



Završena prva godina trajanja projekta ForSaf2024 – drugo priopćenje za javnost



Šumska proizvodnja smatra se jednom od najopasnijih radnih aktivnosti s velikim udjelom ozljeda. Okolišni uvjeti, visoka opterećenja, učestalo korištenje ručnih alata i strojeva čini rad izrazito fizički i psihički intenzivnim, a radnike izložene brojnim profesionalnim bolestima. Uza sve te nepovoljnosti postoji manjak interesa mladih generacija za poslove tzv. 3D »black collar«, što razumijeva fizički zahtjevne, opasne i prljave poslove (engl. *Dirty, Dangerous and Demeaning – 3D*). U takve se svrstava i radno mjesto šumskoga radnika sjekača, kopčaća, rukovatelja skiderom i sl. Zbog toga se mogućnosti na tržištu rada znatno smanjuju te se uočava nedostatak radne snage u šumarstvu. S druge strane potreba za drvnom sirovinom raste, čemu pridonosi tranzicija fosilne ekonomije u bioekonomiju, gdje proizvodni šumarski sektor ima jednu od vodećih uloga.

Potrebno unapređenje može se postići razvojem i usvajanjem kulture sigurnosti kojom se utječe na stavove i način ponašanja radnika, pruža okvir za njihovo djelovanje i razmišljanje, smanjuje tjeskobu i time djeluje na razinu sigurnosti. Unutar projektnoga zadatka razvoj kulture sigurnosti u šumarstvu obuhvatit će: analizu glavnih pokazatelja zaštite na radu i ocjenu postojećega stanja, mjerenje buke i vibracija, ocjenu radne tehnike te fizičkoga i posturalnoga opterećenja radnika, razvoj postupka za utvrđivanje radne sposobnosti, analizu postojećih ustanova i programa osposobljavanja radnika, prijedlog nacionalnoga standarda za osposobljavanje radnika te izradu strukovnoga vodiča s pravilima i primjerima najbolje prakse. Istraživanja će uključiti glavne dionike proizvodnoga procesa u šumarstvu RH (Hrvatske šume d.o.o. i privatne izvođače radova), a lokaliteti za provedbu terenskih mjerenja odabrat će se slučajnim stratificiranim uzorkom.

Tijekom 2021. godine, prema važećemu radnomu planu, članovi projektnoga tima Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu izradili su provedbeni plan terenskih mjerenja za II. i III. razdoblje trajanja projekta na temelju slučajnoga stratificiranoga uzorka, te su ishodili suglasnost od poduzeća Hrvatske šume d.o.o. i privatnih izvođača radova za provođenje terenskih mjerenja među zaposlenicima tih tvrtki. Također, članovi projektnoga tima napravili su analizu pokazatelja sigurnosti pri radu u šumarstvu na razini poduzeća HŠ d.o.o. i matične djelatnosti A. Poljoprivrede, šumarstva i ribarstva. Osim toga u prvoj godini trajanja projekta javnom nabavom kupljen je »state-of-the-art« uređaj za mjerenje, pohranu i analizu štetnih vibracija kod motorne pile (Vibrometar Bruel & Kjaer 4447 s pripadajućim softverom i kalibratorom) te mjerna oprema za 3D snimanje, pohranu i analizu pokreta radnika pri radu (odijelo Xsens i specijalni računalni program MVN za analizu podataka).

U drugoj godini trajanja projekta, tj. tijekom 2022. godine, članovi projektnoga tima Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu izradit će i provesti licem u lice anketni upitnik radi ocjene indeksa radne sposobnosti šumskih radnika te istraživanja mehanizama zaštite na radu koje radnici percipiraju i primjenjuju u operativi. Prije samoga početka terenskoga mjerenja izradit će se protokol za mjerenje fizičkoga i posturalnoga opterećenja kao važna predradnja. Navedeni protokol u obliku dijagrama toka sadržavat će unificirane korake vezane uz pripremu mjerne opreme i ispitnika. Analize radne tehnike i ocjene pridržavanja pravila sigurnoga rada provest će se vizualno pomoću unaprijed izrađenih uputa i terenskoga obrasca te pomoću Xsense MVN tehnologije za analizu kretanja radnika. Za ocjenu fizičkoga opterećenja ispitnika primijenit će se metoda mjerenja pulsa pomoću odgovarajućih digitalnih pulsomjera, dok će se posturalno opterećenje radnika analizirati metodom OWAS (engl. *Overhead Working Posture Analyzing System*) i REBA (engl. *Rapid Entire Body Assessment*) u softveru ErgoFellow 3.0®. Pri terenskom mjerenju ekvivalentne dnevne razine buke koristit će se zv-

komjer, a za snimanja razine vibracija koristit će se vibrometar s troosnim akcelerometrom.

Na osnovi početnih istraživanja članovi projektnoga tima, u prvoj godini trajanja projekta, objavili su jedan znanstveni rad:

- M. Landekić, I. Martinić, D. Mijoć, M. Bakarić, M. Šporčić, 2021: Injury Patterns among Forestry Workers in Croatia. *Forests*, 2021, 12, 1356: 1 – 19. (doi:10.3390/f12101356).

Članovi projektnoga tima Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagreb i Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani predstavili su jedan rad na međunarodnom savjetovanju *The 40th Anniversary Conference of IUFRO Research Group 4.05.00: Managerial, Social and Environmental Aspects of the Forest-Based Sector for Sustainable Development*, održanom od 4. do 6. listopada 2021. godine u Brnu, u Republici Češkoj:

- M. Landekić, M. Šporčić, I. Martinić, A. Poje, Z. Pandur, M. Bačić: Can Forest Work be Greener and Safer? – The Role of Environmental and Safety Indicators in Forest Harvesting Operations.

U sklopu komunikacije projekta objavljeno je prvo priopćenje za javnost u časopisu *Nova meha-*

nizacija šumarstva. Izrađen je vizualni identitet, tj. logo projekta, e-brošura i e-prezentacija projektnoga zadatka, a u njoj su navedeni svrha i cilj, metodologija, terminski plan i očekivani rezultati projekta. Dodatno, dana 24. svibnja 2021. godine na Hrvatskom radiju 3 Hrvatske radiotelevizije u sklopu emisije »Znanstveni koncentrat« u 30-minutnom gostovanju projekt je predstavio široj javnosti doc. dr. sc. Matija Landekić, voditelj projekta.

Više informacija o projektu nalazi se na stranici:

- <https://www.sumfak.unizg.hr/hr/znanstveni-rad-i-medjunarodna-suradnja/projekti/povecanje-konkurentnosti-sumarskog-sektora-kroz-razvoj-kulture-sigurnosti-hrzz-ip/>
- http://www.hkisdt.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=518:partnerstvo-u-projektu-forsaf2024&catid=1:vijestiaktualnosti&Itemid=53

Kontakt: doc. dr. sc. Matija Landekić (voditelj projekta), +385 (0) 98 28 80 72, mlandekic@sumfak.hr

Matija Bakarić i Mario Šporčić