



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

### 1. Polni naslov projekta: Vzpostavitev koncepta krožnega gospodarstva

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

07 - Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo

**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)

**Prijavitelj:** Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo

**Partner 1:** A&E Europe, sukanci d.o.o.

### 3. Besedilo:

- Opredelite problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta

A&E Europe, sukanci d.o.o. je tekstilna tovarna v kateri se izvaja dejavnost proizvodnje sukancev in trakov. Pri izvajanju osnovnih dejavnosti v podjetju nastajajo na letni ravni v večjih količinah predvsem štirje sklopi odpadkov: mešani komunalni odpadki, papir in karton, tekstil ter plastika. V podjetju je v letu 2017 nastalo okoli 7 ton odpadnega tekstila, zaradi povečane proizvodnje se je količina odpadnega tekstila v letu 2018 povečala na skoraj 15 ton. Namen projekta vKROG je bil izdelava možnih ukrepov ravnanja z odpadnim tekstilnim materialom, ki v podjetju nastane z namenom iskanja novih poslovnih modelov. V okviru projekta smo vpeljali koncept krožnega gospodarstva. Odpadni tekstilni material smo s pomočjo kemijskega recikliranja pretvorili v produkte (sekundarne surovine), ki bi lahko bili za podjetje tržno zanimivi in uporabni za druge industrijske sektorje.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

V projektu vKROG smo vpeljali popolno vrednostno verigo nastalih tekstilnih odpadkov, ki obsega zbiranje in ločevanje odpadnega materiala do kemijskega recikliranja ("upcycling"). Odpadni tekstilni material, ki nastaja v podjetju je glede na surovinsko sestavo sestavljen iz polietilen tereftalata, poliamida, bombaža, mešanice bombaža/polietilen tereftalat in meta aramida. Glede na opravljene odvzeme vzorcev in izvedbo surovinske sestave odvzetih vzorcev lahko rečemo, da največji delež predstavljajo vlakna polietile tereftalata (PET). Izvedli smo kemijskega recikliranja odvzetih vzorcev PET pri različnih rekreacijskih pogojih (alkalna in nevtralna hidroliza). Kemijsko recikliranje različno obarvanih PET vzorcev smo izvajali v visokotlačnem in visokotemperaturnem reaktorju. Po končanem kemijskem recikliranju je bila izvedena izolacija in karakterizacija razgradnih produktov. Glede na opravljene analize smo zaključili, da je najprimernejši postopek recikliranja obarvanih PET vlaken, alkalna hidroliza pri temperaturi 250 °C in cca 40 bar, po času 30 minut od dosega reakcijskih pogojev. Na ta način smo uspeli izolirati monomerno enoto - tereftalno kislino, ki predstavlja sekundarno surovino za pripravo novega polimernega PET materiala.

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

Rezultat projekta vKROG predstavlja koncept krožnega gospodarstva. Za koncept krožnega gospodarstva je ključnega pomena, da odpadke spremenimo v nove surovine, odpadki ene industrijske panoge predstavljajo vhodni material za drugo industrijsko panogo.

Koncept krožnega gospodarstva predstavljen v tem projektu temelji na postopku kemijskega recikliranja. S postopkom kemijskega recikliranja (alkalne hidrolize) smo tako uspešno pripravili sekundarne surovine. V našem primeru sekundarno surovino predstavlja izolirana monomerna enota-tereftalna kislina. Na ta način izolirana tereftalna kislina se lahko ponovno uporabi v procesu polimerizacije polietilen tereftalata in predstavlja novo surovino tako za kemijsko kot tudi tekstilno industrijo.

Koncept krožnega gospodarstva, ki je za Slovenijo izjemnega pomena, mora sloneti na miselnosti, da je odpadki iz enega industrijskega sektorja lahko surovina za drugega. Tudi odpadni tekstilni material je lahko sekundarna surovina, saj je s primerno predelavo možno pridobivati tiste surovine, ki jih drugače pridobivamo iz naravnih virov, npr. nafte ali pa so sintezni postopki le-teh dolgotrajni in dragi. Izmed dosedanjih pristopov ravnanja sta sežig in odlaganje na odlagališča, pri prehodu potrošniške družbe v trajnostno najmanj zaželeni praksi. Z drugačnim pojmovanjem odpadka spreminjamo tudi odnos družbe do odpadkov ter širimo zavedanje o nujnosti recikliranja.

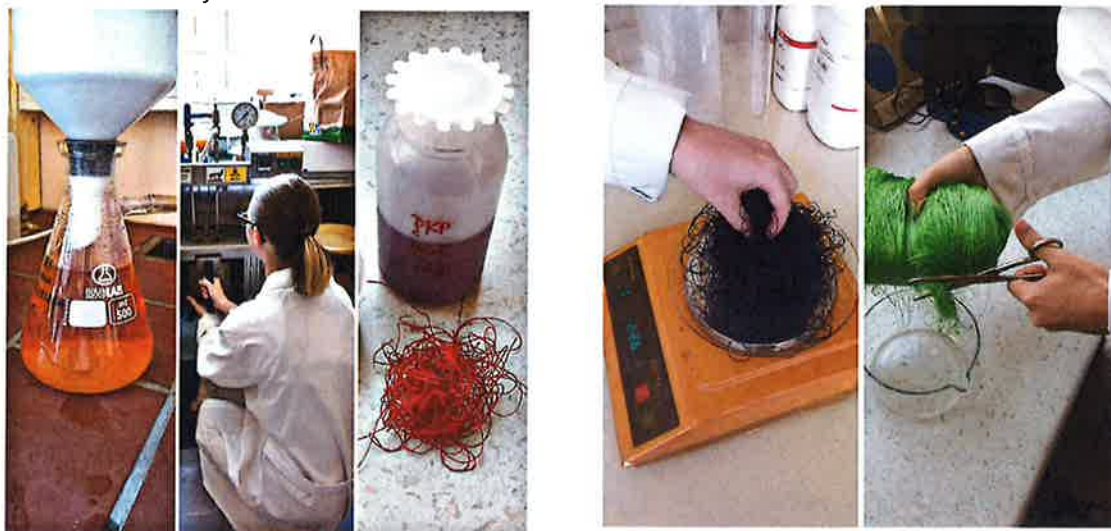
#### 4. Priloge:

- 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.).

Od odpadnega tekstilnega materiala do sekundarnih surovin:



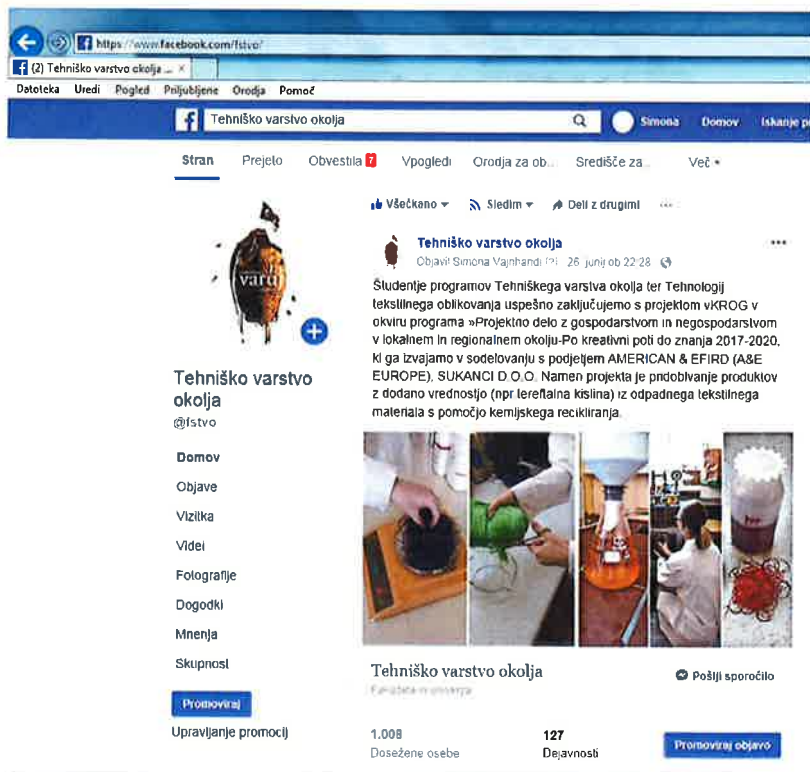
Delo v laboratoriju:



Obisk podjetja:



## Novica na FB strani Tehniškega varstva okolja:




The screenshot shows a Facebook post from the page 'Tehniško varstvo okolja'. The browser address bar shows 'https://www.facebook.com/fstivo/'. The page name 'Tehniško varstvo okolja' is visible in the top navigation bar and the left sidebar. The post is by 'Tehniško varstvo okolja' and was published on June 26, 2020, at 22:28. The text of the post describes a student program where students successfully completed a project 'VKROG' under the 'Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom' program. The project focuses on local and regional environmental protection through creative initiatives from 2017-2020. The students are collaborating with the company 'AMERICAN & EFIRD (A&E EUROPE), SUKANCI D.O.O.'. The project's goal is to produce products with added value (e.g., lactic acid) from waste textile materials to assist in chemical recycling.

**Tehniško varstvo okolja**  
@fstivo

**Tehniško varstvo okolja**  
Objavi Simona Vajnhandi · 26. junij ob 22:28

Študentje programov Tehniškega varstva okolja ter Tehnologij tekstilnega oblikovanja uspešno zaključujemo s projektom VKROG v okviru programa »Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju-Po kreativni poti do znanja 2017-2020. Ki ga izvajamo v sodelovanju s podjetjem AMERICAN & EFIRD (A&E EUROPE), SUKANCI D.O.O. Namen projekta je pndobivanje produktov z dodano vrednostjo (npr. laktična kislina) iz odpadnega tekstilnega materiala s pomočjo kemijskega recikliranja.



**Tehniško varstvo okolja**  
Ekipača in energija

1.008 Dosežene osebe    127 Dejavnosti

Promoviraj objavo