



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

**1. Polni naslov projekta: FEKOS - Uporabniška in energijska vrednost odpadkov rumenega  
in črnega zabojnika**

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

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)

Univerza v Mariboru, Fakulteta za energetiko

Kostak, komunalno in gradbeno podjetje, d.d.

**3. Besedilo:**

- Opredelite problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta

KOSTAK, komunalno in gradbeno podjetje d.d., se poleg ostalih dejavnosti ukvarja z zbiranjem odpadkov in odvozom odpadkov pri občanih. V svoji notranji strukturi podjetja se ukvarja dodatno z dejavnostjo obdelave odpadkov. Kar pomeni, da je v direktnem stiku z možnostmi pri obdelavi odpadkov, s ceno obdelave odpadkov, s situacijo na tržišču odpadkov, kakor tudi z realnostjo, ki je prisotna pri dejanskem prevzemanju reicklantov na strani prevzemnikov.

Splošno mnenje je, da je marsikateri odpadek reicklant, vendar se pri obdelavi odpadkov izkaže za napačno znanje. Tudi sami, kot predelovalci odpadkov (podjetje KOSTAK) so večkrat presenečeni nad krutim dejstvom, da je določen material nereciklabilen, čeprav nam zdrava pamet govori drugače.

Ker se te dejavnosti – ločevanje in zbiranje odpadkov, obdelava odpadkov, recikliranje odpadkov ne povezujejo direktno, temveč samo indirektno, določena znanja in informacije niso prikazane niti pojmovane v pravi obliki.

S takšno analizo strukture materialov – odpadkov, smo v sklopu projekta pričeli reševati zablode o recikliranju in določili pravo vrednost odpadka. Vzpostavilo se je sodelovanje podjetja Kostak d.d., Fakultete za energetiko in Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru z namenom, da interdisciplinarna skupina študentov, pedagoških mentorjev, delovnega mentorja in s podporo drugih strokovnjakov iz podjetja, izvede ustrezno analizo odpadkov. Z znanjem in opremo, s katero razpolagata Fakulteta za energetiko in Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo smo ocenili energijsko in uporabniško vrednost odpadkov. Tako smo rešili problem podjetja, ki trenutno nima dovolj informacij o materialih – odpadkih in bo tako lažje prikazalo povezljivost med zbiranjem odpadkov, obdelavo odpadkov in recikliranjem odpadkov.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

V projektu smo se osredotočili na raziskavo ločevanja odpadkov na področju Občine Krško. Analiza odpadka nam v procesu obdelave odpadkov zagotavlja primeren postopek obdelave odpadka in masne tokove med in po obdelavi. Za uspešno analizo odpadkov je potrebno analizirati:

- delovanje občine na posameznem območju (mestno jedro, okolica mestnega jedra, vaško področje) in
- delovanje inštitucij (vsaka inštitucija ima svoj pravilnik o razvrščanje odpadkov).

Pri prvem cilju (energijska vrednost odpadkov) smo raziskali energijski potencial nekaterih komunalnih odpadkov, ki so v največji meri sestavljeni iz organskih materialov in plastike. Z analizo kaloričnih vrednosti smo pokazali uporabnost posameznih vrst odpadkov za pridobivanje energije. Tako smo ugotovili energijsko vrednost odpadkov in jih primerjali z energijskimi vrednostmi, ki so objavljene v različnih strokovnih in znanstvenih literaturah. Prav tako smo izmerili energijsko vrednosti enakih odpadkov v dveh ločenih laboratorijih. Ene meritve smo opravili na sedežu partnerja v Centru za ravnanje z odpadki in druge meritve v laboratorijih Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru.

Pri drugem cilju (uporabniška vrednost) je bilo najprej potrebno ustvariti model pravilnega ločevanja odpadkov glede na izvor odpadka, glede na vrsto odpadka, in glede na možnosti pri obdelavi oziroma ravnanju z odpadki po prevzemu s strani komunalne službe. Analize odpadkov, katere so opravljene, ne povzemajo kompletne analize in ne prepoznajo uporabnih odpadkov od neuporabnih. Problem nastane pri prevzemu reciklancev na trgu. Prevzemniki reciklancev namreč ne prevzemajo reciklancev vseh vrst, ampak izključno izbrane, zelo čiste vrste, kar pomeni da "umazan" odpadki izgubi svojo "reciklabirnost". V projektu smo se trudili združiti situacijo na trgu, poimenovanje reciklancev oziroma možnosti za recikliranje z dejanskim pojmom reciklancev pri občanah.

Projekt je bil usmerjen v pridobitev podatkov, ki nam kažejo kolikšno je razhajanje v pojmovanju in v ustvarjanje boljše možnosti za izboljšanje občanov v smeri "pametnega" ločevanja odpadkov.

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

Glavni rezultat projekta je bil izdelava realne analize posameznih - izbranih odpadkov na področju, ki ga zajema komunalno podjetje Kostak d.d. Krško, ter ustvarjanje nabora aktivnosti, katere bodo v prihodnosti pripomogle, da bi se analiza odpadka izboljševala.

Hkrati se je kot rezultat realizirala določitev energetskega potenciala nabora komunalnih odpadkov in kemijska obdelava posameznih odpadkov z izvedbo različnih kemijskih postopkov, ki se uporabljajo za pripravo odpadkov za nadaljnje procesiranje. S tem smo delno pripravili realne in konkretne analize komunalnih odpadkov in poiskali možnosti kako količinsko odpadke zmanjšati, ločiti oziroma ustvariti tako, da bodo reciklabilni.

Doseženi rezultati izkazujejo širšo družbeno korist, poleg tega smo skozi izvedbo projekta, kot rezultat dosegli, da so sodelujoči na projektu pridobili in poglobili teoretična in praktična znanja na področju odpadkov, pridobili konkretne informacije in dejstva s področja odpadkov, nastanka odpadkov, izrabe in obdelave odpadkov.

Gospodarska družba je na podlagi kompletnih analiz pridobila nova znanja na področju prepoznavanja uporabnih odpadkov od neuporabnih. S tem so tudi pridobili podatke, ki prikazujejo kolikšno je razhajanje v pojmovanju in si posledično lahko ustvarjajo boljše možnosti za ozaveščanje občanov v smeri "pametnega" ločevanja odpadkov. Partnersko podjetje z rezultati projekta združuje situacijo na trgu, poimenovanje reciklancev oziroma možnosti za recikliranje, z dejanskim pojmom reciklancev pri občanah.

Ker je Kostak d.d. rastoče podjetje in podjetje, ki svojo ponudbo širi na različne nove trge, se podjetje sooča z vedno novimi potrebami po vključevanju in zaposlovanju dodatnih visoko kvalificiranih kadrov. Rezultat uspešnega projektne sodelovanja se kaže tudi v tem, da so nekateri člani študentske projektne ekipa po koncu projekta ostali v povezavi s podjetjem in bodo v nadaljevanju dobili možnost nadaljnjega sodelovanja na več nivojih.

#### 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: Predstavitev Centra za ravnanje z odpadki



Slika 2: Priprava vzorcev odpadkov na izvedbo analize



Slika 3: Izbor različnih vrst odpadkov, pripravljenih na analizo v laboratoriju