

Naziv projekta: „Razvoj hibridnog skidera – HiSkid“

Šifra projekta: KK.01.1.1.04.0010

## Izvršene aktivnosti i ostvareni pokazatelji projekta



Prof. dr. sc. Marijan Šušnjar



## Naziv projekta: „Razvoj hibridnog skidera – HiSkid“ Šifra projekta: KK.01.1.1.04.0010

Korisnik: Fakultet šumarstva i drvne tehnologije, Sveučilište u Zagrebu  
Partner u projektu: Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu

Ukupna vrijednost projekta: 4.772.915,92 kuna  
Ukupni prihvatljivi troškovi: 4.572.928,84 kuna  
Bespovratna sredstva: 3.816.087,76 kuna

Razdoblje provedbe projekta: 20.12.2019. - 20.12.2022.

Projekt je sufinancirala Europska unija u sklopu Poziva „Ulaganje u znanost i inovacije – prvi poziv (ref. broj KK.01.1.1.04)“ iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR), Operativnoga programa „Konkurentnost i kohezija“ 2014. – 2020.

## Ciljevi projekta

Povećanje tržišno orijentiranih aktivnosti znanstvenih organizacija – korisnika i partnera

Prijava patenta hibridnog pogona skidera

Promicanje modela prijenosa tehnologije sa privrednim subjektima

## Specifični pokazatelji projekta

Zapošljavanje novih mladih istraživača na aktivnostima istraživanja, razvoja i inovacija

Objava znanstvenih radova u svjetski priznatim časopisima kako bi se rezultati istraživanja prezentirali domaćoj i međunarodnoj znanstvenoj zajednici te sudjelovanje na konferencijama.

Razvoj novih mjernih metoda mjerenja i računalnih algoritama temeljenih na korištenju novih mjernih uređaja i laboratorijskog postava pri istraživanjima.

## Ciljevi projekta s pokazateljima

### 1. Povećanje tržišno orijentiranih aktivnosti u okviru suradničkih projekata znanstvenih organizacija

Postizanjem navedenog cilja, projekt izravno doprinosi ostvarenju sljedećih unaprijed određenih pokazatelja Da

Identifikacijski broj, ime i jedinica unaprijed određenog pokazatelja	Mjerene vrijednosti		Doprinos	Učestalost izvješćivanja	Rok za ostvarenje	Obrazloženje i dokazi postignuća
	Polazišna vrijednost	Ciljna vrijednost				
Broj projekata istraživanja i razvoja koje su provele istraživačke organizacije (Broj)	0,00	1,00	1,00	Na određeni rok	3 godine	potpisan ugovor o financiranju

### 2. Jačanje modela prijenosa tehnologije i povećanje diseminacije rezultata u poslovni sektor

Postizanjem navedenog cilja, projekt izravno doprinosi ostvarenju sljedećih unaprijed određenih pokazatelja Da

Identifikacijski broj, ime i jedinica unaprijed određenog pokazatelja	Mjerene vrijednosti		Doprinos	Učestalost izvješćivanja	Rok za ostvarenje	Obrazloženje i dokazi postignuća
	Polazišna vrijednost	Ciljna vrijednost				
Broj patentnih prijava od strane domaćih pravnih osoba (Broj)	0,00	1,00	1,00	Na određeni rok	godinu dana od završetka provedbe projekta	zahtjev za priznanje patenta
Broj ostvarenih modela prijenosa tehnologije (npr. licence, spin-off tvrtke, I&R sporazumi/ugovori) (Broj)	0,00	2,00	2,00	Na određeni rok	dvije godine od završetka provedbe projekta	potpisani ugovori o istraživačko-razvojnoj suradnji sa privrednim subjektima



### 3. Razvoj hibridnog pogona skidera

Postizanjem navedenog cilja, projekt izravno doprinosi ostvarenju sljedećih unaprijed određenih pokazatelja: *Da*

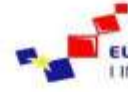
Identifikacijski broj, ime i jedinica unaprijed određenog pokazatelja	Mjerene vrijednosti		Doprinos	Učestalost izvješćivanja	Rok za ostvarenje	Obrazloženje i dokazi postignuća
	Polazišna vrijednost	Ciljna vrijednost				
Broj znanstvenih publikacija objavljenih u znanstvenim časopisima indeksiranim na platformi „Web of Science“ (Broj znanstvenih publikacija)	0,00	12,00	12,00	Kontinuirano tijekom provedbe	godinu dana od završetka provedbe projekta	ispis znanstvenih radova iz Web of Science

Ostvarenje specifičnih pokazatelja koje korisnik određuje za projekt:

Identifikacijski broj, ime i jedinica pokazatelja	Mjerene vrijednosti		Doprinos	Učestalost izvješćivanja	Rok za ostvarenje	Obrazloženje i dokazi postignuća
	Polazišna vrijednost	Ciljna vrijednost				
Broj novih istraživača na IRI aktivnostima	0,00	2,00	2,00	Na određeni rok	6 mjeseci od početka provedbe projekta	potpisani ugovori o radu
Broj učestvovanja na znanstvenim konferencijama	0,00	8,00	8,00	Kontinuirano tijekom provedbe	završetak projekta	certifikati o sudjelovanju na konferencijama
Broj razvijenih novih metoda mjerenja i računalnih algoritama	0,00	2,00	2,00	Kontinuirano tijekom provedbe	završetak projekta	izvještaji
Broj instaliranih mjernih uređaja	0,00	4,00	4,00	Kontinuirano tijekom provedbe	završetak projekta	izvještaji, prikupljeni podaci
Broj instaliranih laboratorijskih postava	0,00	1,00	1,00	Kontinuirano tijekom provedbe	18 mjeseci od početka	izvještaji



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo regionalnoga razvoja  
i fondova Europske unije



EUROPSKI STRUKTURNI  
I INVESTICIJSKI FONDOVI



Operativni program  
KONKURENTNOST  
I KOHEZIJA



## Ostvareni specifični pokazatelji projekta

Broj instaliranih mjernih uređaja na ispitivanim skiderima – 4/4

Broj razvijenih novih mjernih metoda mjerenja – 2/2

Broj instaliranih laboratorijskih postava – 1/1

Objava znanstvenih radova u časopisima Web of Science – 10/12

Sudjelovanje na međunarodnim znanstvenim savjetovanjima – 24/8

## Ostvareni specifični pokazatelji projekta Broj instaliranih mjernih uređaja na ispitivanim skiderima – 4/4

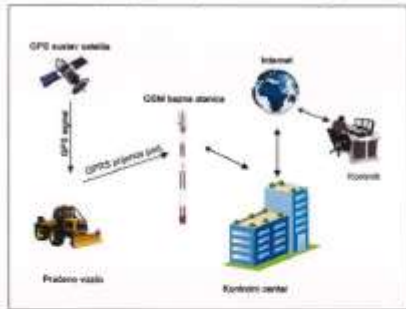
KK.01.1.1.04.0010 „Razvoj hibridnog skidera – HiSkid“



### IZVJEŠĆE O UGRADNJI MJERNE OPREME U SKIDER ECOTRAC 140 V

U svrhu prikupljanja telemetrijskih podataka na skidere su ugrađeni sustavi za upravljanje i praćenje rada vozila tzv. Fleet Management System (FMS) tvrtke Mobilis. Osnovna komponenta FMS-a je mobilna jedinica koja se ugrađuje u vozilo i u svakom trenutku omogućuje praćenje položaja preko GPS uređaja. Na mobilnu jedinicu mogu se priključiti razni senzori i pretvornici preko kojih je moguće pratiti rad stroja. Prijenos podataka i komunikacija uređaja sa nadzornim centrom vrši se preko različitih komunikacijskih protokola.

Cilj ugradnje FMS-a je bio dobiti podatke o radu istraživanih skidera i to u prvom redu informacije o potrošnji goriva pogonskog motora pri različitim radnim operacijama (vožnja prazan-pun, rad sa vitlom) i pri različitim režimima rada motora. Uz potrošnju goriva FMS sustav bilježi i položaj skidera uz pomoć GPS modula preko kojeg se dobije putanja kretanja skidera, odnosno njegovo kretanje uzbrdo ili nizbrdo, te da li vozilo miruje uz istovremeni rad sa vitlom. Bujbjevi vitla skidera su isto povezani sa FMS-om kako bi se dobile informacije o potrošnji goriva prilikom rada sa vitlom. Sve informacije koje se prikupljaju prilikom rada skidera daljnjski se šalju preko GSM mobilne mreže do centralnog servera firme Mobilis, a krajnji korisnik ima uvid u rad vozila u svakom trenutku preko pametnog telefona ili osobnog računala



Slika 1. Komunikacijska shema FMS-a

KK.01.1.1.04.0010 „Razvoj hibridnog skidera – HiSkid“



Slika 9a. Antena

Slika 9b. GPS

Slika 9c. WIGO-E

Slika 9(a,b,c). Ugrađena mjerna oprema - Perušić

U svrhu poboljšanja preciznosti mjerenja potrošnje goriva na skider Ecotrac 140 V, koji radi na području UŠP Gospić, dodatno je ugrađen protočni mjerač goriva DFM 100CD. Ugradnja je izvršena 28. Ožujka 2022 godine, a opremu su ugradili tehničari tvrtke Mobilis.



Slika 10a. Ugradnja protočnog mjerača – UŠP Gospić

Slika 10b. Ugrađeni protočni mjerač – UŠP Gospić

KK.01.1.1.04.0010 „Razvoj hibridnog skidera – HiSkid“



### 2. Ugradnja opreme u UŠP Bjelovar

Ugradnja opreme za telemetrijsko praćenje podataka izvršena je na području šumarje Bjelovar dana 7. Svibnja 2021 godine. Na skider Ecotrac 140 V ugrađena je WIGO-E mobilna jedinica zajedno sa GPS sustavom i antenom.



Slika 11. Ugradnja FMS sustava u Bjelovaru



12a

12b

Slika 12 (a, b). Spajanje WIGO-E mobilne jedinice sa senzorima motora - Bjelovar



## Ostvareni specifični pokazatelji projekta - Broj razvijenih novih mjernih metoda mjerenja – 2/2



Sedmo međunarodno savjetovanje  
»Šumarsko inženjerstvo jugoistočne Europe – stanje i izazovi«  
14. – 16. rujna 2022. godine, Zalesina, Hrvatska  
Fakultet šumarstva i drvine tehnologije Sveučilišta u Zagrebu  
Zavod za šumarske tehnike i tehnologije



### Metoda mjerenja potrošnje energije skidera

#### *Measurement method of energy consumption of skidder*

Marijan Šušnjar, Zdravko Pandur, Marin Bačić, Hrvoje Kopeak

#### Sažetak

Razvoj metoda za određivanje potrošnje energije različitih vrsta šumskih vozila koja obavljaju različite radne zadatke u različitim terenskim uvjetima vrlo je važna tema znanstvenih istraživanja u području šumarstva. Ti bi se podaci mogli koristiti kao osnova za razvoj hibridnih i električnih šumskih vozila.

Potrebno je izvršiti terenska mjerenja na postojećim vozilima, zatim provesti adekvatnu analizu prikupljenih podataka koji se nakon obrade koriste kao osnova za razvoj hibridnih pogona.

U radu je opisana metoda mjerenja potrošnje energije skidera tijekom privlačenja drva.

Skidder EcoTrac 140V opremljen je novim mjernim uređajima – WIGO-E (Telematic Data collector) pristupnikom s integriranim GPS sustavom i mjerачem protoka goriva. Uređaji su omogućili precizno prikupljanje podataka o tehničkim karakteristikama tijekom privlačenja drva na različitim radnim zadacima i pri različitim terenskim uvjetima.

Podaci o potrošnji goriva, položaju i smjeru skidera, aktivnosti vitla, brzini vrtnje motora, momentu pogonskog motora i položaju papučiće gasa prikupljeni su povezivanjem CANBUS-a s računala vozila na WIGO-E pristupnik. Mjerač protoka goriva (preciznost u mililitrima) također je instaliran na skideru i spojen na WIGO-E gateway. WIGO-E gateway prenosio je sve podatke putem GSM komunikacije na Web platforme (Cloud).

Nova mjerna metoda ukazuje na visoku točnost mjernih podataka i može se smatrati povoljnim alatom za daljnjsko praćenje radnih karakteristika skidera u nekontroliranim uvjetima za znanstvena istraživanja.

Ključne riječi: metoda mjerenja, prikupljanje podataka, skidder, CANBUS, prijenos podataka

Adresa autora:



Sedmo međunarodno savjetovanje  
»Šumarsko inženjerstvo jugoistočne Europe – stanje i izazovi«  
14. – 16. rujna 2022. godine, Zalesina, Hrvatska  
Fakultet šumarstva i drvine tehnologije Sveučilišta u Zagrebu  
Zavod za šumarske tehnike i tehnologije



### Metoda pravilnog određivanja uzdužnog profila šumske prometnice uz upotrebu GNSS uređaja

#### *Method of correctly determining forest road longitudinal profile with the use of a GNSS device*

Kruno Lepoglavec, Hrvoje Nevečerel, Marijan Šušnjar, Zdravko Pandur, Marin Bačić, Hrvoje Kopeak

#### Sažetak

Razvojem novih tehnologija od sve većeg značaja postaje primjena te tehnologije (GPS uređaja, mjernih stanica, dronova, skenera i sl.) u šumarstvu. Dronovi (bespilotne letjelice) u kombinaciji s preciznim GNSS gps uređajima predstavljaju učinkovit alat, koji uz visoku točnost prikupljenih podataka olakšava i samu terensku izmjernu te skraćuje vrijeme provedeno na samom terenu. Uporaba im je višestruka zbog moguće nadogradnje raznim dodacima poput multispektralnih i RGB kamera, GNSS prijemnika, lasera, skenera i sl. Dronovi se u novije vrijeme u šumarstvu koriste za mapiranje terena, praćenje prirasta mladih sastojina, monitoringa samih sastojina, evidentiranje šteta nakon požara i ostalih vremenskih nepriključnosti (ledolomi, vjetrolozvele i sl.).

Ovim istraživanjem u sklopu projekta „Razvoj hibridnog skidera – HiSkid“, u sklopu izmjere potrošnje i samim time povezane emisije štetnih plinova, provedene su izmjere prostornih podataka RTK dronom, radi utvrđivanja točnosti podataka i moguće primjene tih podataka u analizama potrošnje goriva s obzirom na uzdužni nagib šumskih prometnica. Za prikupljanje podataka korišten je uređaj DJI Phantom 4 RTK uz evidentiranje referentnih točaka pomoću GNSS gps uređaja Stonex S900A uz upotrebu CROPOS sustava za visoko precizno pozicioniranje. Obrada prikupljenih snimaka obrađena je u programu Pix4Dmapper-u. Usporedba točaka, snimljenih u profilima svakih 10-15 m s GNSS gps uređajem i RTK dronom, provedena je u programu Statistica 10. Rezultati pokazuju da ne postoje značajne razlike kada se uspoređuju apsolutne koordinate točaka u profilima što nam omogućuje određivanje preciznog uzdužnog nagiba iz takvih terenskih podataka, ali u primjeni tih točaka za izradu glavnih projekata izgradnje šumskih prometnica postoje značajna odstupanja tako da uporabljena tehnologija trenutno ne daje dovoljnu točnost podataka u sastojinskim uvjetima kakvi su bili prisutni u ovom istraživanju. Za tu razinu točnosti potrebno je skenersko snimanje iz zraka, ako se teži tom obliku prikupljanja podataka.



## Ostvareni specifični pokazatelji projekta - Broj instaliranih laboratorijskih postava – 1/1

KK.01.1.1.04.0010 „Razvoj hibridnog skidera – HiSkid“



### Laboratorijski postav elektrohidrauličkog vitla

Konstrukciju postava elektrohidrauličkog vitla je dostavila tvrtka Sjeverojug, dok su članovi projektnog tima sa FSB-a sastavili elektroniku potrebnu za rad sustava te napravili program za pokretanje elektromotora.

Cilj sustava je simulacija rada vitla koje se nalazi na zglobnom šumskom traktoru skidderu pomoću dvije pumpe koje pogone dva servo motora. Jedan motor i pumpa se pri tome ponašaju kao pogon dok druga puma i motor glume teret. Odgovarajućom metodom upravljanja i parametrima moguće je ispitati potrošnju energije, energetske učinkovitost itd.

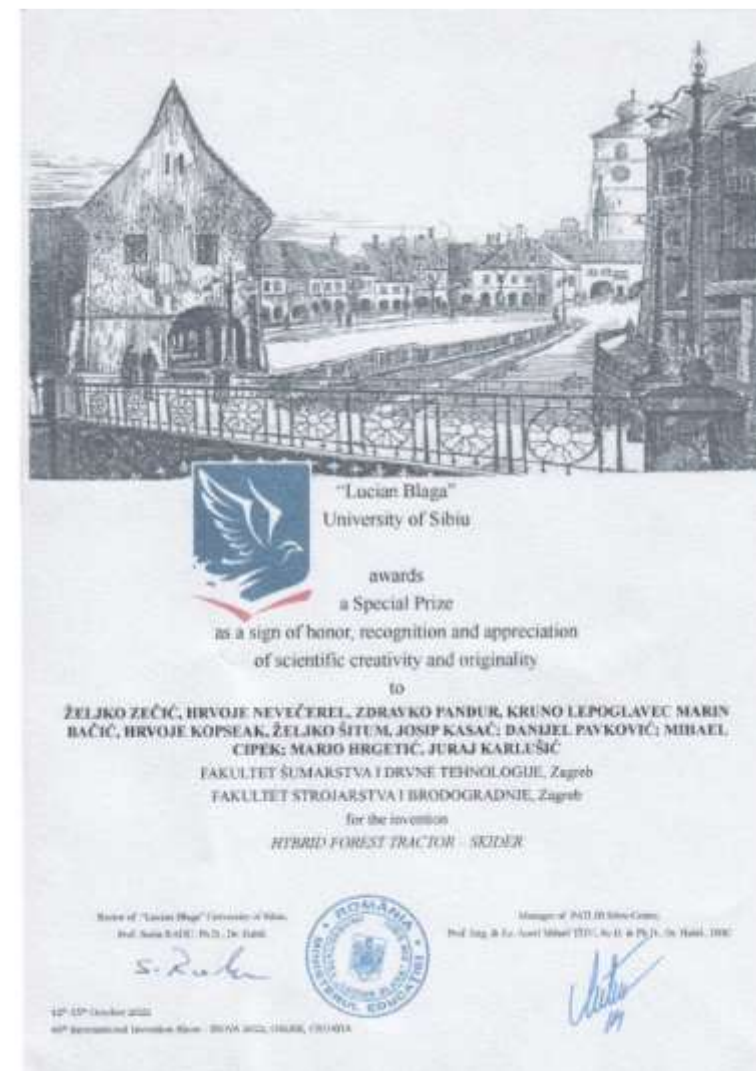
#### Osnovni dijelovi postava

Osnovni dijelovi postava su: 1) dva servo motora, 2) dvije hidrauličke pumpe, 3) spremnik ulja, 4)



## Ostvareni specifični pokazatelji projekta

### Laboratorijski postav vitla





## Diseminacija rezultata

Aktivnost 1: Objava radova u znanstvenim časopisima indeksiranim u Web of Science

1. Pandur, Z., Šušnjar, M., Bačić, M., 2020: Battery Technology – Use in Forestry. Croatian Journal of Forest Engineering 41(2020). <https://doi.org/10.5552/crojfe.2021.798>
2. Karlušić, J., Cipek, M., Pavković, D., Beniće, J., Šitum, Ž., Pandur, Z., Šušnjar, M., 2020: Simulation Models of Skidder Conventional and Hybrid Drive. Forests 2020, 11. <https://doi.org/10.3390/f11090921>
3. Karlušić, J., Mihael, C., Pavković, D., Šitum, Ž., Beniće, J., Šušnjar, M., 2020: Benefit Assessment of Skidder Powertrain Hybridization Utilizing a Novel Cascade Optimization Algorithm. Sustainability 2020, 12. <https://doi.org/10.3390/su122410396>
4. Mergl, V., Pandur, Z., Klepárník, J., Korseak, H., Bačić, M.; Šušnjar, M., 2021: Technical Solutions of Forest Machine Hybridization. Energies 2021, 14. <https://doi.org/10.3390/en14102793>
5. Korseak, H., Šušnjar, M., Bačić, M., Šporčić, M., Pandur, Z., 2021: Skidders Fuel Consumption in Two Different Working Regions and Types of Forest Management. Forests 2021, 12. <https://doi.org/10.3390/f12050547>



## Diseminacija rezultata

Aktivnost 1: Objava radova u znanstvenim časopisima indeksiranim u Web of Science

6. Kopseak, H.; Pandur, Z.; Bačić, M.; Zečić, Ž.; Nevečerel, H.; Lepoglavec, K.; Šušnjar, M.: Exhaust Gases from Skidder ECOTRAC 140 V Diesel Engine. *Forests* 2022, 13, 272. <https://doi.org/10.3390/f13020272>
7. Pavković, D.; Cipek, M.; Plavac, F.; Karlušić, J.; Krznar, M.: Internal Combustion Engine Starting and Torque Boosting Control System Design with Vibration Active Damping Features for a P0 Mild Hybrid Vehicle Configuration. *Energies* 2022, 15, 1311. <https://doi.org/10.3390/en15041311>
8. Benić, J.; Karlušić, J.; Šitum, Ž.; Cipek, M.; Pavković, D.: Direct Driven Hydraulic System for Skidders. *Energies* 2022, 15, 2321. <https://doi.org/10.3390/en15072321>

## Diseminacija rezultata

Aktivnost 1: Objava radova u znanstvenim časopisima indeksiranim u Web of Science

9. Pavković, D.; Premec, A.; Krznar, M.; Cipek, M.: Current and voltage control system designs with EKF based state of charge estimator for the purpose of  $\text{-LiFePO}_4$  battery cell charging. Optimization and Engineering 2022, 23, 2335-2363. <https://doi.org/10.1007/s11081-022-09728-1>
10. Krznar, M.; Pavković, D.; Cipek, M.: Direct-current electrical systems integration on a hybrid skidder using a parallelized step-down power converter array. Energy Reports 8 (2022), 14741-14752. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.10.449>

### Rad u postupku recenzije:

Šušnjar, M. ; Pandur, Z.; Bačić, M.; Nevečerel, H.; Lepoglavec, K.; Korseak, H.: Possibilities of development of electric hybrid skidder based on energy consumption measuring in real terrain conditions. Forests 2022, 13, x. <https://doi.org/10.3390/xxxxx>

## **Diseminacija rezultata - Aktivnost 2: Sudjelovanje na znanstvenim savjetovanjima**

**4th South East Europe (SEE) Sustainable Development of Energy Water and Environment Systems (SDEWES) conference, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, 2020. 213, 15.**

2 sudjelovanja i 2 usmena izlaganja – Pavković i Cipek

**8th International Ergonomics Conference - ERGONOMICS 2020. 2. – 5. 12. 2020., Zagreb, Hrvatska.**

1 sudjelovanje i 1 usmeno izlaganje – Bačić

**Međunarodno savjetovanje „Fluid Power 2021“ (Maribor 17.9.2020.)**

2 sudjelovanja i 1 usmeno izlaganje – Šitum, Karlušić

**16th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems (SDEWES 2021), 10.-15. 10. 2021. / Dubrovnik, Hrvatska**

4 sudjelovanja i 4 usmena izlaganja – Šušnjar, Pavković, Cipek, Karlušić





## **Diseminacija rezultata - Aktivnost 2: Sudjelovanje na znanstvenim savjetovanjima**

### **International Scientific Conference: “Better Forestry, for Better Forests, for a Better Planet”. 15.-16.06.2022. / Skopje, Republic of North Macedonia**

3 sudjelovanja i 1 usmeno izlaganje – Šušnjar, Nevečerel, Kopseak

### **13th International Fluid Power Conference“ (Aachen, Njemačka , lipanj 2022)**

1 sudjelovanje i 1 usmeno izlaganje – Šitum

### **Međunarodno znanstveno savjetovanje i sajam šumarske mehanizacije INTERFORST 2022, 17.-22. 07.2022., Minhen, Njemačka**

5 sudjelovanja– Šušnjar, Lepoglavec, Pandur, Bačić, Kopseak

### **Međunarodno savjetovanje „Forest Engineering of South East Europe“ (Zalesina, Hrvatska, 14-16. rujan 2022)**

4 sudjelovanja i 2 usmena izlaganja – Nevečerel, Lepoglavec, Pandur, Bačić, Kopseak



## Diseminacija rezultata - Aktivnost 2: Sudjelovanje na znanstvenim savjetovanjima

**International Scientific Conference FOR2D „Perspectives of forestry and related sectors as drivers of sustainable development in the post-Covid era“ September 29-30, 2022, Banja Luka, Bosna i Hercegovina**

4 sudjelovanja i 1 usmeno izlaganje – Šušnjar, Pandur, Lepoglavec, Koseak

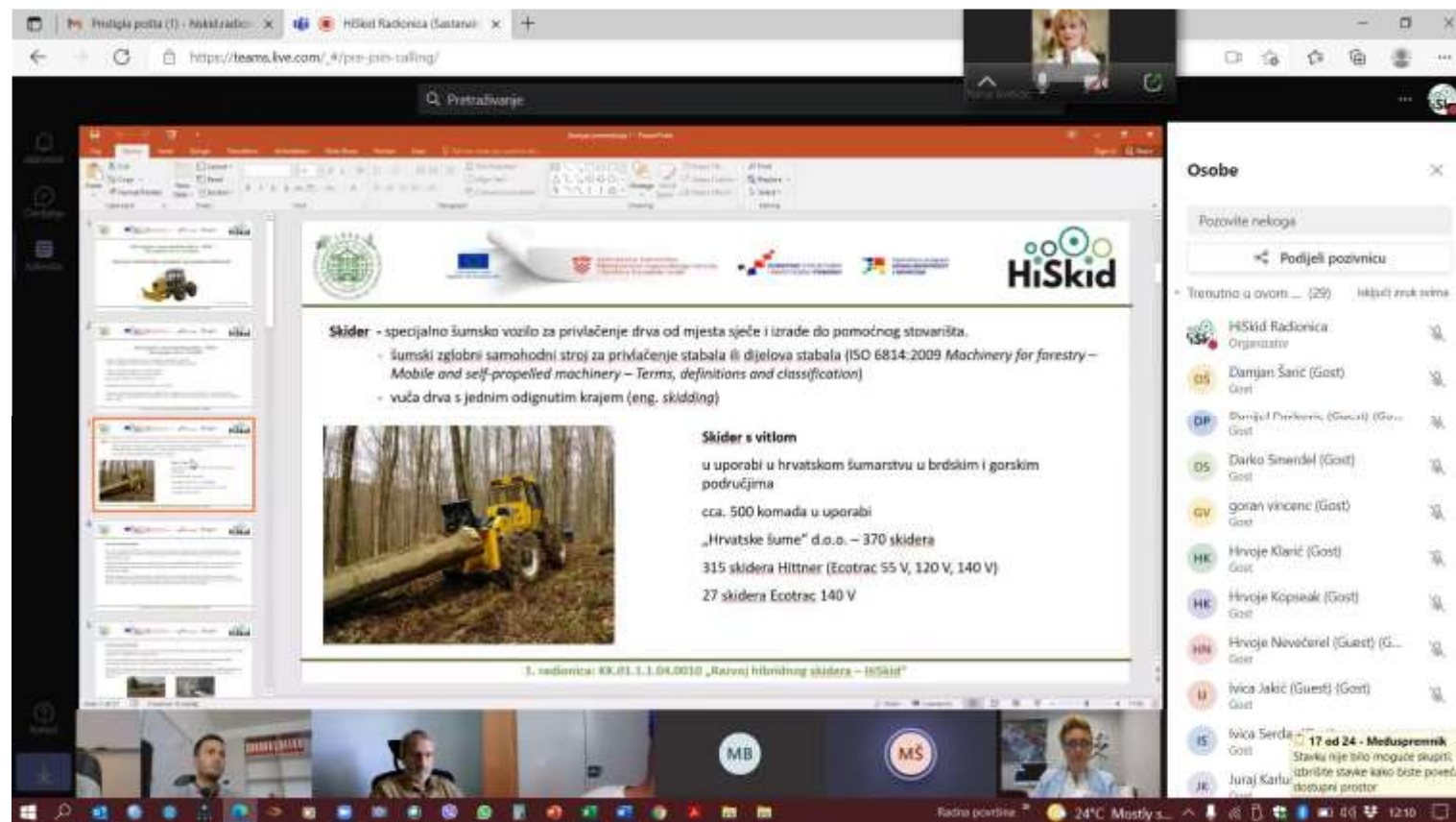
**17th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems (SDEWES 2021), 7.-11. 11. 2022. / Paphos, Cipar**

2 sudjelovanja i 2 usmena izlaganja – Šušnjar, Karlušić

## Diseminacija rezultata

### Aktivnost 3: Projektne radionice

- I. Radionica – 9. rujna 2021.
- II. Radionica – 10. prosinac 2021.
- III. Radionica – 18. veljače 2022.
- IV. Radionica – 15. prosinac 2022.
- V. Radionica – 16. prosinac 2022.



Pretraživanje

HiSkid

**Skider** - specijalno šumska vozilo za privlačenje drva od mjesta sječe i izrade do pomoćnog staništa.

- šumski zglobni samohodni stroj za privlačenje stabala ili dijelova stabala (ISO 6814:2009 *Machinery for forestry – Mobile and self-propelled machinery – Terms, definitions and classification*)
- vuča drva s jednim odignutim krajem (eng. *skidding*)

**Skider s vitlom**

u uporabi u hrvatskom šumarstvu u brdskim i gorskim područjima

cca. 500 komada u uporabi

„Hrvatske šume“ d.o.o. – 370 skidera

315 skidera Hittner (Ecotrac 55 V, 120 V, 140 V)

27 skidera Ecotrac 140 V

1. radionica: KK.01.1.1.04.0010 „Razvoj hibridnog skidera – HiSkid“

Osobe

Pozovite nekoga

Podijeli pozivnicu

Trenutno u ovoj... (29) ikonični znak svima

HiSkid Radionica Organizator

DS Damijan Šarić (Gost) Gost

DP Đorđelj Perkerić (Gost) (Gost) Gost

DS Darko Sinđel (Gost) Gost

GV Goran Vincenc (Gost) Gost

HR Hrvoje Klarić (Gost) Gost

HR Hrvoje Kopscak (Gost) Gost

HR Hrvoje Nevačeren (Guest) (Gost) Gost

U Ivica Jakir (Guest) (Gost) Gost

IS Ivica Serda (Gost) Gost

JK Juraž Karlu (Gost) Gost

17 od 24 - Međuspremnik

Stavku nije bilo moguće skupiti. Izbrišite stavku kako biste povećali dostupni prostor.

Radna površina 24°C Mosti s...

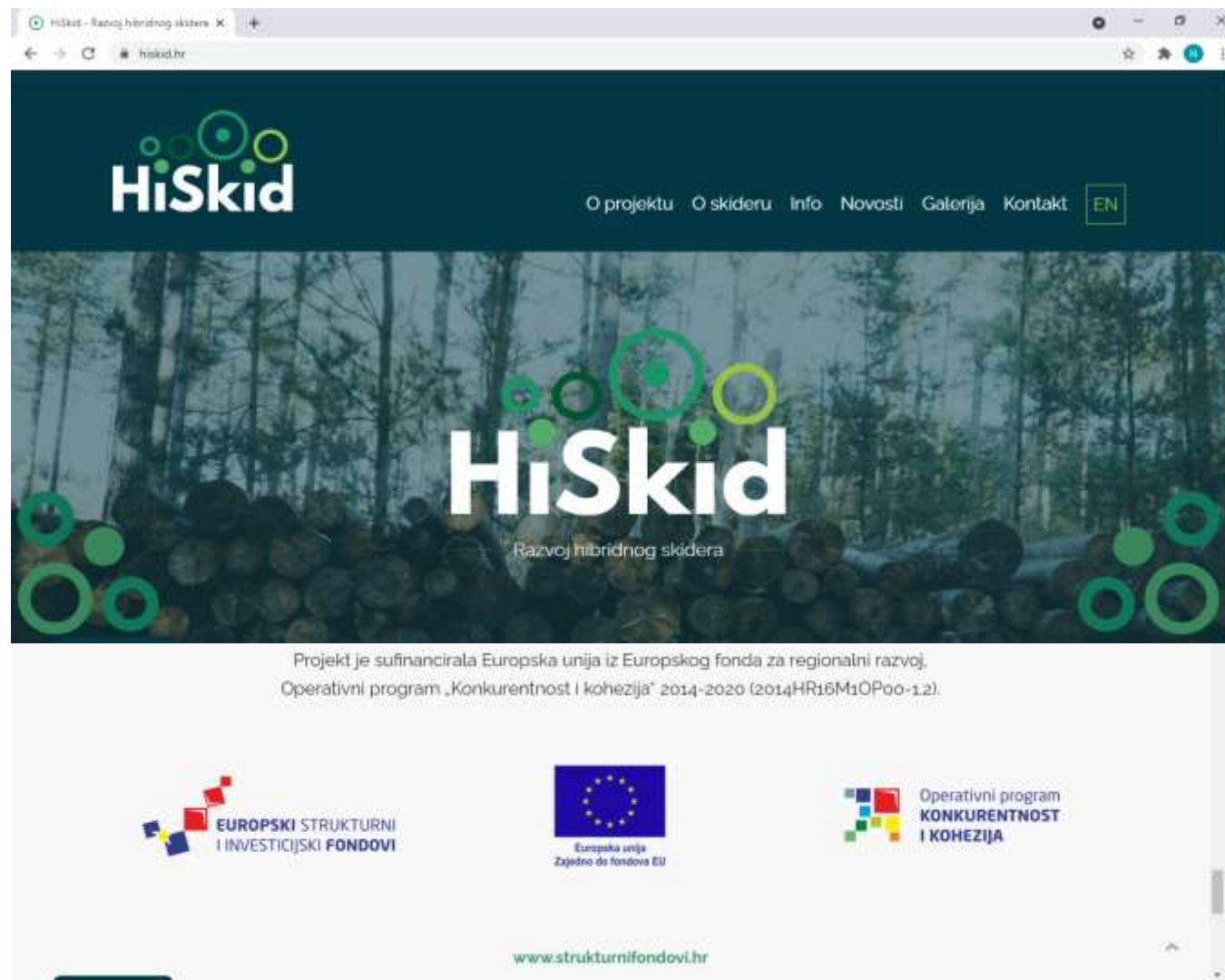
12:10





Diseminacija rezultata

[www.hiskid.hr](http://www.hiskid.hr)



## Modeli prijenosa tehnologije

Aktivnost 1: Izrada studije provjere i zaštite intelektualnog vlasništva nad rezultatima projekta

Poduzeće za organiziranje izložbi, zaštite i plasman inovacija, d.o.o.  
10000 Zagreb, Trg žrtava fašizma 14  
Matični broj: 2870916, IBAN HR 2723620001101521408  
OIB: 65771532698  
tel: 0146-12-817, fax: 0146-62-680, e-mail: info@savez-inovatora-zagreb.hr

**inova**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
Svetotimunska cesta 25  
10000 Zagreb

Zagreb, 05. srpnja 2022.

**Predmet:** Studija provjere i zaštite intelektualnog vlasništva – Razvoj hibridnog skidera - HiSkid

Tehničko rješenje koje je bilo predmet provjere je hibridni šumski traktor kojem je uz dizelski motor pridružen elektromotor odvojen sa dvije spojke s čime se omogućuju više režimski modovi rada i zamjena pogona vitla temeljenog na hidrauličnom pogonu sa pogonom zasnovanim na elektromotoru.

Provjera tehničkog rješenja u smislu zaštite intelektualnim vlasništvom, na temelju opisa i popratnih crteža, izvršena je pretraživanjem patentnih baza podataka, baza podataka industrijskih dizajna i internetske tražilica Google radi pronalazača informacija pohranjenih na drugim mrežnim mjestima.

Odlj pretraživanja je pronaći slična rješenja tehničkog problema te izvršiti usporedbu predmetnog rješenja s pronađenim pri čemu se traže razlike koje moraju zadovoljiti uvjete zaštite /novost i/ili inventivni korak/. Na temelju procjene novosti i inventivnog koraka predlaže se oblik zaštite industrijskog vlasništva i izrađuje se prijavna dokumentacija za pokretanje postupka zaštite.

«Pod stanjem tehnike razumijeva se sve što je učinjeno pristupačnim javnosti u svijetu, pismenim ili usmenim putem, uporabom ili na bilo koji drugi način prije datuma podnošenja prijave patenta.» /Zakonik B. stavak 2. ZDP-a/

**POTVRDA**

o izvršenju usluga izrade studije provjere i zaštite intelektualnog vlasništva za projekt „HiSkid“ (unutar postupka Nabava usluge izrade studije provjere i zaštite intelektualnog vlasništva, N-149/22)

Nabava je provedena u sklopu europskog projekta „Razvoj hibridnog skidera – HiSkid“ - KK.01.1.1.04.0010 - kojeg sufinancira Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj

**I PREDSTAVNICI**

Predstavnik za primoprihodu:		
Br.	Ime, prezime i titula	Predstavnik
1.	Marjan Šušnjar, prof. dr. sc.	predstavnik fakulteta
2.	Nevan Marković, dipl.prav.	predstavnik tvrtke/je

**II STRANKE**

1. Naručilac: Sveučilište u Zagrebu Fakultet šumarstva i drvne tehnologije, Svetotimunska cesta 25, Zagreb (OIB: 6798879217)

2. Izvršitelj: Inova d.o.o., Trg žrtava fašizma 14, 10000 Zagreb (OIB: 65771532698)

**III DOKUMENTACIJA**

- Naručilbenica br. 0001589/2022-010 od 24.06.2022. na iznos od 6.000,00 kuna (bez PDV-a) i ukupno: 10.000,00 kuna (uključivo PDV).
- Poriv na dostavu pokuda (N-149/22).
- Pouzdani list.
- Tržišnik.
- Pozivka 04/2022

**IV RADNI MALAZ PREDSTAVNIKA**

Predstavnik izvršitelja poduzeća Inova d.o.o. su dana 5. srpnja 2022. godine predali predstavniku naručitelja prof. dr. sc. Marjanu Šušnjaru izrađenu studiju provjere i zaštite intelektualnog vlasništva za projekt „HiSkid“ te dokumenta relevantne za stanje tehnike /ISA4682472A, WO2010130284A, WO2010136072A, WO2020105818A.

**V KONAČNI OBRACUN**

Predstavnici su pregledom ustanovili da je konačni obračun za usluge izrade studije provjere i zaštite intelektualnog vlasništva za projekt „HiSkid“ ispravno izrađen.

**VI ZAKLJUČAK**

Predstavnici utvrđuju izvršenje ugovorenih usluga.  
Zagreb, 5. srpnja 2022. godine

za Izvođača: Nevan Marković, dipl.prav.

za Naručitelja: Marjan Šušnjar, prof. dr. sc.

Svetotimunska cesta 25, p. b. 422, 10000 Zagreb, Hrvatska  
tel. +385 (0)1 233 25 55, fax. +385 (0)1 231 86 16  
e-mail: dekanat@sumfak.unizg.hr, www.sumfak.unizg.hr  
MB: 2281465, OIB: 07666710317, IBAN: HR202201001101540148

Projekt je sufinanciran Europskim fondom za regionalni razvoj  
Dijel HiSkid na otvoreno preuzeti bez naknade iz odgovornosti Sveučilišta u Zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije



## Modeli prijenosa tehnologije - Aktivnost 2: Podnošenje zahtjeva za izdavanje patenta nad rezultatima istraživanjima

  
**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**DRŽAVNI ZAVOD ZA INTELJEKTUALNO**  
**VLASNIŠTVO**

SEKTOR ZA PATEENTE

KLASA: UP/I-384-03/22-010/1331  
URBROJ: 559-02/2-22-002/DD2  
Broj prijave: P20221331A  
Zagreb, 4. studenog 2022.

FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE  
TEHNOLOGIJE  
Svetošimunska cesta 23  
10000 Zagreb

FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
Ulica Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb

**PREDMET:** Prijava patenta P20221331A,  
- obavijest o utvrđivanju dana podnošenja i upisu prijave patenta u registar  
patenata Državnog zavoda za intelektualno vlasništvo

Državni zavod za intelektualno vlasništvo Republike Hrvatske sukladno članku 51. Zakona o patentu ("Narodne novine", broj 16/20) obavještava podnositelja prijave patenta FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE, Svetošimunska cesta 23, 10000 Zagreb i FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, Ulica Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb da je prijavi patenta za izum pod nazivom: **HIBRIDNI ŠUMSKI TRAKTOR-SKIDER, utvrđen dan podnošenja 3. studenog 2022. godine**, na koji je datum upisana u registar patenata **pod brojem P20221331A**.

U registar patenata pohranjeni su svi dostavljeni podaci kao i cjelokupan sadržaj prijave patenta uz dostavljene priloge, što predstavlja cjelitnu podatka koji će biti predmet upravnog postupka za priznanje patenta.

Prilogom se dostavlja primjerak P-1 obrasca koji sadrži podatke iz prijave patenta kako je podnesena.

**DOSTAVITE:** podnositeljima prijave  
1. FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE  
TEHNOLOGIJE, Svetošimunska cesta 23, 10000  
Zagreb;  
2. FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, Ulica Ivana Lučića 5, 10002  
Zagreb

  
Voditeljica Službe za pravne i  
administrativne poslove:  
Jasminka Adamović, dipl. iur.

REPUBLIC OF CROATIA  
STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
T03071

Ulica grada Vukovara 78, HR-10000 Zagreb, Hrvatska/Croatia, Tel.: (+385 1) 6198-128, E:contact@zavo.hr, 6108-618 (prijema umat/telefoniraj)  
Office: 6108-623 (informacije/information center - INFORMATIV), Fax: (+385 1) 6112-017, E:office@zavo.hr, info@zavo.hr

(Obrasc P-1, stranica 1)

**DRŽAVNI ZAVOD ZA INTELJEKTUALNO**  
**VLASNIŠTVO REPUBLIKE HRVATSKE**

Ulica grada Vukovara 78  
10000 ZAGREB

**ZAHTEJ ZA PRIZNANJE PATEANTA**  
(Čl. 6. zakona)

*Podjela 2. Zastupnik Zastup*

1. BROJ PRIJAVE P20221331A	3. Datum prijave, klasifikacija oznaka i sv. broj: Datum prijave: 03.11.2022 15:14:53 Klasa: 384-03/2022-010/1331 Uvodni broj: 380-22-001
2. DATUM PODNOŠENJA PRIJAVE 03.11.2022 15:14:53	

OVOM PRIJAVOM SE ZAHTEJVA PRIZNANJE PATEANTA

4. NAZIV IZUMA  
HIBRIDNI ŠUMSKI TRAKTOR-SKIDER

5. PODNOSITELJ PRIJAVE

Osnovni identifikacijski broj (OIB): 0700073227

Ime i prezime ili naziv pravnog osoba: FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE

Ulica i broj: Svetošimunska cesta 23

Poljanski broj i općina: 10000 Zagreb

Država prebivališta/osnove: Hrvatska

Tel./fax: \_\_\_\_\_

E-pošta: \_\_\_\_\_

Podaci o ostalim podnositeljima na istom danu ili u prilogu, ako postoje:

Prijava o izumiteljskim podnositeljima o slučaju više podnositelja, ako postoji:

6. IZUMITELJ

Podnositelj (O) ili izumitelj broj 5 (jedno pošto) (izumitelj(i))   
(ako je podnositelj i izumitelj, navedite osobni identifikacijski broj ili)

Osnovni identifikacijski broj (OIB): 1479023007

Ime i prezime: Prij. dr. sc. Marijan Šušteršič

Ulica i broj: Br. Maršala 114

Poljanski broj i općina: 10000 Zagreb

Država prebivališta: Hrvatska

Izumitelj ne biti bitan za predmet prijave:

Podaci o ostalim izumiteljima na istom danu ili u prilogu:

(Obrasc P-1, Dodatak list 1)

**ZAHTEJ ZA PRIZNANJE PATEANTA**

BROJ PRIJAVE:  
P20221331A

**PODACI O OSTALIM PODNOSITELJIMA PRIJAVE**

PODNOŠITELJ PRIJAVE: \_\_\_\_\_

Osnovni identifikacijski broj (OIB): 2201000440

Ime i prezime ili naziv pravnog osoba: FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

Ulica i broj: Ulica Ivana Lučića 5

Poljanski broj i općina: 10000 Zagreb

Država prebivališta/osnove: Hrvatska

Tel./fax: \_\_\_\_\_

E-pošta: \_\_\_\_\_



## Preostale aktivnosti

**Završno izvješće projekta**

**Revizorsko izvješće**

**Diseminacija** – objava još najmanje jednog znanstvenog rada – rok godinu dana od završetka projekta

**Modeli prijenosa tehnologije**

- Aktivnost 3: Ugovori o znanstveno-istraživačkoj suradnji sa privrednim subjektima
- (najmanje 2 ugovora - rok: 2 godine od završetka projekta)