specifikacije iz Glavnog ugovora.

5. Puštanje sistema u rad, učešće u ispitivanju i testiranju u toku probnog rada.
- 2.2. Podizvođač izjavljuje da je upoznat sa svim zahtevima Ugovorne dokumentacije, kao i drugim prilikama koje mogu uticati na obim Poverenih obaveza i ugovorenu Naknadu.
- 2.3. Podizvođač neće stupati u kontakt sa Naručiocem na bilo koju temu koja se može ticati Glavnog ugovora bez prethodnog poziva Siemens-a, odnosno uz njegovo prethodno odobrenje. Podizvođač se obavezuje da po pozivu Siemens-a učestvuje na sastancima sa Naručiocem.

Član 3. Izvršenje Poverenih obaveza

- 3.1. Podizvođač se obavezuje da Poverene obaveze izvrši u svemu u skladu sa Ugovornom dokumentacijom.
- 3.2. Poverene obaveze Podizvođač će izvršiti na način i pod uslovima kao da je izvršenje tih obaveza direktno ugovorio sa Naručiocem, izuzev ako je ovim Ugovorom predviđeno drugačije, te će u tom smislu izvršenjem Poverenih obaveza omogućiti izvršenje obaveza Siemens-a po Glavnom ugovoru. S tim u vezi, svaki zahtev, pravo, uslov ili rok koji Naručilac uputi, dopusti ili stavi pred Siemens, a u pogledu Poverenih obaveza i u skladu sa Glavnim ugovorom, Siemens je ovlašćen da to isto zahteva od Podizvođača, što će biti regulisano u formi zaključenja Aneksa podizvođačkog ugovora.
- 3.3. Podizvođač se obavezuje da Poverene obaveze izvrši blagovremeno, stručno i kvalitetno sa svojom radnom snagom i potrebnom opremom, a u svemu prema projektnoj dokumentaciji, tehničkim propisima, standardima i normativima i pravilima struke koji važe za ovu vrstu radova, kao i uputstvima Naručioca koje on izdaje na Lokaciji. Podizvođač izjavljuje da je tehnički i kadrovski osposobljen za izvršenje Poverenih obaveza, da poseduje sve dozvole nadležnih organa i licence neophodne za izvršenje Poverenih obaveza u Republici Srbiji i da će Poverene obaveze izvršiti u skladu sa relevantnim zakonskim, podzakonskim propisima i pravilima struke.
- 3.4. Podizvođač je obavezan da rešenjem blagovremeno imenuje odgovornog izvođača radova – koje ispunjava sve važećim propisima utvrđene uslove za obavljanje tih poslova, da Siemens-u i Naručiocu dostavi to rešenje i dokaze o ispunjenosti tih uslova i da zatraži pisanu saglasnost Siemens-a za to imenovanje, kao i da obezbedi da odgovorni izvođač radova u potpunosti izvršava sve obaveze.
- 3.5. Podizvođač će pre početka izvođenja Predmetnih radova, uraditi i dostaviti Siemens-u i Naručiocu na overu – dokument koji sadrži: preciznu organizaciju radova koje izvodi i kojom će obezbediti kriterijume iz izvođačkog projekta i rokove izvršenja u skladu sa Termin planom; organizacionu šemu angažovane radne snage po broju, odgovornosti, struci i specijalnostima; spisak tehničke opreme i uređaja; organizaciju radnog prostora za predfabrikaciju i organizaciju prostora za skladištenje materijala i alata.
- 3.6. Podizvođač je obavezan da prilikom izvođenja radova izvrši sva potrebna kontrolna merenja kvaliteta materijala koji se ugrađuje kao i sva kontrolna merenja kvaliteta ugrađivanja predviđena opštim i posebnim tehničkim uslovima za izvođenje predmetnih radova koje odredi Naručilac i važeća zakonska regulativa. Podizvođač se nadalje obavezuje da osigura unutrašnju kontrolu pri izvođenju radova, te da uredno vodi građevinsku knjigu i montažni dnevnik, kao i da prethodno pribavi odobrenja Siemens-a odnosno Naručioca za isporuku i ugradnju materijala na Lokaciji.

3.7. Podizvođač se obavezuje da Siemens blagovremeno obaveštava o svim bitnim okolnostima koje mogu na bilo koji način uticati na izvršenje Poverenih obaveza, a naročito o onim koje se tiču izvršenja Poverenih obaveza u ugovorenim rokovima. Dodatno, Podizvođač se obavezuje da pruži svu neophodnu pomoć Siemens-u u saradnji sa Naručiocem, kao i da po pozivu Siemens-a direktno saraduje sa Naručiocem i licima koje on imenuje.

3.8. Ugovorne strane su saglasne da sve informacije do kojih dođu tokom izvršenja ovog Ugovora tretiraju kao poverljive i da ih bez saglasnosti druge strane ne odaju trećim licima (izuzev kada obelodanjivanje takvih podataka nije zakonska obaveza).

Član 4. Rok izvršenja Poverenih obaveza; Obustava i forsaza radova

4.1. Podizvođač se obavezuje da sa izvršenjem Poverenih obaveza radove otpočne odmah po potpisivanju ovog Ugovora i izvede ih prema Termin planu u skladu sa Dinamikom izvođenja radova Naručioca za predmetnu grupu radova, a pod uslovom da je od Siemens-a pribavio Projektnu dokumentaciju za izvođenje radova koji su predmet ovog Ugovora.

4.2. Podizvođač potvrđuje da je detaljno upoznat sa svim lokalnim uslovima i početnim stanjem na gradilištu i nema nikakvih prepreka za njegovo uvođenje u posao.

4.3. Podizvođač je dužan da operativni plan za izvršenje Poverenih obaveza usaglasi sa Izvođačem i Naručiocem i dinamičkim planom gradilišta, u roku od 7 (sedam) dana od dana potpisivanja ovog Ugovora, a najkasnije 7 dana pre predaje detaljnog Termin plana izvršenja projekta Naručiocu, koji će biti isporučen u roku od 30 dana od odobrenja Idejnog projekta. Ovaj plan će kao Prilog br. 3 činiti sastavni deo ovog Ugovora. Ukoliko dođe do saznanja da je zadocnjenje u izvršenju Poverenih obaveza u ugovorenom roku moguće ili izvesno, Podizvođač je dužan da obavesti Siemens o tome bez odlaganja i da ulažući sve razumne napore spreči takvo zadocnjenje, odnosno da predloži mere za sanaciju posledica i reorganizaciju u dinamici izvršenja Poverenih obaveza. Eventualne promene ugovorenih rokova će se regulisati aneksom ovog Ugovora, a u skladu sa revidiranim dinamičkim planom.

4.4. Siemens će Podizvođaču dostaviti svu raspoloživu projektnu dokumentaciju u prihvatljivom roku. Sve izmene i dopune projektne dokumentacije, sva bitna korespodencija na projektu a koja se tiče rokova izvršenja Poverenih obaveza, biće prosleđena Podizvođaču, odmah po dobijanju iste od relevantnih učesnika na Projektu.

4.5. U slučaju zadocnjenja u izvršenju Poverenih obaveza u ugovorenim rokovima, Podizvođač je dužan da u cilju otklanjanja posledica takvog zadocnjenja o sopstvenom trošku preduzme sve raspoložive mere. Siemens je ovlašćen da od Podizvođača naplati ugovornu kaznu u visini od **0.5 %** Naknade u vrednosti obaveze koja je u docnji, za svaki dan zadocnjenja u izvršenju Poverenih obaveza, a do maksimalnog iznosa takve kazne u visini od **10 %** ukupno ugovorene Naknade.

4.6. U slučaju naloga Naručioca da se izvršenje obaveza po Glavnom ugovoru obustavi u skladu sa tim ugovorom, Podizvođač je dužan da izvršenje Poverenih obaveza takođe obustavi odnosno odloži na zahtev Siemens-a, a pod istim uslovima i sa istim posledicama. Isto važi i za slučaj da Naručilac naloži forsazu radova po osnovu Glavnog ugovora.

Član 5. Pravila ponašanja na Lokaciji; Bezbednost i zaštita na radu

- 5.1. Podizvođač se obavezuje da u svemu postupa u skladu sa pravilima ponašanja na Lokaciji koje propiše Naručilac odnosno koja važe za izvršenje Poverenih obaveza prema važećem zakonodavstvu. Nalozi Naručioca neposredno su obavezujući i za Podizvođača.
- 5.2. Prilikom izvršenja Poverenih obaveza Podizvođač je dužan da poštuje sve zakonske odredbe o zdravlju i bezbednosti i da uloži sve svoje napore a) da bi eliminisao opasnosti po zdravlje i bezbednost osoblja zaposlenog od strane podizvođača, kao i podizvođačevih direktnih ili indirektnih podugovarača za izvođenje radova („osoblje“) i b) da bi obezbedio da ne dođe ni do kakve povrede lica koja se legalno nalaze na gradilištu, uključujući navedeno osoblje, kao i osoblje Siemens i posetioce.
- 5.3. Pre početka izvođenja radova, Podizvođač će Siemens-u dostaviti pismenu procenu rizika u kojoj su a) analizirane sve potencijalne opasnosti po zdravlje i bezbednost osoblja koje proizlaze iz radova i b) utvrđene mere za otklanjanje takvih opasnosti.
- 5.4. Podizvođač će obezbediti da svo osoblje učestvuje u obuci o bezbednosti specifičnoj za gradilište i da dobije odgovarajuću ličnu zaštitnu opremu pre započinjanja radova na gradilištu. Podizvođač će se postarati da osoblje koristi ličnu zaštitnu opremu na odgovarajući način i da se ta oprema održava u ispravnom stanju u svakom trenutku.
- 5.5. Siemens je ovlašćen da u svakom trenutku udalji bilo kog zaposlenog kod Podizvođača ili njegovih podizvođača sa Lokacije i/ili da obustavi izvođenje radova ukoliko prisustvo tog zaposlenog odnosno izvođenje radova narušava bezbednost i/ili predstavlja pretnju po zdravlje na radu.
- 5.6. Podizvođač će imenovati nadležnu osobu kao svog predstavnika za bezbednost i zdravlje na radu (BZR) i obezbediti da predstavnik podizvođača za BZR učestvuje u raspravama o bezbednosti koje povremeno organizuje Siemens.
- 5.7. Podizvođač će redovno pratiti usaglašenost sa zakonskim i ugovornim odredbama o zdravlju i bezbednosti, obilazeći gradilište radi provere bezbednosti. Pre obilaska radi provere bezbednosti, Podizvođač će blagovremeno pozvati Siemens da učestvuje u tom obilasku. Ukoliko podizvođač ustanovi da postoji neusaglašenost sa odredbama o zdravlju i bezbednosti, dužan je da obavesti Siemens.
- 5.8. Na zahtev Siemensa, Podizvođač će odmah odobriti Siemensu pristup svim dokumentima koji se odnose na zdravlje i bezbednost u vezi sa radovima.
- 5.9. U slučaju nezgode prouzrokovane iz razloga koji se mogu pripisati podizvođaču koja dovede do a) smrti bilo kog zaposlenog ili b) ozbiljne povrede koja podrazumeva više od jednog dana sprečenosti bilo kog zaposlenog za rad ili c) odvođenja u bolnicu više od trojice radnika, Podizvođač je dužan da odmah obezbedi pružanje prve pomoći, obezbedi mesto nesreće i o tome obavesti Siemens i da, bez neopravdanog odlaganja, 1) izvrši analizu osnovnog uzroka nezgode, 2) utvrdi odgovarajuće mere kako bi ubuduće sprečio pojavu sličnih nezgoda, 3) definiše rokove za mere koje treba da se sprovedu i 4) dostavi Siemens-u pisani izveštaj koji sadrži dovoljno pojedinosti o osnovnom uzroku i u kom se navode utvrđene mere i definisani rokovi. Podizvođač je dužan da podrži svako dodatno istraživanje koje bi sproveo Siemens, prema uslovima Glavnog ugovora.

5.10. Siemens, ovlašćena agencija, predstavnik i/ili treća strana nominovana od strane Siemens-a, a prihvaćena od strane Podizvođača, je ovlašćena (ali ne i obavezan) da sprovede – uz saglasnost Podizvođača – kontrolu i ocenu primenjenih mera bezbednosti i zdravlja na radu kod Podizvođača uključujući kompletnu BZR dokumentaciju kao i da definiše mere za unapređenje. Ovaj nadzor može biti sproveden samo na zahtev Siemens-a, tokom redovnog radnog vremena, i u skladu sa zakonom o zaštiti podataka, i nikako ne sme da naruši poslovne aktivnosti Podizvođača, niti poverljive ugovore sa trećim stranama. Podizvođač će razumno saradivati u svakom sprovedenom nadzoru.

5.11. Ako je nadzorna poseta inicirana nakon nekoliko nesreća opisanih u t.5.9 za koje je odgovoran Podizvođač ili konstantnih ili ponavljanih devijacija u vezi sa BZR od strane Podizvođača, troškove nadzora snosiće Podizvođač.

5.12. Ukoliko Siemens izradi dokument o bezbednosti i zdravlju na gradilištu ("Plan preventivnih mera"), Siemens će Podizvođaču dostaviti kopiju tog Plana preventivnih mera. Podizvođač je dužan da pisanim putem potvrdi prijem tog plana i da poštuje propise sadržane u njemu. Isto važi i za ažuriranje Plana EHS koje Siemens može da izvrši ukoliko smatra da je neophodno. Podizvođač će se postarati da i njegovi direktni i indirektni podugovarači angažovani za izvođenje radova poštuju Plan EHS i njegovo ažuriranje.

5.13. Osim svih drugih prava koje Siemens može da ima, u slučaju materijalno značajnog propusta ili više uzastopnih propusta podizvođača da poštuje zakonske ili ugovorne odredbe o zdravlju i bezbednosti, uključujući i odredbe ovog člana i odredbe Plana preventivnih mera, Siemens može da raskine ovaj Ugovor bez ikakvih odgovornosti, posle odobravanja razumnog roka podizvođaču u kojem je on dužan da otkloni propust.

Član 6. Prijem izvršenja i obračun izvršenih Poverenih obaveza

6.1. Prijem izvršenja Poverenih obaveza vršiće se istovremeno, pod istim uslovima i na isti način a kako je to predviđeno za obaveze Siemens-a po osnovu Glavnog ugovora, ukoliko strane naknadno ne dogovore drugačije. Prijem će se smatrati izvršenim momentom prijema od strane Naručioaca. Svi prigovori koje Naručilac istakne Siemens-u prilikom prijema Poverenih obaveza obavezujući su za Podizvođača.

6.2. Fakturisanje Poverenih obaveza vršiće se na osnovu obostrano potpisanih Otpremnica za isporučenu opremu i za radove na osnovu Zapisnika o izvršenim uslugama u dinarskoj protivvrednosti po srednjem kursu NBS na dan fakturisanja.

Član 7. Iznos i način plaćanja Naknade

7.1. Za izvršenje Poverenih obaveza Podizvođaču pripada Naknada u iznosu od

EUR 240.000,00 bez PDV-a

(slovima: dvestotinečetredesethiljada i 00/100 evra)

PDV će biti obračunat u skladu sa važećim zakonima Republike Srbije u momentu fakturisanja

- 7.2. Ovako utvrđena Naknada predstavlja ugovorenu cenu za izvršenje svih Poverenih obaveza i obuhvata sve troškove izvođenja radova, nabavke i isporuke materijala na Lokaciju kao i njegovo skladištenje.
- 7.3. Na ovako ugovorenu Naknadu Podizvođač je pristao imajući u vidu sve relevantne okolnosti i po na osnovu Glavnog projekta po principu „ključ u ruke” tako da se ne priznaju eventualni viškovi, dodatni kao i nespecificirani radovi.
- 7.4. Naknada se isplaćuje Podizvođaču u dinarskoj protivvrednosti po srednjem kursu NBS na dan fakturisanja, u roku od 3 dana od dana kada je Naručilac Siemens-u isplatio sredstva po osnovu izvršenih Poverenih obaveza i pod uslovom da je Podizvođač dostavio sredstva obezbeđenja u skladu sa članom 9.
- 7.5. U slučaju da Naručilac ni po proteku zakonom dozvoljenog maksimalnog roka za izmirenje novčanih obaveza ne isplati Siemens-u sredstva po osnovu izvršenih Poverenih obaveza, Siemens je ovlašćen da dugovanje koje po osnovu ovog Ugovora ima prema Podizvođaču ispuní ustupanjem potraživanja, ili njegovog odgovarajućeg dela, koje ima prema Naručiocu, a shodno članu 444 st. 1 Zakona o obligacionim odnosima. Smatra se da je do ovog ispunjenja ustupanjem došlo dana kada je Siemens o ustupanju obavestio i Naručioca i Podizvođača.

Član 8. Sredstva obezbeđenja

- 8.1. Podizvođač se obavezuje da preda Siemens-u u roku od [7] dana od dana potpisivanja ovoga Ugovora na ime obezbeđenja dobrog izvršenja Poverenih obaveza, blanko sopstvenu menicu za dobro izvršenje posla sa ovlašćenjem da je može popuniti u visini od 10% Naknade sa rokom važnosti 60 dana dužim od dana određenog ovim Ugovorom za izvršenje Poverenih obaveza.
- 8.2. Podizvođač se obavezuje da prilikom potpisivanja Zapisnika o primopredaji radova, na ime obezbeđenja svojih obaveza tokom garantnog perioda, preda Siemens-u blanko sopstvenu menicu sa ovlašćenjem da je može popuniti u visini od 5% Naknade sa rokom važnosti 30 dana dužim od ugovorenog garantnog perioda.
- 8.3. Siemens će imati pravo da ovim menicama obezbeđena potraživanja prema Podizvođaču naplati iz tih menica u slučaju da Podizvođač ne izvrši svoje obezbeđene obaveze preduzete ovim Ugovorom.
- 8.4. Podizvođač će uz menice dostaviti overenu kopiju kartona deponovanih potpisa i potvrdu o registraciji menice.

Član 9. Odgovornost Podizvođača; Nedostaci i Garantni period

- 9.1. Za izvršenje Poverenih obaveza Podizvođač odgovara u obimu, na način i pod uslovima iz Glavnog ugovora.
- 9.2. U slučaju da u skladu sa Glavnim ugovorom Naručilac od Siemens-a zahteva naplatu ugovorne kazne za slučaj zadocnjenja ili realizuje bilo koji drugi zahtev prema Siemens-u a iz razloga koji se može pripisati Podizvođaču, Podizvođač je dužan da u celosti regresira Siemens-u svaki tako isplaćeni zahtev Naručioca bez odlaganja. Siemens je ovlašćen da takav regresni zahtev prebije sa potraživanjem koje Podizvođač ima

prema Siemens-u po bilo kom osnovu odnosno takav zahtev može naplatiti iz dostavljenih sredstava obezbeđenja.

9.3. Bilo koji nedostatak u izvršenju Poverenih obaveza, kao i svaku dalju posledicu takvog nedostatka, Podizvođač će otkloniti na sopstveni trošak. Ukoliko Naručilac ne zahteva drugačije, Podizvođač je slobodan da izabere način otklanjanja nedostatka. Troškovi otklanjanja nedostatka obuhvataju kako ispunjenje svih zahteva povodom takvog nedostatka, tako i troškove Siemens-a prouzrokovane s tim u vezi (npr. odlaganje izvršenja obaveza Siemens ili promene ugovorenih obaveza).

9.4. Podizvođač je odgovoran za nedostatke u izvedenim radovima i na isporučenim dobrima koji se pojave u periodu od 12 meseci od dana potpisivanja Zapisnika o uspešno realizovanom probnom radu (garantni period). Probni rad Simulatora traje 6 meseci od dana puštanja u rad. Tokom garantnog perioda, Podizvođač je obavezan da u roku od 24 sata od poziva Naručioca ili Siemens-a pristupi otklanjanju nedostatka.

9.5. Ako Podizvođač ne otkloni nedostatke u definisanom roku koji je naveden u obostrano usaglašenom i potpisanom zapisniku, Siemens ima pravo da te nedostatke otkloni sam ili angažovanjem drugog lica, na račun Podizvođača.

9.6. U slučaju neizvršenja obaveza Podizvođača tokom garantnog roka, Siemens je ovlašćen da aktivira predato sredstvo obezbeđenja po tom osnovu. Takođe, ukoliko u toku trajanja garantnog roka bude upotrebljen dostavljen instrument obezbeđenja radi plaćanja fakture drugog podizvođača angažovanog na otklanjanju nedostataka, Podizvođač je u obavezi da dostavi dodatni instrument obezbeđenja, na iznos koji odgovara razlici naplaćenog po inicijalnom instrumentu obezbeđenja i iznosa koji odgovara 5% Naknade.

9.7. Za sve zahteve Naručioca po osnovu neizvršenja, delimičnog ili zadocnelog izvršenja Poverenih obaveza, odnosno za zahteve koji su time prouzrokovani, odgovara Podizvođač. Podizvođač je odgovoran i za zahteve trećih lica kojima pričinu štetu i u tom smislu Siemens je ovlašćen da se od Podizvođača regresira za bilo koji takav zahtev koji je tim povodom morao isplatiti.

9.8. Ugovorne strane su međusobno odgovorne jedna drugoj za izvršenje obaveza po ovom Ugovoru.

Član 10. Izveštavanje i nadzor

10.1. Ugovorne strane će jedna drugu obavestavati o svim okolnostima koje mogu biti bitne za izvršenje ovog Ugovora. Podizvođač je u obavezi da Siemens-u dostavlja po pravilu jednomesečne izveštaje, odnosno izveštaje po periodima a shodno prirodi i načinu izvođenja Poverenih obaveza.

10.2. Siemens ima pravo da od Podizvođača zahteva izveštaje o statusu realizacije Poverenih obaveza, kao i da na svaki drugi način vrši nadzor nad njihovim izvršenjem. Siemens ima pravo da naloži Podizvođaču preduzimanje neophodnih mera u cilju ugovorenog i pravovremenog izvršenja Poverenih obaveza. Izvršenje takvih naloga ne ovlašćuje Podizvođača da Siemens-u ističe bilo kakve zahteve. Vršenje ili nevršenje nadzora od strane Siemens-a ni na koji način ne utiče na prijem izvršenja Poverenih obaveza, odnosno ne zamenjuje nadzor na koji je Naručilac ili treće lice ovlašćeno Glavnim ugovorom i/ili zakonom.

Član 11. Rešavanje sporova na relaciji Naručilac - Siemens

11.1. U slučaju da dođe do spora između Siemens-a i Naručioca, a koji se tiče Poverenih obaveza, Siemens je ovlašćen da preduzme sve razumne i neophodne mere za otklanjanje uzroka i sanaciju posledica nastalog spora u postupku i na način kako je to predviđeno Glavnim ugovorom. Pre postignutog konačnog dogovora sa Naručiocem o načinu rešenja spora, Siemens će zatražiti mišljenje i stav Podizvođača, a po potrebi ga i pozvati da učestvuje u direktnim razgovorima sa Naručiocem. U slučaju da Podizvođač neosnovano i ne uvažavajući interese Siemens-a uskrati svoju saglasnost na predloženi način rešenja spora, Siemens je ovlašćen da angažuje treće lice da preduzme razumne i potrebne mere za otklanjanje uzroka i sanaciju posledica spora a o trošku Podizvođača.

11.2. U svakom slučaju, rešenje spora između Naručioca i Siemens-a, u postupku i na način predviđen Glavnim ugovorom, obavezujuće je i za Podizvođača shodno njegovoj poziciji i učešću u Projektu.

Član 12. Isključenje direktnih zahteva Podizvođača prema Naručiocu; Zabrana ustupanja i prenosa prava i obaveza

12.1. Podizvođač se obavezuje da naspram Naručioca direktno ne ističe zahteve bilo koje prirode ukoliko za tako nešto ne dobije pisano odobrenje Siemens-a.

12.2. Podizvođač je saglasan da prava i obaveze po ovom Ugovoru, ili s njim u vezi, ne ustupa, poverava ili prenosi na treća lica bez saglasnosti Siemens-a. Ovo podrazumeva i angažovanje daljih podizvođača.

Član 13. Važenje Sporazuma; Raskid

13.1. Ovaj Ugovor stupa na snagu danom potpisivanja.

13.2. Ovaj Ugovor važi sve do potpunog okončanja aktivnosti na Projektu.

13.3. Ovaj Ugovor Siemens može raskinuti:

- a) u slučaju da Naručilac zahteva isključenje Podizvođača u realizaciji Projekta;
- b) u slučaju da Podizvođač ne ispunjava svoje obaveze, te time dovodi u opasnost ispunjenje Glavnog ugovora od strane Siemens-a;
- c) u slučaju nelikvidnosti i nesolventnosti Podizvođača,
- d) u slučaju prevremenog prestanka Glavnog ugovora.

13.4. U slučaju raskida u skladu sa tačkama a), b) i c) prethodnog stava, Siemens je ovlašćen da zadrži sve do tada izvršene Poverene obaveze, odnosno da ovaj Ugovor raskine samo u neizvršenom delu Poverenih obaveza. Za do tada izvršene obaveze, a po prethodnoj naplati svih dokumentovanih zahteva koje može imati po osnovu raskida Siemens će za izvršene Poverene obaveze platiti tako umanjenu Naknadu Podizvođaču. U delu neizvršenih Poverenih obaveza Siemens je ovlašćen da angažuje treće lice – za izvršenje tog dela Poverenih obaveza.

13.5. U slučaju raskida po osnovu tačke d), posledice raskida Glavnog ugovora primeniće se analogno i na raskid ovog Ugovora, u delu u kojem su Poverene obaveze tim raskidom obuhvaćene, te shodno prirodi, osnovu i posledicama raskida.

Član 14. Viša sila i ostalo

14.1 Dejstvo više sile se smatra za slučaj koji oslobađa od odgovornosti za izvršavanje svih ili nekih ugovorenih obaveza i za naknadu štete za delimično ili potpuno neizvršenje ugovorenih obaveza za onu Ugovornu stranu kod koje je nastupio slučaj više sile, ili obe ugovorne strane kada je kod obe Ugovorne strane nastupio slučaj više sile, a izvršenje obaveza koje je onemogućeno zbog dejstva više sile, odlaže se za vreme njenog trajanja.

14.2. Ugovorna strana kojoj je izvršavanje ugovornih obaveza onemogućeno usled dejstva više sile je u obavezi da odmah, bez odlaganja, a najkasnije u roku od 48 (četrdesetosam) časova od časa nastupanja slučaja više sile, pisanim putem obavesti drugu Ugovornu stranu o nastanku više sile i njenom procenjenom ili očekivanom trajanju, uz dostavljanje dokaza o postojanju više sile.

14.3. Za vreme trajanja više sile svaka Ugovorna strana snosi svoje troškove i ni jedan trošak, ili gubitak jedne i/ili obe Ugovorne strane, koji je nastao za vreme trajanja više sile, ili u vezi dejstva više sile, se ne smatra štetom koju je obavezna da nadoknadi duga Ugovorna strana, ni za vreme trajanja više sile, ni po njenom prestanku.

14.4. Ukoliko delovanje više sile traje duže od 30 (trideset) kalendarskih dana, Ugovorne strane će se dogovoriti o daljem postupanju u izvršavanju odredaba ovog Ugovora –odlaganju ispunjenja i o tome će zaključiti aneks ovog Ugovora, ili će se dogovoriti o raskidu ovog Ugovora, s tim da u slučaju raskida Ugovora po ovom osnovu – ni jedna od Ugovornih strana ne stiče pravo na naknadu bilo kakve štete.

Član 15. Ostalo

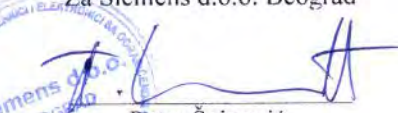
15.2. Svi eventualni nesporazumi koji nastanu iz ovog Ugovora i povodom njega stranke će rešiti sporazumno, a ukoliko u tome ne uspeju, za rešenje spora nadležan je Privredni sud u Beogradu.

15.2. Na odnose Ugovornih strana, koji nisu uređeni ovim Ugovorom, primenjuju se odgovarajuće odredbe Zakona o obligacionim odnosima i drugih zakona, podzakonskih akata, standarda i tehničkih normativa Republike Srbije – primenjivih s obzirom na predmet ovog Ugovora.

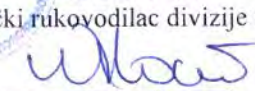
15.3. Ovaj Ugovor je sačinjen u 4 primeraka, za svaku stranu po dva.

U Beogradu, 27.02.2019.

Za Siemens d.o.o. Beograd



Petar Šainović,
Tehnički rukovodilac divizije SPG



Nenad Dlačić,
Komercijalni rukovodilac divizije SPG

Za Podizvođača



Miroslav Nikolić,
Direktor

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

Листа раније прихваћених техничких решења за сваког аутора појединачно

Никола Матић

1. 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

Небојша Радмиловић

2. **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
 3. проф. др Жељко Ђуровић, проф. др Бранко Ковачевић, др Горан Квашћев, др Вељко Рапић, др Драган Радојевић, Бојан Папић, мр Милена Милојевић, **Небојша Радмиловић**, Никола Крајновић, Весна Петковски, Иван Николић, Ивана Бачвански, Милисав Богдановић, Милан Бједов: Поступак расподеле оптерећења по млинским круговима термоенергетског постројења, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, Категорија: М83
 4. **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
 5. Никола Крајновић, **Небојша Радмиловић**, мр Милена Милојевић, Весна Петковски, Иван Николић, Тамара Јовановић, др Драган Радојевић, Срђан Сударевић, Марко Рогановић, Дарко Новаковић, Мирсад Бахтијаревић, Биљана Антић, Милан Бједов, Вања Чукалевски, Ђорђе Човић: Један приступ моделовању ваздушно-димног тракта котла за потребе симулатора-тренажера термоенергетског блока, Реализација 2012, Примена 2013, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М83
 6. мр Милена Милојевић, **Небојша Радмиловић**, Весна Петковски, Никола Крајновић, Иван Николић, мр Миленко Николић, Дарко Новаковић, Василије Јовановић, Милисав Богдановић, Вања Чукалевски, Богдан Поповић, Александар Супић, Александар Латиновић: Један приступ моделовању бубња котла са природном циркулацијом за потребе симулатора-тренажера термоенергетског блока, Реализација 2011, Примена 2012, Корисник: ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М83
 7. др Горан Квашчев, проф. др Жељко Ђуровић, др Вељко Рапић, Aleksandra Marjanović, др Драган Радојевић, мр Милена Милојевић, **Небојша Радмиловић**, Никола Крајновић, Весна Петковски, Иван Николић, Бојан Папић, Срђан Сударевић, Младен Вучинић, Милан Бједов, Богдан Поповић, Милош Станковић: Решење индустријског ПИД регулатора за примену у аутоматском управљању разноврсним процесима у термоелектрани, Реализација 2011, Примена 2012, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М84
 8. Весна Петковски, проф. др Жељко Ђуровић, др Горан Квашчев, др Вељко Рапић, 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
-

9. Милос Станковић, Миленко Николић, Перица Крстић, Небојша Пањевац, Ивана Бачвански, Бојан Папић, Василије Јовановић, **Небојша Радмиловић**, Богдан Поповић, Александар Супић, Жељко Гагић, Немања Самарџић: 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
10. Драгана Глишић, Владимир Нешић, **Небојша Радмиловић**, Никола Крајновић, Никола Јевтовић, Михаило Стојановић, Василије Јовановић, Срђан Сударевић, Биљана Антић, Мирсад Бахтијаревић, Светлана Деспотовић, Перица Крстић,: Техничко решење редундансе Модбус TCP протокола за интеграцију специјалних мерних система у DCS, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ЕПС, Термоелектране у Србији, Категорија: М83
11. **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
12. **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
13. **Небојша Радмиловић**, Весна Петковски, Никола Крајновић, Бојан Папић, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, Биљана Антић, Мирсад Бахтијаревић, Младен Вучинић, Драган Бојанић, Александар Супић, Иван Николић, Милена Милојевић: Један начин реализације координисане контроле система више парних котлова и турбине за потребе надређених система оптимизације рада термоелектране, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ТЕ Колубара А, Велики Црљени, Категорија: М84
14. **Небојша Радмиловић**, Весна Петковски, Никола Крајновић, Бојан Папић, Ивана Бачвански-Јањатовић, Дарко Новаковић, Небојша Пањевац, Милисав 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
15. 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
16. Никола Крајновић, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, Милена Милојевић, **Небојша Радмиловић**, Весна Петковски, Иван Николић, Тамара Јовановић, Срђан Сударевић, Дарко Новаковић, Ђорђе Човић, Ана Вучуревић, Бранко Ковачевић: Реализација граничника пада градијента притиска свеже паре испред турбине у систему турбинске регулације парне турбине, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ТЕ Колубара А, Велики Црљени, ТЕНТ А Обреновац, ТЕ Костолац Б, Дрмно, Категорија: М82
17. **Небојша Радмиловић**, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, Милена Милојевић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Иван Николић, Тамара Јовановић, Александар Латиновић, Предраг Тадић, Владимир Неранџић, Милисав 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
18. Весна Петковски, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, Милена Милојевић, **Небојша Радмиловић**, Никола Крајновић, Иван Николић, Тамара Јовановић, Зоран Стојковић, Радиша Рајић, Вељко Папић, Вања Чукалевски, Мирсад Бахтијаревић: Реализације главног регулатора количине ваздуха за сагоревање угља у котловском постројењу термоелектране, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ТЕ Костолац Б, Дрмно, Категорија: М82
19. 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
20. Весна Петковски, мр Милена Милојевић, Никола Крајновић, **Небојша Радмиловић**, Тамара Јовановић, проф. др Жељко Ђуровић, доцент др Горан Квашчев: Један приступ моделовању воденог тракта котла за потребе симулатора-тренажера термоенергетског блока, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ТЕНТ А - Обреновац, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М83
21. мр Милена Милојевић, Весна Петковски, Тамара Јовановић, **Небојша Радмиловић**, Никола Крајновић, Василије Јовановић, Перица Крстић, Ивана Бачвански-Јањатовић, проф. др Жељко Ђуровић, доцент др Горан Квашчев, Бојан Папић: Симулатор типских извршних органа термоенергетског блока као додатна компонента VIEW® T-POWER DCS система, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ТЕНТ А - Обреновац, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М82
22. мр Милена Милојевић, **Небојша Радмиловић**, Весна Петковски, Никола Цимбаљевић, проф. др Жељко Ђуровић, доц. др Горан Квашчев, Бојан Папић: Естимације позиције извршног органа на основу крајњих контаката за примену у аутоматском управљању, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ТЕНТ А Обреновац, ТЕ Костолац Б, Дрмно, ТЕ Колубара А, Велики Црљени, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М84
23. Владимир Нешић, Ђорђе Човић, Мирослав Симић, Ђорђе Јовановић, Драган Радојевић, **Небојша Радмиловић**, Милена Милојевић, Небојша Пањевац, Весна Петковски, Никола Цимбаљевић, Бојан Папић: EDICORT алат за тестирање и пуштање Atlas Hудга уређаја, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: Електродистрибуција Београд, Категорија: М84
24. 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 Неранић, 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
25. 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 дАПВ уређаја за аутоматско позиционирање вентила, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: Елнос БЛ, Бања Лука, Категорија: М83
26. **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
-

Милена Милојевић

1. 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
2. проф. др Жељко Ђуровић, проф. др Бранко Ковачевић, др Горан Квашћев, др Вељко Рапић, др Драган Радојевић, Бојан Папић, мр **Милена Милојевић**, Небојша Радмиловић, Никола Крајновић, Весна Петковски, Иван Николић, Ивана Бачвански, Милисав Богдановић, Милан Бједов: Поступак расподеле оптерећења по млинским круговима термоенергетског постројења, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, Категорија: М83
3. 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
4. Никола Крајновић, Небојша Радмиловић, мр **Милена Милојевић**, Весна Петковски, Иван Николић, Тамара Јовановић, др Драган Радојевић, Срђан Сударевић, Марко Рогановић, Дарко Новаковић, Мирсад Бахтијаревић, Биљана Антић, Милан Бједов, Вања Чукалевски, Ђорђе Човић: Један приступ моделовању ваздушно-димног тракта котла за потребе симулатора-тренажера термоенергетског блока, Реализација 2012, Примена 2013, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М83
5. мр **Милена Милојевић**, Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Иван Николић, мр Миленко Николић, Дарко Новаковић, Василије Јовановић, Милисав Богдановић, Вања Чукалевски, Богдан Поповић, Александар Супић, Александар Латиновић: Један приступ моделовању бубња котла са природном циркулацијом за потребе симулатора-тренажера термоенергетског блока, Реализација 2011, Примена 2012, Корисник: ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М83
6. др Горан Квашћев, проф. др Жељко Ђуровић, др Вељко Рапић, Aleksandra Marjanović, др Драган Радојевић, мр **Милена Милојевић**, Небојша Радмиловић, Никола Крајновић, Весна Петковски, Иван Николић, Бојан Папић, Срђан Сударевић, Младен Вучинић, Милан Бједов, Богдан Поповић, Милош Станковић: Решење индустријског ПИД регулатора за примену у аутоматском управљању разноврсним процесима у термоелектрани, Реализација 2011, Примена 2012, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М84
7. Весна Петковски, проф. др Жељко Ђуровић, др Горан Квашћев, др Вељко Рапић, 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
8. Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Бојан Папић, Миленко Николић, Жељко Ђуровић, Горан Квашћев, 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
9. Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Бојан Папић, Жељко Ђуровић, Горан Квашћев, Биљана Антић, Мирсад Бахтијаревић, Младен Вучинић, Драган Бојанић, Александар Супић, Иван Николић, **Милена Милојевић**: Један начин реализације координисане контроле система више парних котлова и турбине за потребе надређених система оптимизације рада термоелектране, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ТЕ Колубара А, Велики Црљени, Категорија: М84

10. Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Никола Крајновић, Бојан Папић, Ивана Бачвански-Јањатовић, Дарко Новаковић, Небојша Пањевац, Милисав 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
11. Никола Крајновић, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, **Милена Милојевић**, Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Иван Николић, Тамара Јовановић, Срђан Сударевић, Дарко Новаковић, Ђорђе Човић, Ана Вучуревић, Бранко Ковачевић: Реализација граничника пада градијента притиска свеже паре испред турбине у систему турбинске регулације парне турбине, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ТЕ Колубара А, Велики Црљени, ТЕНТ А Обреновац, ТЕ Костолац Б, Дрмно, Категорија: М82
12. Небојша Радмиловић, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, **Милена Милојевић**, Весна Петковски, Никола Крајновић, Иван Николић, Тамара Јовановић, Александар Латиновић, Предраг Тадић, Владимир Неранцић, Милисав 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
13. Весна Петковски, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, **Милена Милојевић**, Небојша Радмиловић, Никола Крајновић, Иван Николић, Тамара Јовановић, Зоран Стојковић, Радиша Рајић, Вељко Папић, Вања Чукалевски, Мирсад Бахтијаревић: Реализације главног регулатора количине ваздуха за сагоревање угља у котловском постројењу термоелектране, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ТЕ Костолац Б, Дрмно, Категорија: М82
14. Весна Петковски, мр **Милена Милојевић**, Никола Крајновић, Небојша Радмиловић, Тамара Јовановић, проф. др Жељко Ђуровић, доцент др Горан Квашчев: Један приступ моделовању воденог тракта котла за потребе симулатора-тренажера термоенергетског блока, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ТЕНТ А - Обреновац, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М83
15. мр **Милена Милојевић**, Весна Петковски, Тамара Јовановић, Небојша Радмиловић, Никола Крајновић, Василије Јовановић, Перица Крстић, Ивана Бачвански-Јањатовић, проф. др Жељко Ђуровић, доцент др Горан Квашчев, Бојан Папић: Симулатор типских извршних органа термоенергетског блока као додатна компонента VIEW® T-POWER DCS система, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ТЕНТ А - Обреновац, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М82
16. мр **Милена Милојевић**, Небојша Радмиловић, Весна Петковски, Никола Цимбаљевић, проф. др Жељко Ђуровић, доц. др Горан Квашчев, Бојан Папић: Естимације позиције извршног органа на основу крајњих контаката за примену у аутоматском управљању, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ТЕНТ А Обреновац, ТЕ Костолац Б, Дрмно, ТЕ Колубара А, Велики Црљени, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М84
17. 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 Hudra уређаја, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: Електродистрибуција Београд, Категорија: М84
18. 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
19. 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
20. 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

Весна Стаменковић (ex Петковски)

1. 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
 2. проф. др Жељко Ђуровић, проф. др Бранко Ковачевић, др Горан Квашћев, др Вељко Рапић, др Драган Радојевић, Бојан Папић, мр Милена Милојевић, Небојша Радмиловић, Никола Крајновић, **Весна Петковски**, Иван Николић, Ивана Бачвански, Милисав Богдановић, Милан Бједов: Поступак расподеле оптерећења по млинским круговима термоенергетског постројења, Реализација 2012, Примена 2012, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, Категорија: М83
 3. 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
 4. Никола Крајновић, Небојша Радмиловић, мр Милена Милојевић, **Весна Петковски**, Иван Николић, Тамара Јовановић, др Драган Радојевић, Срђан Сударевић, Марко Рогановић, Дарко Новаковић, Мирсад Бахтијаревић, Биљана Антић, Милан Бједов, Вања Чукалевски, Ђорђе Човић: Један приступ моделовању ваздушно-димног тракта котла за потребе симулатора-тренажера термоенергетског блока, Реализација 2012, Примена 2013, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М83
 5. мр Милена Милојевић, Небојша Радмиловић, **Весна Петковски**, Никола Крајновић, Иван Николић, мр Миленко Николић, Дарко Новаковић, Василије Јовановић, Милисав Богдановић, Вања Чукалевски, Богдан Поповић, Александар Супић, Александар Латиновић: Један приступ моделовању бубња котла са природном циркулацијом за потребе симулатора-тренажера термоенергетског блока, Реализација 2011, Примена 2012, Корисник: ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М83
 6. др Горан Квашћев, проф. др Жељко Ђуровић, др Вељко Рапић, Aleksandra Marjanović, др Драган Радојевић, мр Милена Милојевић, Небојша Радмиловић, Никола Крајновић, **Весна Петковски**, Иван Николић, Бојан Папић, Срђан Сударевић, Младен Вучинић, Милан Бједов, Богдан Поповић, Милош Станковић: Решење индустријског ПИД регулатора за примену у аутоматском управљању разноврсним процесима у термоелектрани, Реализација 2011, Примена 2012, Корисник: Термоелектрана Никола Тесла А, Обреновац, Термоелектрана Костолац Б, Дрмно, Термоелектрана Колубара А, Велики Црљени, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М84
 7. **Весна Петковски**, проф. др Жељко Ђуровић, др Горан Квашћев, др Вељко Рапић, 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
 8. Небојша Радмиловић, **Весна Петковски**, Никола Крајновић, Бојан Папић, Миленко Николић, Жељко Ђуровић, Горан Квашћев, 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
 9. 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
-

10. Небојша Радмиловић, **Весна Петковски**, Никола Крајновић, Бојан Папић, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, Биљана Антић, Мирсад Бахтијаревић, Младен Вучинић, Драган Бојанић, Александар Супић, Иван Николић, Милена Милојевић: Један начин реализације координисане контроле система више парних котлова и турбине за потребе надређених система оптимизације рада термоелектране, Реализација 2013, Примена 2013, Корисник: ТЕ Колубара А, Велики Црљени, Категорија: М84
11. Небојша Радмиловић, **Весна Петковски**, Никола Крајновић, Бојан Папић, Ивана Бачвански-Јањатовић, Дарко Новаковић, Небојша Пањевац, Милисав 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
12. 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
13. Никола Крајновић, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, Милена Милојевић, Небојша Радмиловић, **Весна Петковски**, Иван Николић, Тамара Јовановић, Срђан Сударевић, Дарко Новаковић, Ђорђе Човић, Ана Вучуревић, Бранко Ковачевић: Реализација граничника пада градијента притиска свеже паре испред турбине у систему турбинске регулације парне турбине, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ТЕ Колубара А, Велики Црљени, ТЕНТ А Обреновац, ТЕ Костолац Б, Дрмно, Категорија: М82
14. Небојша Радмиловић, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, Милена Милојевић, **Весна Петковски**, Никола Крајновић, Иван Николић, Тамара Јовановић, Александар Латиновић, Предраг Тадић, Владимир Неранчић, Милисав 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
15. **Весна Петковски**, Жељко Ђуровић, Горан Квашчев, Милена Милојевић, Небојша Радмиловић, Никола Крајновић, Иван Николић, Тамара Јовановић, Зоран Стојковић, Радиша Рајић, Вељко Папић, Вања Чукалевски, Мирсад Бахтијаревић: Реализације главног регулатора количине ваздуха за сагоревање угља у котловском постројењу термоелектране, Реализација 2014, Примена 2014, Корисник: ТЕ Костолац Б, Дрмно, Категорија: М82
16. 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
17. **Весна Петковски**, мр Милена Милојевић, Никола Крајновић, Небојша Радмиловић, Тамара Јовановић, проф. др Жељко Ђуровић, доцент др Горан Квашчев: Један приступ моделовању воденог тракта котла за потребе симулатора-тренажера термоенергетског блока, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ТЕНТ А - Обреновац, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М83
18. мр Милена Милојевић, **Весна Петковски**, Тамара Јовановић, Небојша Радмиловић, Никола Крајновић, Василије Јовановић, Перица Крстић, Ивана Бачвански-Јањатовић, проф. др Жељко Ђуровић, доцент др Горан Квашчев, Бојан Папић: Симулатор типских извршних органа термоенергетског блока као додатна компонента VIEW® T-POWER DCS система, Реализација 2015, Примена 2015, Корисник: ТЕНТ А - Обреновац, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М82
19. мр Милена Милојевић, Небојша Радмиловић, **Весна Петковски**, Никола Цимбаљевић, проф. др Жељко Ђуровић, доц. др Горан Квашчев, Бојан Папић: Естимације позиције извршног органа на основу крајњих контаката за примену у аутоматском управљању, Реализација 2016, Примена 2016, Корисник: ТЕНТ А Обреновац, ТЕ Костолац Б, Дрмно, ТЕ Колубара А, Велики Црљени, ТЕ ТО Нови Сад, Категорија: М84
20. Владимир Нешић, Ђорђе Човић, Мирослав Симић, Ђорђе Јовановић, Драган Радојевић, Небојша Радмиловић, Милена Милојевић, Небојша Пањевац, **Весна Петковски**, Никола Цимбаљевић, Бојан Папић: EDICORT алат за тестирање и пуштање Atlas Hudra уређаја, Реализација 2017, Примена 2017, Корисник: Електродистрибуција Београд, Категорија: М84

21. 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 Неранчић, 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
 22. 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 дАПВ уређаја за аутоматско позиционирање вентила, Реализација 2018, Примена 2018, Корисник: Елнос БЛ, Бања Лука, Категорија: М83
 23. 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
-