



Povzetek projekta Po kreativni poti do znanja 2017 – 2020, 2. odpiranje, za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

1. Polni naslov projekta: Študija izvedljivosti in razvoj vetrne turbine za zaščito pred spomladansko pozebo

- V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P-16 se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovo (neustrezno področje izbrišite):

- 00 - Osnovne in splošne izobraževalne aktivnosti/izidi
- 01 - Izobraževalne znanosti in izobraževanje učiteljev
- 02 - Umetnost in humanistika
- 03 - Družbene vede, novinarstvo in informacijska znanost
- 04 - Poslovne in upravne vede, pravo
- 05 - Naravoslovje, matematika in statistika
- 06 - Informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT)
- 07 - Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo**
- 08 - Kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo in veterinarstvo
- 09 - Zdravstvo in socialna varnost
- 10 - Transport, varnost, gostinstvo in turizem, osebne storitve

2. V sodelovanju z: (navede se univerza oz. samostojni visokošolski zavod, ki je prijavil projekt in članica, ki je nosilka projekta ter partner/ja – podjetje/ji oz. organizacija, ki je/sta bilo/i vključeno/i v projekt)

Univerza v Marboru, Fakulteta za energetiko,
DEM d.o.o.

3. Besedilo:

- Opredelite problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta

Spomladanske pozebe so v zadnjih desetletjih vse pogostejše in povzročajo vedno večjo gospodarsko škodo tudi v sadjarstvu. Pri padcu temperatur pod ničlo pride do pozebe, če je sadna vrsta v občutljivi fenofazi. Zaradi višjih povprečnih temperatur prihaja do zgodnejšega fenološkega razvoja, brstenja in cvetenja vseh sadnih vrst in večje občutljivosti za spomladanske pozebe. Če se v marcu in aprilu dvigne povprečna temperatura za 1° C, lahko pričakujemo za 4 do 10 dni zgodnejše cvetenje vseh sadnih vrst in posledično večjo nevarnost izpada pridelka sadja. S podobnimi problemi so se in se srečujejo tudi v drugih sadnih okoliših Evrope. Največ izkušenj z aktivno zaščito nasadov jablan in hrušk pred spomladanskimi mrazovi imajo sadjarji v Italiji na Južnem Tirolskem. Proti spomladanskim pozebam se je potrebno boriti s pasivnimi in aktivnimi tehnikami. Spomladanske pozebe lahko povzročijo sadjarjem in vinarjem zelo veliko gospodarsko škodo. V ekstremnih neugodnih vremenskih razmerah (leto 2016 in 2017) je prišlo do popolnega izpada pridelka jabolk in večine sadnih vrst. Glavni dohodek slovenskih sadjarjev predstavlja tržna pridelava jabolk namizne kakovosti, zato ni vseeno kako uspešno bodo tehnike zaščita pred spomladanskimi mrazovi v prihodnje vključene v tehnologije pridelave sadja. Ena izmed tehnik za zaščito pred pozebo je uporaba vetrnic (horizontalnih). Za učinkovito

delovanje vetrnic sta pomembna kraj uporabe in okoljski pogoji ter poznavanje njihovega delovanja. Potrebne so inverzne vremenske razmere ali vsaj inverzni pas, da je delovanje učinkovito. Metoda temelji na mešanju hladnega in toplega zraka. Močnejša kot je inverzija, učinkovitejša je uporaba vetrnic.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

Projekt je bil razdeljen na delovne pakete:

DP1) - Analiza obstoječega stanja

Aktivnost 1.1: pregled trenutnega stanja zaščite pred pozebo

Aktivnost 1.2: analiza vetrnega potenciala v nasadih (sadovnjakih in vinogradih) na področju Slovenije

Aktivnost 1.3: pregled zakonodaje za postavitev vetrnice

Aktivnost 1.4: analiza in pregled spodbud, povratnih in nepovratnih sredstev, ki so na voljo investitorjem

Aktivnost 1.5: pregled in analiza vetrnic, ki jih je možno kupiti na trgu

DP2) - Priprava študije izvedljivosti uporabe vetrnice za zaščito pred pozebo

Aktivnost 2.1: določitev optimalne velikosti vetrnice

Aktivnost 2.2: določitev različnih variant oziroma scenarijev izrabe vetrnega potenciala

Aktivnost 2.3: tehnična analiza (določitev velikosti, tipa, itd)

Aktivnost 2.4: ekonomska analiza (izračun ekonomskih kazalcev)

Aktivnost 2.5: izbor najprimernejše variante in analiza občutljivosti

DP3) - Razvoj optimalne vetrne turbine za zaščito pred pozebo

Aktivnost 3.1: določitev robnih pogojev razvoja vetrne turbine (priključna moč, višina stolpa, premer rotorja, tip motorja/generatorja, itd.)

Aktivnost 3.2: modeliranje optimalne oblike vetrne turbine

Aktivnost 3.3: izvedba numeričnih simulacij v programskem paketu Ansys z namenom določitve optimalne geometrije

Aktivnost 3.4: modelska analiza in določitev modelske velikosti prototipa

Aktivnost 3.5: izdelava prototipa vetrne turbine (z uporabo tehnologije 3D tiskanja)

Aktivnost 3.6: izvedba meritev v laboratoriju LAHET (Laboratorij za alternativne, aero in hidro energetske tehnologije)

- Navedite in opišite rezultate projekta ter njihov doprinos k družbeni koristnosti

Rezultat projekta je opravljena študija izvedljivosti in razvoj vetrne turbine za zaščito pred pozebo. Študija je sestavljena iz pregleda trenutnega stanja, pregleda različnih pristopov za zaščito pred pozebo, vključuje podatke o vetrnem potencialu, pregled zakonodaje, ki ureja področje postavitve vetrne turbine, pregled finančnih spodbud, pregled dobavljivih vetrnic, tehnični in ekonomski del analize ter analizo vplivov na okolje. Nadaljnji rezultat pa je razvoj nove vetrne turbine, kamor sodi tudi 3D model, ter fizično izdelan modelni prototip, ter rezultati meritev v laboratoriju. Rezultate študije in razvoje imamo namen predstaviti tudi na primernih strokovnih in znanstvenih konferencah.

Družbena korist se izkazuje na način, da na različne načine ob različnih priložnostih predstavljamo možnost uporabe vetrnice tudi kot zaščito pred spomladansko pozebo. Ta način zaščite se v Sloveniji še ne uporablja.

4. Priloge:

- Slikovno gradivo: Priložite vsaj dve sliki npr. sliko končnega produkta, sliko študentov pri delu na projektu, sliko s sestankov ipd. Pri pošiljanju slik bodite pozorni, v kolikor gre za končni produkt, da bo zadoščeno zahtevam glede informiranja in obveščanja (ustrezni logotipi itd.).