

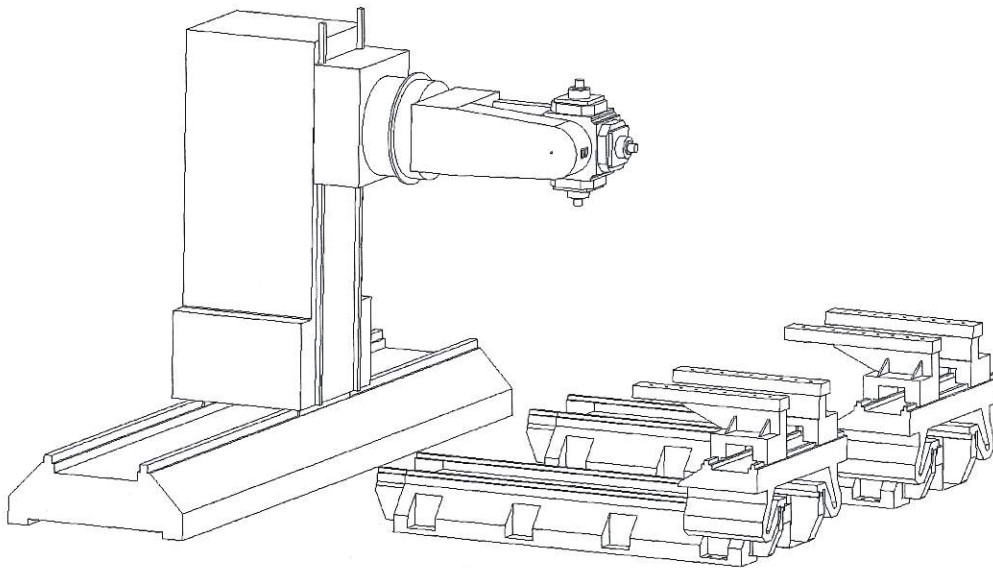
ЛОЛА ИНСТИТУТ, БЕОГРАД

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Др Зоран Димић
Проф. др Саша Живановић
Александар Ракић, дипл. инж. ел.
Др Срећко Манасијевић
Доц. др Бранко Кокотовић

**Развој и имплементација управљачког система
отворене архитектуре на вишеосном обрадном центру
за обраду дрвета**

-Техничко решење-



У Београду, 2021. године

Подаци о техничком решењу

| | |
|---|---|
| Врста техничког решења | Ново техничко решење (метода) примењено на међународном нивоу М81 |
| Аутори техничког решења | <p>Др Зоран Димић, научни сарадник¹⁾ Проф. др Саша Живановић, редовни професор²⁾ Александар Ракић, истраживач приправник¹⁾ Др Срећко Манасијевић, виши научни сарадник¹⁾ Доц. др Бранко Кокотовић²⁾</p> <p>¹⁾ ЛОЛА ИНСТИТУТ, Београд ²⁾ Универзитет у Београду, Машински факултет</p> |
| Назив техничког решења | Развој и имплементација управљачког система отворене архитектуре на вишеосном обрадном центру за обраду дрвета |
| Кључне речи: | Управљачки систем, отворена архитектура, виртуелна машина алатка, вишеосна глодалица |
| За кога је рађено техничко решење | Ново техничко решење (метода) примењено на међународном нивоу М81 - Развој и имплементација управљачког система отворене архитектуре вишеосном обрадном центру за обраду дрвета , реализовано је за потребе предузећа <i>Reflex d.o.o.</i> у Градишки, Босна и Херцеговина, Република Српска. |
| Година када је решење комплетирано | 2021. |
| Ко користи техничко решење | <i>Reflex d.o.o.</i> , Градишка, Република Српска. |
| Година када је почело да се примењује техничко решење и од кога | 2021. |

САДРЖАЈ:

1. ОБЛАСТ НА КОЈУ СЕ ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ ОДНОСИ
2. ТЕХНИЧКИ ПРОБЛЕМ
3. СТАЊЕ ТЕХНИКЕ
4. СУШТИНА И ДЕТАЉАН ОПИС ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА
 - 4.1 Суштина и проблем који се техничким решењем решава
 - 4.2 Опис машине и њено стање пре ревитализације управљања
 - 4.3 Опис изведеног стања ревитализоване машине. Директна и инверзна кинематика (Кинематичко моделирање)
 - 4.4 Систем за програмирање машине
 - 4.4.1 Генерисање програма обраде применом CAD/CAM система
 - 4.5 Конфигурисање управљачког система отворене архитектуре на бази *LinuxCNC*-а
 - 4.5.1 Виртуелна машина у систему за програмрање
 - 4.5.2 Виртуелна машина у систему за управљање
5. ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА ПРИМЕНЕ
 - 5.1 Тестирање машине током обраде
 - 5.2 Виртуелно пројектовање управљачког система применом дигиталног двојника
6. ЗАКЉУЧАК
7. ЛИТЕРАТУРА
8. ИЗЈАВА ЗАХВАЛНОСТИ
9. ПРИЛОГ
 - 9.1 Уговор
 - 9.2 Изјава Корисника техничког решења
 - 9.3 Листа раније прихваћених техничких решења за сваког од аутора појединачно
 - 9.4 Потписи аутора техничког решења

9.1 Уговор

ЛОЛА ИНСТИТУТ доо
Бр. 18.10 / 20 19 год.

УГОВОР

Zaključen u Beogradu, dana 15.10.2019. godine, između

- REFLEX d.o.o.**, Breznik-Laminici 620, 78400 Gradiška, koga zastupa director Aleksandar Mikić (u daljem tekstu: „Naručilac“) Matični broj: 4402674680002, PIB 402674680002
- LOLA institut d.o.o., Beograd**, ul.Kneza Višeslava 70a, šifra delatnosti: 7219, matični broj: 20215852, PIB: 104683803, koga zastupa dr Srećko Manasijević, direktor (u daljem tekstu „Pružalac usluge“).

PREDMET UGOVORA

Član 1

Pružalac usluge se obavezuje da izvrši radove definisane ovim ugovorom, koji se odnose na **zamenu upravljačke jedinice na glodalici BACCI MX6 CN032** za potrebe firme REFLEX d.o.o., a u svemu prema usvojenoj ponudi broj 14/19 od 14.6.2019.god. (u daljem tekstu: **Ponuda**), koja je sastavni deo ovog Ugovora.

CENA

Član 2

Ukupna ugovorena vrednost je definisana prihvaćenom **Ponudom** i iznosi **9.360 EUR**.

NAČIN PLAĆANJA

Član 3

Ugovorne strane su saglasne da se plaćanje predmetnih usluga vrši 60% avansno, pre otpočinjanja radova, 40 % do 30 dana od dana prijema fakture na adresi **Naručioca**.

Zapisnik o izvedenim radovima, potpisan od strane ovlašćenog lica **Pružaoца usluge** i ovlašćenog lica **Naručioca** zaduženog za stručni nadzor, predstavlja osnov za fakturisanje i obavezan je prateći dokument uz fakturu.

ROK

Član 4

Pružalac usluge se obavezuje da započne izvođenje radova odmah po prijemu opreme (**Ponuda** - Rb. 1 iz table) i uplati avansa od strane **Naručioca**. **Pružalac usluge** sa obavezuje da izvrši radove iz člana 1 ovog Ugovora, u roku od **60** dana, od početka izvođenja radova.

Član 5

Pružalac usluge ima pravo na produženje ugovorenog roka za izvođenje radova u slučajevima smetnji u izvođenju radova koje nastanu kao posledica:

- delovanja više sile i
- neispunjavanja obaveza **Naručioca** iz Člana 3 Ugovora, za onoliko dana koliko su smetnje trajale, što ovlašćeni predstavnici ugovorenih strana zajednički konstatuju.

GARANTNI ROK PRUŽANJA USLUGA

Član 6.

Za izvedene radove iz člana 1. ovog Ugovora, **Pružalac usluga** daje garanciju od 24 meseca od izvršene primopredaje mašine alatke.

Ukoliko **Naručilac** u garantnom roku utvrdi nedostatke koji su nastali krivicom **Pružaoца usluga**, obavestice **Pružaoца usluga** odmah pismenim putem. **Pružalac usluga** je dužan da najkasnije u roku od 3 (*tri*) dana od dana obaveštenja, pristupi otklanjanju uočenih nedostataka. Ukoliko je **Pružalac usluga** tokom izvođenja radova, ili nakon izvedenih radova izazvao druge kvarove ili oštećenja, obavezuje se da **Naručiocu** nadoknadi nastalu štetu, a što konstatuju ovlašćeni stručnjaci lica **Naručioca** i **Pružaoца usluga**.



U slučaju spora između **Naručioca** i **Pružaoца usluga**, u pogledu utvrđivanja nastalih kvarova ili oštećenja, angažovaće se odgovarajuća ovlašćena institucija za rešavanje nastalog spora.

KONTROLA KVALITETA

Član 7

Kontrolu kvaliteta isporučenih delova i usluge **zamene upravljačke jedinice na glodalici BACCI MX6 CN032** po ovom ugovoru, **Naručilac** će sprovesti preko ovlašćenog lica za prijem.. Ukoliko odgovorno lice **Naručioca** utvrdi da **Pružalac usluga** nije pružio uslugu na način i u kvalitetu predviđenim ovim ugovorom sačinice zapisnik o reklamaciji. **Pružalac usluga** je dužan da odmah, a najkasnije u roku od tri (3) dana po sačinjavanju zapisnika o reklamaciji, pruži odgovarajuću uslugu i/ili isporuči drugi deo odgovarajućeg kvaliteta. U tom slučaju svi troškovi reklamacije padaju na teret **Pružaoца usluga**.

OBAVEZE PRUŽAOCA USLUGA

Član 8

Pružalac usluge se obavezuje:

1. Da pruži usluge **zamene upravljačke jedinice na glodalici BACCI MX6 CN032** iz člana 1 ovog ugovora, u svemu prema usvojenoj ponudi, kvalitetno, u skladu sa profesionalnim pravilima struke predviđenim za ovu vrstu usluge, u skladu sa propisima, standardima, tehničkim normativima u svemu prema opisu usluga vodeći računa da svojim radom ne ugrozi delatnost naručioca;
2. Da pruži usluge **zamene upravljačke jedinice na glodalici BACCI MX6 CN032** iz člana 1 ovog ugovora u roku i na način utvrđenom u članu 4 ovog ugovora, izuzimajući slučajeve iz člana 5 ovog ugovora;
3. Da u svrhu verifikacije izvršenih radova izvrši generisanje i puštanje u rad ispravnih 10 (deset) programa za 5-osno konturno opsjecanje radnih predmeta na bazi šperploče i 1 (jedan) program za 5-osno konturno glodanje punog drveta, uz podršku **Naručioca** usluga;
4. Da za vreme obavljanja poslova usluga iz člana 1 ovog ugovora, izvršava zahteve ovlašćenog lica **Naručioca**, koji se odnose na date usluge, u skladu sa odredbama ovog ugovora;
5. Da imenuje odgovorno lice koje će sa ovlašćenim predstavnikom **Naručioca** potpisati Zapisnike o kvalitativnom i kvantitativnom prijemu usluga **zamene upravljačke jedinice na glodalici BACCI MX6 CN032**;
6. Da nadoknadi štete koje prilikom izvršenja predmetne usluge pričinu svojom krivicom;
7. Da se prilikom isporuke i montaže pridržava i poštuje obaveze koje proizilaze iz važećih propisa o bezbednosti, zdravlju i zaštiti na radu, zapošljavanju i uslovima rada;
8. Da sve druge ugovorne obaveze izvrši u skladu sa odredbama ovog ugovora.

OBAVEZE NARUČIOCA

Član 9

Naručilac se obavezuje:

1. Da imenuje odgovorno lice koje će sa odgovornim licem **Pružaoца usluga** potpisati **Zapisnik** o kvalitativnom i kvantitativnom prijemu usluga, kao i da obaveštava **Pružaoца usluga** o greškama u pruženim uslugama.
2. Da **Pružaoцу usluge** uredno plati cenu, na način i u rokovima bliže određenim odredbama ovog ugovora;
3. Da sve druge ugovorne obaveze izvrši u skladu sa odredbama ovog ugovora.



OSTALE ODREDBE

Član 10

U slučaju raskida ugovora do kojeg bi eventualno došlo saglasnošću ugovornih strana, saugovarači će eventualne štete nastale raskidom ugovora nadoknaditi jedan drugom.

Član 11

Svaka ugovorna strana može da raskine ovaj ugovor ako se tokom realizacije ugovora desi slučaj više sile, pod uslovom da slučaj više sile drugoj ugovornoj strani pismeno prijavi i javnim ispravama dokaže, u roku od osam dana od dana događaja. Uslov za raskid ugovora je da stanje ili posledice izazvane dejstvom više sile traju duže od trideset (30) dana od dana nastanka. Kao slučaj više sile smatraju se događaji i okolnosti koje su nastale posle zaključenja ugovora i koje kumulativno ispunjavaju dva sledeća uslova:

- da sprečavaju izvršenje ugovora i
- da sprečena strana nije mogla svojom voljom uticati na slučaj više sile niti je isti mogla razumno predvideti.

Štrajk radne snage angažovane od strane **Pružaoца usluga** ne predstavlja slučaj više sile. Nastanak, trajanje i prestanak slučaja više sile konstatuje se zapisnički.

Član 12

Naručilac može jednostrano raskinuti ovaj ugovor u slučajevima kada:

- **Pružalac usluga** ne pristupi pružanju usluga ili sa isporukom komponenata kasni više od tri (3) dana;
- **Pružalac usluga** ne otkloni uočene nedostatke u ugovorenom roku;
- Svaka ugovorna strana, nezadovoljna izvršavanjem ugovora druge ugovorne strane može jednostrano raskinuti ovaj ugovor.

Član 13

Za sve što nije regulisano ovim ugovorom primeniće se odredbe zakona kojim su regulisani obligacioni odnosi.

Član 14

Ugovorne strane će sve eventualne nesporazume rešavati mirnim putem, dogovaranjem svojih ovlašćenih predstavnika. Ukoliko se eventualni nesporazumi ne budu mogli rešiti na način određen stavom 1 ovog člana nastale sporove rešavaće nadležni Okružni privredni sud u Banja Luci.

Član 15

Sastavni deo ovog ugovora je Ponuda **Pružaoца usluga** broj br. 14/19 od 14.6.2019. godine.

Član 16

Ugovor stupa na snagu danom njegovog potpisivanja.

Član 17

Ovaj Ugovor je sačinjen u šest (6) istovetnih primeraka od kojih tri (3) za **Naručioca** i tri (3) za **Pružaoца usluga**.

ZA NARUČIOCA

Reflex d.o.o.
direktor

Aleksandar Mikić

REFLEX d.o.o. Gradiška

Broj: 1802/19

Datum: 18-10-2019



ZA PRUŽAOCA USLUGA:

Lola institut.d.o.o.
direktor

Dr Srećko Manasijević



9.2 Изјава Корисника техничког решења



"REFLEX" d.o.o.
78400 Gradiška, Brezik Laminci 620
PROIZVODNO USLUŽNO TRGOVAČKO PREDUZEĆE
PIB: 4402674680002 MB: 11023762 ŽR/KM: 1610450038270029
Tel: 051/862-020; Fax: 862-021; e-mail: reflexdoonamjestaj@gmail.com; www.reflex.rs.ba

PREDMET: Razvoj i implementacijaj upravljačkog sistema otvorene arhitekture na višeosnoj glodalici za obradu drveta

Razvoj i implementacija upravljačkog sistema otvorene arhitekture na višeosnoj glodalici za obradu drveta obavili su LOLA institut d.o.o i Mašinski Fakultet, Univerziteta u Beogradu za potrebe preduzeća Reflex d.o.o sa sedištem u Gradiški, Republika Srpska.

Predmetno tehničko rešenje, koje su razvili autori: dr Zoran Dimić, naučni saradnik, prof. dr Saša Živanović, redovni profesor, Aleksandar Rakić, dipl. inž. el., dr Srećko Manasijević, viši naučni saradnik, doc. dr. Branko Kokotović, kao upravljački sistem otvorene arhitekture donosi unapređenje mašini alatki Bacci MX6 sa kojom je integrisan, čineći je produktivnijom, fleksibilnijom i intuitivnijom za korisnike nego ranije. Razvoj i implementacija virtuelne mašine u okviru upravljačkog sistema omogućio je simulaciju programa obrade čime se može eliminisati mogućnost međusobne kolizije pokretnih delova mašine, kao i kolizije sa radnim predmetom. Mašina Bacci MX6 sa novim upravljačkim sistemom je sastavni deo CNC proizvodnog pogona firme Reflex d.o.o.

Datum: 29.05.2021.

Reflex d.o.o

Direktor:

Aleksandar Mikić



10.2 Листа раније прихваћених техничких решења за сваког од аутора појединачно

Др Зоран Димић, научни сарадник

- 1) Квргић, В., Бућан, М., Димић, З., Манасијевић, С., Хоризонтална бушилица-глодалица ХБГ 130 ОЦ, Техничко решење, корисник: МЕТАЛНА Марибор и ЛОЛА МОНТАВАР Београд, 2008. (М81).
- 2) Главоњић М., Милутиновић Д., Квргић В., Димић З., Живановић С., Троосна вертикална глодалица са паралелном кинематиком, Техничко решење (Нови производ, М81), Машински факултет Београд, 2010.
- 3) Милутиновић Д., Главоњић М., Славковић, Н., Димић З., Кокотовић Б., Живановић С., Реконфигурабилни обрадни систем на бази робота за вишеосну обраду делова већих габарита са сложеним естетским и функционалним површинама од мекших материјала средње и ниже класе тачности, Техничко решење (Нови експериментални лабораторијски обрадни систем на бази робота М81), Машински факултет Београд, 2010.
- 4) Главоњић М., Милутиновић Д., Квргић В., Живановић С., Димић З., Славковић, Н., Мини лабораторијска и едукациона стона троосна глодалица са паралелном кинематиком, Техничко решење (Нови производ, М82), Машински факултет Београд, 2012.
- 5) Милутиновић Д., Славковић, Н., Кокотовић Б., Димић З., Главоњић М., Милутиновић М., Живановић С., Паралелни ДЕЛТА робот за паковање производа кондиторске и фармацевтске индустрије и монтажу микро компонената, Техничко решење (Индустријски прототип М82), Машински факултет Београд, 2012.
- 6) Живановић, С., Главоњић, М., Кокотовић, Б., Димић, З., Стона двоосна реконфигурабилна машина са паралелном кинематиком – МОМА, Техничко решење (Нови лабораторијски производ, М82), Универзитет у Београду, Машински факултет, 2014.
- 7) Живановић, С., Димић З., Кокотовић, Б., Василић, Г., Воркапић, Н., Славковић, Н., Едукациона виртуелна петоосна машина алатка интегрисана са системом програмирања и управљања, Ново техничко решење у фази реализације (прототип-софтвер) - М85, Универзитет у Београду, Машински факултет, 2020.

Проф. др Саша Живановић

- 1) Главоњић М., Милутиновић Д., Квргић В., Димић З., Живановић С., Троосна вертикална глодалица са паралелном кинематиком, Техничко решење (Нови производ, М81), Машински факултет Београд, 2010.
- 2) Милутиновић Д., Главоњић М., Славковић, Н., Димић З., Кокотовић Б., Живановић С., Реконфигурабилни обрадни систем на бази робота за вишеосну обраду делова већих габарита са сложеним естетским и функционалним површинама од мекших материјала средње и ниже класе тачности, Техничко решење (Нови експериментални лабораторијски обрадни систем на бази робота М81), Машински факултет Београд, 2010.
- 3) Главоњић М., Милутиновић Д., Квргић В., Живановић С., Димић З., Славковић, Н., Мини лабораторијска и едукациона стона троосна глодалица са паралелном кинематиком, Техничко решење (Нови производ, М82), Машински факултет Београд, 2012.
- 4) Милутиновић Д., Славковић, Н., Кокотовић Б., Димић З., Главоњић М., Милутиновић М., Живановић С., Паралелни ДЕЛТА робот за паковање производа кондиторске и фармацевтске индустрије и монтажу микро компонената, Техничко решење (Индустријски прототип М82), Машински факултет Београд, 2012.

- 5) Живановић, С., Главоњић, М., Кокотовић, Б., Димић, З., Стона двоосна реконфигурабилна машина са паралелном кинематиком – МОМА, Техничко решење (Нови лабораторијски производ, М82), Универзитет у Београду, Машински факултет, 2014.
- 6) Милутиновић, Д., Кокотовић, Б., Славковић, Н., Живановић, С., Механизам активног П-зглоба као еквивалента комбинације обртног зглоба и сегмента константне дужине, Техничко решење (Нови производ М82), Универзитет у Београду, Машински факултет, 2014.
- 7) Славковић, Н., Милутиновић, Д., Живановић, С., Кокотовић, Б., Милутиновић, М., Метод компензације грешака изазваних силама резања при обради роботима, Техничко решење (Нова метода М85), Универзитет у Београду, Машински факултет, 2016.
- 8) Живановић, С., Димић З., Кокотовић, Б., Василић, Г., Воркапић, Н., Славковић, Н., Едукациона виртуелна петоосна машина алатка интегрисана са системом програмирања и управљања, Ново техничко решење у фази реализације (прототип-софтвер) - М85, Универзитет у Београду, Машински факултет, 2020.

Александар Ракић, дипл. инж. ел.

Нема прихваћених техничких решења.

Др Срејко Манасијевић, виши научни сарадник

- 1) Квргић, В., Бућан, М., Димић, З., Манасијевић, С., Хоризонтална бушилица-глодалица ХБГ 130 ОЦ, Техничко решење, корисник: МЕТАЛНА Марибор и ЛОЛА МОНТАВАР Београд, 2008. (М81).
- 2) Радиша, Р., Манасијевић, С., Мандић, В., Милићевић, Р., Радно коло Пелтонове турбине добијено примено реверзног инжењерства, Техничко решење, корисник: МХЕ „СЕЉАШНИЦА “Електросрбија“ д.о.о. Краљево, „Електродистрибуција“ Ужице, прихваћено од: Лола Институт Београд, 2013. (М82).
- 3) Дучић, Н., Чојбашић, Ж., Манасијевић, С., Славковић, Р., Радиша, Р., Баралић, Ј., Милићевић, И., Божић, М., Интелигентни систем за аутоматско управљање пуњења калуца металом, Техничко решење, корисник: Концерн „Фармаком МБ“, Инудистријски комбинат „Гуча“ ад, Гуча. Прихваћено од Научно-наставног већа Факултета техничких наука у Чачку, Универзитета у Крагујевцу, 2016. (М82).
- 4) Васовић Максимовић, И., Ристић, М., Максимовић, М., Манасијевић, С., Ђекић, Ж., Унапређење производа за превоз опасних терета АДР класе 3, Техничко решење, корисник: Концерн „Фармаком МБ“, Инудистријски комбинат „Гуча“ ад, Гуча. Прихваћено од Матичног научног одбора за машинство и инудистријски софтвер МПНТР, 2020. (М82).
- 5) Славковић, Р., Драгићевић, С., Чојбашић, Ж., Милићевић, И., Поповић, М., Манасијевић, С., Дучић, Н., Радиша, Р., Унапређење технологије ливења носача зуба багера ведричара, Техничко решење, корисник: Концерн „Фармаком МБ“, Инудистријски комбинат „Гуча“ ад, Гуча. Прихваћено од Научно-наставног већа Факултета техничких наука у чачку, Универзитета у Крагујевцу, 2015. (М84)

Доц. др Бранко Кокотовић

- 1) Милутиновић Д., Главоњић М., Славковић, Н., Димић З., Кокотовић Б., Живановић С., Реконфигурабилни обрадни систем на бази робота за вишеосну обраду делова већих габарита са сложеним естетским и функционалним површинама од мекших материјала средње и ниже класе тачности, Техничко решење (Нови експериментални

лабораторијски обрадни систем на бази робота М81), Машински факултет Београд, 2010.

- 2) Лечић М., Кокотовић Б., Чантрак Ђ. Универзални уређај за репарацију сонди са загрејним влакнима, Техничко решење (М83), Машински факултет, Београд, април 2010.
- 3) Петровић П., Илић Б., Јаковљевић Ж., Кокотовић Б., Пилиповић М., Ласерско-индуктивни мерни систем за мерење дебљине и скенирање текстуре гумираног корда на линијама за каландрирање у индустрији прераде еластомера, Техничко решење, (Нов производ уведен у производњу, М81), Машински факултет, Београд, мај 2010.
- 4) Милутиновић Д., Славковић, Н., Кокотовић Б., Димић З., Главоњић М., Милутиновић М., Живановић С., Паралелни ДЕЛТА робот за паковање производа кондиторске и фармацеутске индустрије и монтажу микро компонената, Техничко решење (Индустријски прототип М82), Машински факултет Београд, 2012.
- 5) Живановић, С., Главоњић, М., Кокотовић, Б., Димић, З., Стона двоосна реконфигурабилна машина са паралелном кинематиком – МОМА, Техничко решење (Нови лабораторијски производ, М82), Универзитет у Београду, Машински факултет, 2014.
- 6) Милутиновић, Д., Кокотовић, Б., Славковић, Н., Живановић, С., Механизам активног П-зглоба као еквивалента комбинације обртног зглоба и сегмента константне дужине, Техничко решење (Нови производ М82), Универзитет у Београду, Машински факултет, 2014.
- 7) Славковић, Н., Милутиновић, Д., Живановић, С., Кокотовић, Б., Милутиновић, М., Метод компензације грешака изазваних силама резања при обради роботима, Техничко решење (Нова метода М85), Универзитет у Београду, Машински факултет, 2016.

9.4 Потписи аутора техничког решења

Развој и имплементација управљачког система отворене архитектуре на вишеосном обрадном центру за обраду дрвета



Др Зоран Димић, научни сарадник
ЛОЛА Институт, Београд



Проф. др Саша Живановић
Универзитет у Београду, Машински факултет



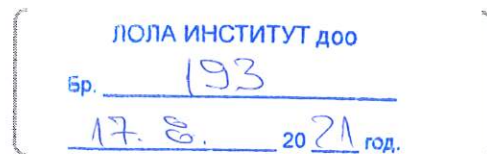
Александар Ракић, дипл. инж. ел.
ЛОЛА Институт, Београд



Др Срећко Манасијевић, виши научни сарадник
ЛОЛА Институт, Београд



Доц. др Бранко Кокотовић
Универзитет у Београду, Машински факултет



Сходно члану 27. став 9. Закона о науци и истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 49/2019),), члану 31. став 1. алинеа 19. Статута Истраживачко-развојног института Лола д.о.о. Београд, бр. 278 од 04.09.2020. године (у даљем тексту: *Статут*), и члану 4. став 1. алинеа 19. Пословника о раду Научног већа Лола института д.о.о., бр. 175 од 30. 06. 2020. године, Научно веће привредног друштва Лола институт д.о.о. (у даљем тексту: *Научно веће*) на електронској седници одржаној дана 16. 08. 2021. године донело је

О Д Л У К У
о давању сагласности др Зорану Димићу
за покретање поступка пријаве техничког решења

Члан 1.

Даје се сагласност др Зорану Димићу за покретање поступка пријаве и признавања предложеног новог техничког решења (метода) примењеног на међународном нивоу (M81) под називом: „Развој и имплементација управљачког система отворене архитектуре на вишеосном обрадном центру за обраду дрвета“ аутора: др Зоран Димић, научни сарадник, Лола институт, Београд, проф. др Саша Живановић, редовни професор, Машински факултет, Београд, Александар Ракић, истраживач приправник, Лола институт, Београд, др Срећко Манасијевић, виши научни сарадник, Лола институт, Београд, и доц. др Бранко Кокотовић, доцент, Машински факултет, Београд.

Члан 2.

Ова Одлука ступа на снагу даном доношења.

Образложење

Др Зоран Димић, запослен у Лола институту д.о.о., доставио је дана 16. 08. 2021. године Захтев за покретање поступка пријаве техничког решења, заведено под бр. 192 од 16. 08. 2021. године, како би Научно веће поступило у складу са Пословником. Научно веће је као научни орган Лола института д.о.о. донело Одлуку као у диспозитиву о покретању поступка пријаве техничког решења у складу са Законом, Статутом и Пословником.

У Београду, 17. 08. 2021. године

За Научно веће

Др Наташа Мишић, председник

Лола Институт

Председник научног већа: Др Наташа Мишић

Mail: natasa.misic@li.rs

Поштовани,

На основу Вашег захтева број: 194 од 17. 8. 2021. године за потврду оцене техничког решења под називом „Развој и имплементација управљачког система отворене архитектуре на вишеосном обрадном центру за обраду дрвета“, аутора: др Зоран Димић, научни сарадник, Лола институт; Београд, проф. др Саша Живановић, редовни професор, Машински факултет, Београд, Александар Ракић, истраживач приправник, Лола Институт, Београд, др Срећко Манасијевић, виши научни сарадник, Лола Институт Београд и доц. др Бранко Кокотовић, Машински факултет, Београд, из 2021. године,

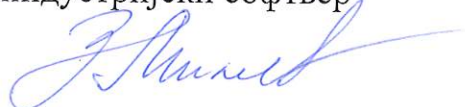
Обавештавам Вас следеће:

Након прибављених мишљења о наведеном техничком решењу чланови МНО за машинство и индустријски софтвер су их, на седници одржаној 20.10.2021. године, разматрали и сачинили предлог да техничко решење под називом „Развој и имплементација управљачког система отворене архитектуре на вишеосном обрадном центру за обраду дрвета“, аутора др Зоран Димић, научни сарадник, Лола институт; Београд, проф. др Саша Живановић, редовни професор, Машински факултет, Београд, Александар Ракић, истраживач приправник, Лола Институт, Београд, др Срећко Манасијевић, виши научни сарадник, Лола Институт Београд и доц. др Бранко Кокотовић, Машински факултет, Београд, из 2021. године, **ИСПУЊАВА** све услове предвиђене *Правилником о стицању истраживачких и научних звања* („Службени гласник РС“, број 159/2020) за доделу категорије **М83 – Битно побољшано техничко решење на међународном нивоу.**

Предлог се доставља МПНТР РС ради процене и прихватања истог.

Срдачан поздрав,

За Председник МНО за машинство и
индустријски софтвер



Проф. др Властимир Николић