



Povzetek projekta Po kreativni poti do znanja 2017 – 2020, 3. odpiranje, za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

1. Polni naslov projekta: **Opazovalna podnica čebeljega panja**

- 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 Ljubljani, Fakulteta za strojništvo
Univerza v Ljubljani, Biotehnična fakulteta
Logar trade d.o.o.

3. Besedilo:

- Opredelite problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta

Čebelarstvo je področje kmetijstva, ki je nekoliko specifično. Predvsem s Sloveniji se je do pred nekaj leti s čebelarstvom ukvarjala pretežno starejša populacija prebivalstva. V zadnjih letih, se tudi po zaslugi Čebelarске zveze Slovenije, ki čebelarstvo aktivno propagira, s čebelarstvom ukvarja vedno več mladih. Ravno tako je soroden trend ob poudarjanju ekološkega in sonaravnega pridobivanja kmetijskih pridelkov zaznan tudi širše po Evropi. Z vstopom mlajše generacije in zaradi globalnih podnebnih sprememb in posledično pojavu težav v čebelarstvu (prihod varoe, zmanjšanje in sprememba čebeljih paš itd.), se je pojavila potreba po uvedbi modernih tehnologij za spremljanje stanja čebeljih družin. Tako se danes čebelje družine tehta z elektronskimi tehtnicami, ki preko GSM signala pošiljajo informacije o donosu medu, spremlja se temperaturo in vlago v okolici panja, preko slikovnih podatkov se zaenkrat poizkusno ugotavlja kakšna je napadenost čebel z zajedavci (varoo) itd. Prav slednje (razširjenost zajedavcev - varoe) je ključno tako za preživetje čebelje družine, kot tudi za zagotavljanje ustreznega zdravljenja čebelje družine in čim manjši vpliv zdravljenja na čebelje pridelke. V okviru predlaganega

projekta smo zasnovali in razvili del panja (opazovalno podnico nakladnega panja), ki jo je mogoče uporabljati za spremljanje stanja čebelje družine. Razvita naprava omogočala širši družbi čebelarjev, aktivnejše spremljanje stanja čebeljih družin. Posledično je omogočeno pridobivanje kvalitetnejših čebeljih pridelkov, hkrati pa je zmanjšala obremenitve pri vsakdanjih opravilih v čebelarstvu.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

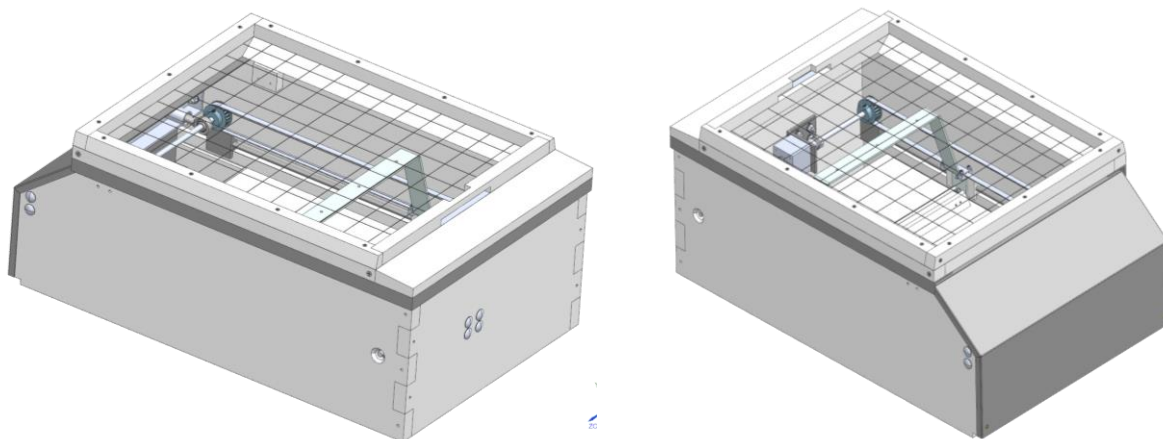
V sklopu projekta je bila zasnovana opazovalna podnica čebeljega panj, ki nadgrajuje obstoječe tehnologije in reši dva ključna problema obstoječih tehnologij (združuje različne obstoječe merilne priprave za opazovanje stanja čebelje družine in jih dopolnjuje s sistemom za spremljanje dnevnega odpada varoe, ki je ključen podatek na osnovi katerega se ugotavlja zdravstveno in psihofizično stanje čebelje). Opazovalna podnica ima integrirane senzorje za zajem podatkov stanja čebelje družine, kot so senzor temperature, vlage, senzorji sile, kamera itd. Poleg tega ima opazovalna podnica tudi sistem za opazovanje dnevnega odpada čebeljih zajedavcev - varoe, ki omogoča spremljanje odpada mrtvih. Centralni komunikacijski sistem podnice zbrane podatke o stanju čebelje družina združuje, opremlja z ustreznimi dodatnimi podatki o pogojih izvedenih meritvah ter jih posreduje na spletni strežnik (<http://83.212.82.142:8081/#/meritve>). Prednost omenjenega sistema je združitev vseh sistemov in njihova integracija v obstoječi čebelji panj. Poleg tega sistem inovativno zaznaval stanje napadenosti čebelje družine z varoo.

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

Glavni rezultat in izroček projekta je razvit, izdelan in preizkušen prototip opazovalne podnice čebeljega panja. Obstoječo "običajno" podnico panja je možno nadomestiti z razvitim delujočim prototipom in s tem spremljati zdravstveno stanje čebelje družine, okoljske pogoje, ter donose čebeljih pridelkov. Delujoči prototip omogoča izvedbo meritev stanja in spremljanje le tega preko javnega komunikacijskega omrežja. Prototip je zasnovan tako, da ga bo v nadaljevanju (v okviru drugih projektov) mogoče nadgraditi in prilagoditi za serijsko proizvodnjo. S sodelovanjem pri aktivnostih projekta so sodelujoči študentje pridobili znanja in kompetence, ki jih bodo lahko uporabili pri študiju, pri izdelavi svojih zaključnih nalog in pri svojem delu v gospodarstvu ali negospodarstvu.

4. Priloge:

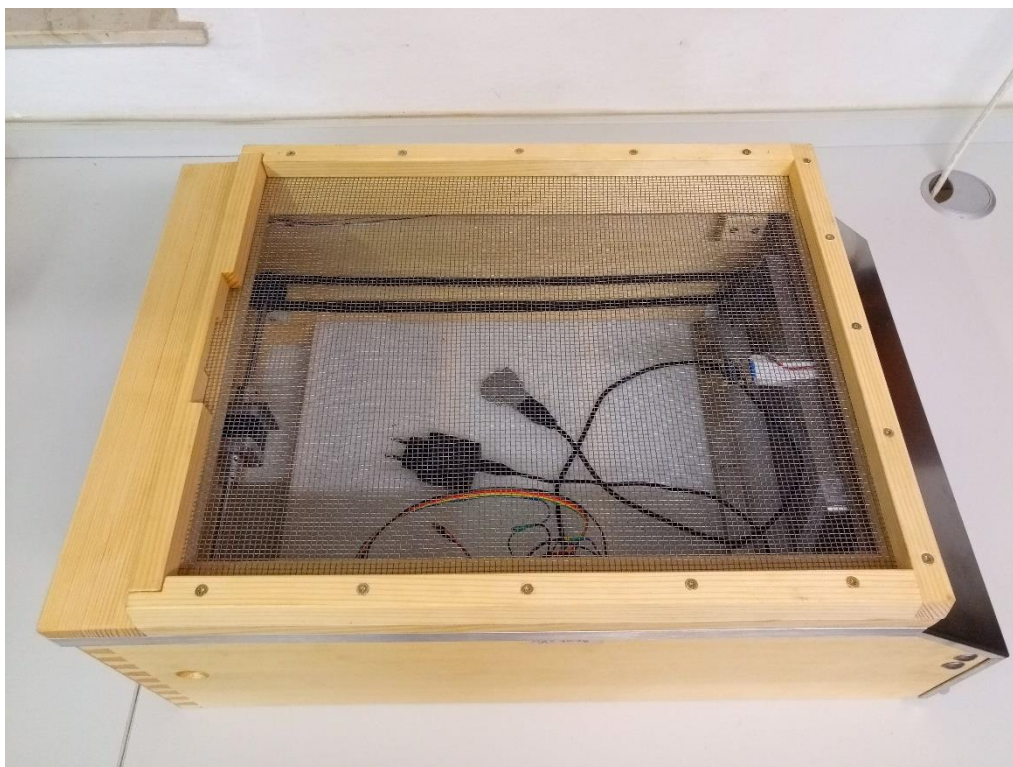
- Slikovno gradivo: Priložite vsaj dve sliki npr. sliko končnega produkta, sliko študentov pri delu na projektu, sliko s sestankov ipd. Pri pošiljanju slik bodite pozorni, v kolikor gre za končni produkt, da bo zadoščeno zahtevam glede informiranja in obveščanja (ustrezni logotipi itd.).



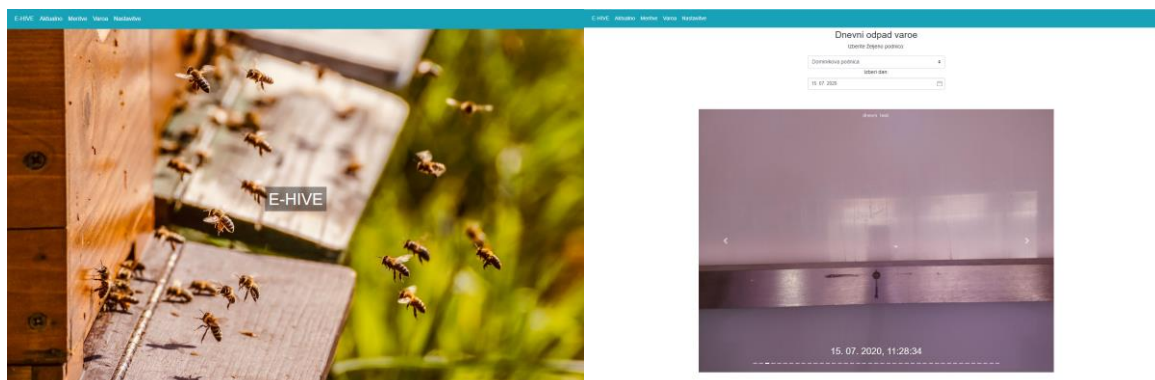
Slika 1: Trirazsežni model prototipa opazovalne podnice



Slika 2: Izdelana opazovalna podnica čebeljega panja



Slika 3: Opazovalna podnica čebeljega panja



Slika 4: Sistem E-HIVE za spremljanje čebeljega panja – posnetek zaslona