

## Ponovna uporaba in recikliranje tekstilnih odpadkov k varstvu okolja na ezmejnem območju

DS 4: Inovativna modna obnova odpadnega tekstila v namen ponovne uporabe in recikliranje preostanka odpadnega tekstila v izolacijske plošče z visoko dodano vrednostjo

### ODPADNI TEKSTIL ZA OKOLJSKO PRIHODNOST NA EZMEJNEM SI-HR OBMOČJU

POROČILO

Pripravil: OKOLJSKO RAZISKOVALNI ZAVOD

Junij, 2015

## Kazalo

1	Uvod.....	3
1.1	Cilj projekta.....	3
1.2	Namen projekta.....	3
1.3	Specifi ni cilji projekta.....	4
1.4	Potrebe, ki jih projekt obravnava.....	4
2	TEKSTILNI ODPADKI.....	6
2.1	stanje tekstilnih odpadkov.....	6
2.2	Tekstilna industrija.....	6
3	AKTIVNOSTI V PROJEKTU.....	6
3.1	Spletna in mobilna aplikacija za pomoč pri preprečevanju nastajanja odpadkov, ponovni uporabi in recikliranju.....	7
3.2	Logistika zbiranja odpadnega tekstila in zabojniki.....	7
3.3	Program usposabljanja na treh lokacijah.....	9
3.4	Izvedene modne revije.....	9
3.4.1	Ptuj.....	9
3.4.2	Čakovec.....	10
3.4.3	Varaždin.....	10
3.5	Izdelana serija plošč odpadnega tekstila za izolacijski name.....	11
4	ZAKLJUČEK.....	12

## Projekt PORETEKS: Ponovna uporaba in recikliranje tekstilnih odpadkov k varstvu okolja na čezmejnem področju

<b>Naslov projekta</b>	<b>Ponovna uporaba in recikliranje tekstilnih odpadkov k varstvu okolja na čezmejnem področju</b>
<b>Akronim</b>	<b>PORETEKS</b>
<b>Prednostna naloga</b>	<b>Trajnostno upravljanje z naravnimi viri</b>
<b>Organizacija vodilnega partnerja</b>	Znanstveno-raziskovalno središče Bistra Ptuj (ZRS Bistra Ptuj)
<b>Država vodilnega partnerja</b>	Slovenija
<b>Organizacije partnerjev</b>	Javne službe Ptuj d.o.o. (JS Ptuj) Javna razvojna agencija občine Ormož (JARA) Okoljsko raziskovalni zavod (ORZ) Razvojna agencija Grada Čakovca (Čakra) Gradsko komunalno podjetje ČAKOM (Čakom) Varaždinska udruga za promicanje kulture i mode (Evolution)
<b>Vključene regije</b>	Slovenija: Podravska in Savinjska regija Hrvaška: Međimurska in Varaždinska regija
<b>Trajanje</b>	januar 2014 – marec 2015 (15 mesecev)
<b>Skupna vrednost operacije</b>	406.389,93 EUR

### 1.1 Cilj projekta

Cilj projekta je izboljšati in dvigniti okoljsko ozaveš enost med onesnaževalci in prebivalci na ezmejnem obmo ju, jih seznaniti o inovativnih, okolje-varstvenih produktih projekta PORETEKS, s katerimi bodo ublažena okoljska tveganja.

- vzpostavitev spletne in mobilne aplikacije za pravilno ravnanje z odpadki,
- upravljanje s tekstilnimi odpadki za ponovno uporabo (modni izdelki),
- recikliranje odpadnega tekstila za proizvodnjo izolacijskih ploš na ezmejnem obmo ju,
- prenos ezmejnih rezultatov, izkušenj in v projektu razvitih praks na druga obmo ja in interesna podro ja.

S tem bo dosežen okoljski doprinos k manjši porabi elektrike, vode in drugih naravnih virov za globalno produkcijo tekstila. Hkrati se bodo pove ale družbenokoristne storitve (socialno podjetništvo kot priložnost za ranljive skupine) in pomembno se bo prispevalo k uporabi odpadkov kot virov v snovni izrabi.

### 1.2 Namen projekta

S projektom PORETEKS bo mogo e pospešiti odlo itve lokalnih skupnosti za izvajanje inovativne obnove rabljenega tekstila, ki bo zaradi druga nega oblikovanja pritegnil uporabnike ob sodelovanju modnih oblikovalcev. Z namenom, da iz rabljenega tekstila izdelamo privla na obla ila, predvsem za mlade, ki bodo promotorji »zelene mode«, bomo vplivali na spremembo splošne družbene zavesti . Zeleno življenje postaja trend, zato lahko z inovativno obnovo obla il omogo imo, da potrošniki kupijo obnovljen izdelek, izdelan lokalno in s tem pripomoremo k bistvenemu zmanjšanju koli in odpadkov in pove amo možnost uporabe odpadkov kot virov.

Velik del projekta predstavlja tudi spodbuda inovativnim idejam in socialnemu podjetništvu na področju ravnanja z rabljenim tekstilom in njihove možnosti za razvoj podjetništva – izdelava izolacijskih plošč. S projektom nameravamo spodbuditi povsem novo področje raziskav, razvoja, inovativnosti in priložnosti, ki jih tovrstno dojetanje odpadkov prinaša. Tovrsten zagon bi pomenil pozitivne zunanje učinke na različnih področjih, kot so bolj trajnosten in okoljevarstven, trajnosten življenjski slog, večja okoljsko-družbena odgovornost, istežje in bolj zdravo življenjsko okolje, več zanimanje za okolje, nova lokalna delovna mesta in vzpostavitev socialnih podjetij.

### 1.3 Specifični cilji projekta

- opredelitev potrebnih elementov, izdelava in vzpostavitev dvojezične spletne in mobilne aplikacije za pravilno ravnanje z odpadki za pametne telefone in tablice, razpisne ankete, vzpostavitev sistemske IKT rešitve na območju za osveščanje o pomembnosti nastajanja *manj odpadkov* na izvoru, pravilnem ločevanju odpadkov idr.
- zbiranje in logistika tekstilnih odpadkov za inovativno ponovno uporabo (modni izdelki) in recikliranje (izolacijske plošče), kjer se bodo izmenjali znanja in izkušnje na področju logistike in zbiranja tako rabljenega kot odpadnega tekstila.
- inovativna modna obnova odpadnega tekstila v namen ponovne uporabe in recikliranja odpadnega tekstila v izolacijske plošče bo spodbudila povečanje obnavljanja in okoljskih storitev na območju ter pospešila ekološko sodelovanje na področju ekologije in razvoja novih delovnih mest.
- aktivacija različnih ciljnih skupin (splošna javnost, organizacije, ki se ukvarjajo z ravnanjem odpadkov, tekstilna dejavnost, težje zaposljivi idr.) k pravilnemu ločevanju, ponovni uporabi odpadkov kot novi vir surovine, skozi usposabljanje v modnih/krojaških delavnicah do osebne zelene samozaposlitve s predelavo tekstila – neprecenljivi prispevki k varovanju okolja.
- aktivnosti za skupno promocijsko akcijo za splošno javnost na obeh straneh meje.
- priprava dokumenta »Odpadni tekstil za okoljsko prihodnost na območju SI-HR« za prenos izkušenj in v projektu razvitih praks na druga območja in interesna področja.

### 1.4 Potrebe, ki jih projekt obravnava

Globalna proizvodnja vedno novega tekstila povzroča resne probleme kot so poraba vodnih virov, potreba po 26.000 litrov vode za vzgojo 1 kilograma bombaža, istočasno se zmanjšuje plodnost zemlje in uporabljajo se nevarne kemijske substance, sežig nerekiciranega tekstila povzroča povečanje emisij ogljikovega dioksida. Po statističnih podatkih v Sloveniji povprečen prebivalec proizvede 420 kg vseh komunalnih odpadkov (za leto 2010), medtem ko na Hrvaškem 428 kg (za leto 2008). Po podatkih komunalnih podjetij Sloveniji, ki že ločeno zbirajo tekstil je razbrati, da znaša masa odpadnega tekstila na osebo do 15 kg letno, kar predstavlja približno 3% vseh komunalnih odpadkov.

Iz tega lahko ocenimo, da v Sloveniji odvržemo približno med 12 in 15 kg tekstilnih odpadkov na prebivalca oziroma skoraj 30.000 ton letno, (primerljivo enaka masa na osebo je na Hrvaški strani, ugotavlja partner v projektu), med katerimi pomemben delež predstavljajo oblačila. Iz evidenc Centrov za ponovno uporabo v Sloveniji je mogoče razbrati, da je med odpadnim tekstilom, ki ga je mogoče z manjšimi popravili

ali designom uporabiti kar 45% vseh tekstilnih odpadkov, podatki na Hrvaški strani so podobni. Ker je delež oblačil, ki se sicer vključijo v ponovno uporabo zelo nizek, s sedanjim sistemom ravnanja povzročijo okoljsko škodo in oportunitetno izgubo.

V Sloveniji in na Hrvaškem nimamo sistemske in širše dostopne možnosti oddaje še uporabnih oblačil, ljudje veliko večinoma odvržejo kot odpadke v zabojnike ali naravo, del, ki ga zberejo humanitarne organizacije kot npr. Rdeči križ in Karitas je zanemarljiv v primerjavi s celotno količino tekstilnih odpadkov, ki se proizvedejo na projektnem območju.

Glede na to, da je potencialni trg tekstilnih odpadkov v Sloveniji 30.000 ton letno, od katerih se jih sedaj odloži 60-70 %. To predstavlja kar pomeni 2,9 mio € direktnih stroškov letno zgolj zaradi odlaganja, ki ga plačujemo skozi stroške ravnanja z odpadki. Zato nam projektnim partnerjem to področje predstavlja izziv za uporabi inovativnih tekstilnih izdelkov. DIREKTIVA 2008/98/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 19. novembra 2008 o odpadkih opredeljuje ponovno uporabo kot prednostno nalogo v ravnanju z viri, zato morajo izvajalci javnih služb vzpostaviti pogoje za izvajanje procesov ponovne uporabe, kar bi v našem primeru zagotavljalo trajnost po zaključku projekta.

Zaradi naraščanja števila brezposelnih v Sloveniji in na Hrvaškem, še zlasti tistih iz ranljivih ciljnih skupin, je izziv še toliko večji, saj ponovna uporaba tekstila predstavlja možnost za razvoj zelenih delovnih mest že na lokalnem nivoju. Ustvarjanje zelenih delovnih mest je strateška usmeritev Evropske unije, o tem govori resolucija Evropskega parlamenta o razvijanju zaposlitvenih možnosti novega trajnostnega gospodarstva z dne 7.9.2010. Z veliko gotovostjo lahko trdimo, da v Sloveniji obstaja ogromno neizkoriščenih možnosti za ustvarjanje zelenih delovnih mest s področja recikliranja in ponovne uporabe različnih vrst odpadkov.

Priložnosti na področju ponovne uporabe in recikliranja rabljenega tekstila so še toliko večje, če vemo, da se letno uvozi v Slovenijo 18.000 ton različnih tekstilnih izdelkov, kar je cca. 9 kg / osebo. Po podatkih Hrvaške je ta količina povsem primerljiva, kar predstavlja 38.700 ton različnih uvoženih tekstilnih izdelkov letno.

Projekt PORETEKS ponuja praktične rešitve pri varovanju okolja skozi ponovno uporabo rabljenega tekstila in recikliranje odpadnega tekstila.

Del odpadnega tekstila, zbranega v sklopu projekta PORETEKS, ki ni bil primeren za ponovno uporabo, se ga je recikliralo v namen izdelave izolacije. Reciklirana izolacija predstavlja primer izolacije, ki je izdelana v Sloveniji, saj želimo s tem spodbuditi k razvoju domačega znanja.

V Sloveniji in na Hrvaškem nimamo sistemske in širše dostopne možnosti oddaje še uporabnih oblačil, ljudje veliko večinoma odvržejo kot odpadke v zabojnike ali naravo, del, ki ga zberejo humanitarne organizacije kot npr. Rdeči križ in Karitas je zanemarljiv v primerjavi s celotno količino tekstilnih odpadkov, ki se proizvedejo na projektnem območju. Zaradi naraščanja števila brezposelnih v Sloveniji in na Hrvaškem, še zlasti iz ranljivih ciljnih skupin, predstavlja ponovna uporaba tekstila možnost za razvoj zelenih delovnih mest na lokalnem nivoju.

Priložnosti na področju ponovne uporabe in recikliranja rabljenega tekstila so velike, saj vemo, da se letno uvozi v Slovenijo 18.000 ton različnih tekstilnih izdelkov, kar je cca. 9 kg/osebo. Po podatkih Hrvaške je ta količina povsem primerljiva, kar predstavlja 38.700 ton različnih uvoženih tekstilnih izdelkov letno. V Sloveniji obstaja možnost predelave odpadnega tekstila

## 2 TEKSTILNI ODPADKI

Tekstilni izdelki sodijo med najbolj razširjene potrošne dobrine in spadajo med najhitreje rasto e odpadke v EU. Z vse nižjimi cenami obla il azijskega porekla lahko pri akujemo sorazmerno veliko porast koli in kupljenih obla il, ki s hitrim menjavanjem modnih trendov in obi ajno nizko kvaliteto po nizkih cenah v zelo kratkem asu postanejo odpadek. Obla ilna industrija »hitre mode« se odvija v državah v razvoju, kjer še niso razviti strogi zakoni glede uporabe nevarnih kemikalij, ravnanja z odpadki, ipd. Tekstilni izdelki, predvsem obla ila, so s pojavom hitre mode izgubila svojo vrednost. Vrednost pa izgublja tudi material, saj ga zaradi slabše kakovosti vlaken ni mogo e reciklirati v nove izdelke z višjo dodano vrednostjo.

Tekstilne odpadke v splošnem delimo v dve skupini:

- tekstilni odpadni material pred uporabo ali industrijski tekstilni odpadki
- tekstilni odpadni material po uporabi

V študiji Zadravec B. in druge je navedeno, da v Veliki Britaniji in na Norveškem zadnja leta uporabljajo nove na ine predelave tekstila. Tekstilni izdelki, ki niso primerni za ponovno uporabo se usmerijo v predelavo za termi no izolacijo ali za energetska izrabo.

Na rt do leta 2020 predvideva, da se koli ina odpadkov na osebo zmanjša, da se pove ata zbiranje in ponovne uporaba blaga, kjer posebej izpostavljajo tekstil, ter da se odlagališ a uporablja samo za »ostanke ostankov«.

### 2.1 stanje tekstilnih odpadkov

V Sloveniji zavržemo kar 17.000 ton tekstila na leto, podarimo in predelamo pa le 15 % odsluženih obla il.

Možnosti uporabe tekstilnih izdelkov so naslednje:

- ponovna uporaba- second hand obla ila se prodajajo v trgovinah Centrov ponovne uporabe,
- uporaba za namen iš enja in vzdrževanja ( npr. krpe za industrijsko rabo),
- preoblikovanje in upcycling (izdelki višje kakovosti: npr. prt, predpasniki, dizajnirana nova obla ila, torbice),
- recikliranje (surovina za pripravo npr. tekstilnih vlaken, filca, za izolacijo) in energetska izraba.
- 

Ponovna uporaba tekstilnih izdelkov poteka v najve ji meri v Evropi v okviru socialnega podjetništva, kjer REUSE centri predstavljajo aktivnosti ponovne preno ve in distribucije materialov in proizvodov med tistimi, ki teh materialov ne potrebujejo in tistimi, ki bi prenovljene proizvode še vedno uporabljali.

### 2.2 Tekstilna industrija

Tekstilna industrija spada med najdaljše in najbolj zapletene industrijske verige v predelovalni industriji. Tekstilna industrija je sestavljena iz številnih podpanog, ki zajemajo celotni proizvodni cikel od proizvodnje surovin (umetnih vlaken) do polizdelkov (preje, tkanin in pletenih tkanin z njihovo kon no obdelavo) in kon nih izdelkov (preprog, tekstilij za stanovanja, obla il in tekstilij za industrijsko rabo)

## 3 AKTIVNOSTI V PROJEKTU

V sklopu projekta PORETKS so bile izvedene naslednje aktivnosti.



### 3.1 Spletna in mobilna aplikacija za pomoč pri preprečevanju nastajanja odpadkov, ponovni uporabi in recikliranju

Mobilna aplikacija se je izdelala za območje ob in Ptuj in Ormož na slovenski strani ter akovec in Varaždin na hrvaški strani.



Slika 1: spletna in mobilna aplikacija- slo



Slika 2: spletna in mobilna aplikacija-hr

### 3.2 Logistika zbiranja odpadnega tekstila in zabojniki

V projektu PORETEKS se je nabavilo dvajset zabojnikov za zbiranje rabljenega in odpadnega tekstila z namenom, da se zbere predvidena količina zbranega odpadnega in rabljenega tekstila, ki znaša 35.000 kilogramov. Zabojniki so postavljeni v Sloveniji na desetih lokacijah v Mestni občini Ptuj, občini Ormož, občini Rogaška Slatina in na desetih lokacijah na hrvaški strani, ki so postavljene v mestu akovec in okoliških naseljih ter v Varaždinu. Na Ptuj in Ormož so zbiranje rabljenega tekstila opravljale Javne službe Ptuj d.o.o., v Rogaški Slatini ORZ. Na Hrvaški strani pa so za zbiranje poskrbeli v podjetju akom d.o.o. iz akovca na lokacijah po akovski. Zabojniki so opremljeni z nalepkami PORETEKS, na katerih je predstavljen pomen projekta v treh jezikih: slovenskem, hrvaškem in angleškem.



Slika 3: primer zabojnika na slovenski strani

V Mestni občini Ptuj so zabojniki postavljeni na naslednjih lokacijah:

- CERO Gajke, Dornavska cesta 26, 2250
- Q-center, Puhova ulica 21, 2250 Ptuj
- Parkirišče ob Dravi, Dravska ulica 11, 2250 Ptuj
- Parkirišče OŠ Ljudski vrt, Župančičeva ulica 10, 2250 Ptuj
- Šolski center Ptuj, Vičava 1, 2250 Ptuj (parkirišče)
- Srednješolski center Ptuj, Volkmerjeva cesta 19, 2250 Ptuj
- Parkirišče pod gradom, Raičeva ulica 7, 2250 Ptuj
- Zdravstveni dom Ptuj, Potrčeva cesta, 2250 Ptuj (ekološki otok)

V Ormožu je zabojnik postavljen na lokaciji zbirnega centra Dobrava, Dobrava 1, Ormož, v Rogaški Slatini pa na lokaciji zbirnega centra Tuncovec, Celjska cesta 12, 3250 Rogaška Slatina.

V Županiji Makovec pa so zabojniki postavljeni na naslednjih lokacijah:

**V mestu Makovec:**

- Ulica Tome Masarika 6, 40000 Makovec
- Ulica Ivana Zajca 47, 40000 Makovec
- Ulica Tomševa Gorjana 2A, 40000 Makovec

**V kraju Nedelšče**

- Maršala Tita 1, Nedelšče

**V kraju Strahoninec**

- Dravska 2, Strahoninec

**V kraju Šenkovec**

- Josipa Bedekovića 11, Šenkovec

**V kraju Orehovica**

- Zrinskih 38, Orehovica

**V mestu Varaždin/ U gradu Varaždin :**

- Zagrebška ulica 24, 42000 Varaždin
- Trakošćanska 18, 42000 Varaždin
- Ulica F.Konšćaka 3-5; 42000 Varaždin





Slika 4: primer zabojnika na hrvaški strani

Z nalepko se še dodatno osveš a uporabnike o projektu PORETEKS. Tekstil, ki je bil pripeljan v zbirni center CERO Gajke, se je ob prevzemu pregledal in lo il glede na naravo uporabe: za modne delavnice in recikliranje. Tekstil je bil skladiš en na lokaciji najetega skladiš a Rimljan. Rabljen tekstil so na Hrvaškem zbirali v skladiš u socialnega podjetja Humana Nova, kjer se je sortiral in lo il glede na potrebe. Rabljen tekstil, namenjen ponovni uporabi za modne delavnice, je bil še pred uporabo kemi no o iš en.

Tabela 1: koli ine zbranega tekstila na projektnem obmo ju

LOKACIJE ZBRANEGA TEKSTILA (OBMO JE)	KOLI INA (t)	SESTAVA ZA PONO VNO UPORABO (%)	SESTAVA ZA RECIKLAŽO (%)
Ptuj, Rogaška Slatina, Ormož	16,26	65	35
akovec, Varaždin	21,36	35	65
Skupaj SI-HR	37,62	50	50

V okviru projekta smo uveljavljali nov pristop k obravnavi odpadkov na ezmejnem obmo ju, ki ga opredeljuje okvirna direktiva o ravnanju z odpadki (2008/98/EC). Odpadki so vir surovin, zato smo rabljeni odpadni tekstil v im ve ji meri ponovno uporabili ali reciklirali. S ponovno uporabo/ recikliranjem tekstila prispevali k varovanju naravnih virov in dvignili okoljsko zavest o pomenu ohranjanja in skrbi za isto okolje.

### 3.3 Program usposabljanja na treh lokacijah

Usposobljenih oseb iz ranljivih ciljnih skupin je bilo 20, na vseh lokacijah skupaj je potekal 432 urni program usposabljanja udeležencev delavnic. O usposabljanju na delavnicah so informirali 120 brezposelnih oseb. Od vsega zbranega tekstila se je 45% porabilo za ponovno uporabo modnih revij, ostanek pa je šel za izdelavo tekstilnih izolacijskih ploš .

### 3.4 Izvedene modne revije

#### 3.4.1 Ptuj

9. april, Dominikanski samostan na Ptuj

Na delavnicah je sodelovalo 13 oseb, ki so bile brezposelne in poiskane s strani zavoda. Pri delavnicah so se v razponu dveh tednov izmenjavale 4 modne oblikovalke. Skupaj je bilo narejenih 82 modnih kreacij.



### 3.4.2 Čakovec

22. april Društveni dom Strahoninec, Čakovec

Tekom celotnega trajanja programa modnih revij je sodelovalo 16 oseb, ki so skupaj ustvarile 49 unikatnih kreacij.



### 3.4.3 Varaždin

6. junij, Trg Kralja Tomislava, Varaždin



### 3.5 Izdelana serija plošč odpadnega tekstila za izolacijski name

Izolirali in merili so objekt (podstrešje), ve etažne zasnove, katerega skupna ogrevana površina znaša 125 m<sup>2</sup>.



Slika 5: objekt, katerega podstrešje je bilo izolirano

Na leseni pod ostrešja, so namestili parno zaporo PVC folijo  $S_d=1000$ , za prepreitev prodora kondenza in obratno prahu iz izolacijske plasti skozi lesen strop v bivalni del objekta. Na parno oviro so strojno nabrizgali 30cm debelo plast izolacije izdelane iz odpadnega tekstila-Fonaterm granular. Dosegli so skoraj natančno vrednost gostote 65kg/m<sup>3</sup>, na kateri temeljijo izračuni in STS, tehnični listi, oziroma vsi certifikati. Zgornjo ravnino so poravnali z leseno letvijo v toleranci  $\pm 3$ cm debeline glede na osnovno debelino 30cm.

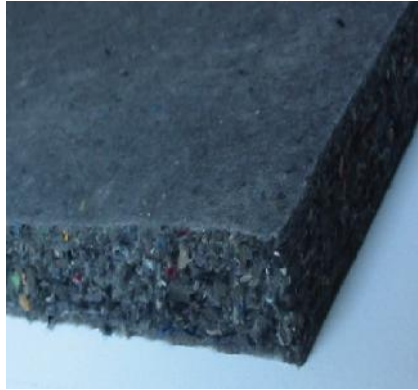


Slika 6: izdelava izolacijske pene ali plošč

Preko prečnih gred-nosilcev (lesenih) so namestili od 10 do 15cm debelino izolacijske plasti in s tem dosegli podoben učinek faktor kakor pri preseku izolacijske plasti brez prečnih lesenih nosilcev. Les ima namreč nižji koef. prehoda toplote kot Fonaterm granular, zato so na teh delih dodali 10 do 15 cm plast izolacije.

Meritev z IR kamero je pokazala, da ni zaznavnih prehodov toplote preko teh delov konstrukcije, ki bi lahko bili t.i. toplotni mostovi.

Delo s pripravami in grobim izmerjenjem je trajalo 4 dni in je bilo končano 06.02.2015, nakar so prišli s pripravami za meritve dejanskega stanja prehoda toplote skozi izolacijsko plast izdelano iz recikliranega tekstila.



Slika 7: primer produkta izolacije iz odpadnega tekstila (vir: podjetje Fonaterm)

Opisovan objekt je bil, pred izvedbo izolacije, popolnoma neprimerno toplotno izoliran. Objekt je bil grajen v 50-ih letih prejšnjega stoletja po takratnih gradbenih standardih, ki pa so energetske dale nezadovoljivi za sedanje razmere, vrednosti energentov, ogljičnega izpusta itd.

Z vgradnjo izolacije izdelane iz recikliranih tekstilij-FONATERM GRANULAR so dosegli precej nadstandardno izolacijsko plast.

Z meritvami so dosegli tudi izjemno akumulacijo toplote v izolacijski plasti, kar pomeni, da se praktično ne ustvari toplotni tok skozi izolacijsko plast, saj so dosegli od 10 do 12 ur toplotnega faznega zamika, kar poenostavljeno pomeni, da se energija sonca, ki prehaja skozi streho in sestavo ovoja v objekt akumulira v izolacijski plasti in izhaja ko sonce zaide oziroma ko se zunanja temperatura zniža.

Z izoliranjem podstrešja objekta so presegli pri akovanju in teoretične cilje, saj so pridobili ogromno akumulacijo temperature.

Pri akovanju, da v poletnih mesecih, v zgornjih prostorih, pod izolacijsko plastjo, ne bodo potrebovali hladilnih naprav, saj so opazili od 10 do 12 urni toplotni fazni zamik in v dopoldanskem času ne bo prišlo do prehoda toplote skozi izolacijski presek.

S tem lahko trdijo, da so presegli cilje in pri akovanju.

Predvsem je pomembno da izbrana izolacija ni podvržena staranju, je praktično neuničljiva, je odporna proti omotnosti z vodo in bo funkcionalna skozi celotno življenjsko dobo objekta. Še več, po recikliranju objekta jo bodo lahko uporabili v naslednjem objektu kot izolacijsko plast.

## 4 ZAKLJUČEK

Projekt PORETEKS predstavlja za posameznike možnost da oddajo odpadni tekstil, ki ga bo glede na uvažanje poceni izdelkov tudi v prihodnje vedno več. Zaradi globalizacije potrošniki kupujejo veliko več, kot bi sicer potrebovali, a na drugi strani strmo narašča brezposelnost in revščina. S projektom PORETEKS smo posredno vplivali tudi na spremembo družbenega vzorca vedenja in spodbudili ljudi k ustvarjanju. Z mobilno aplikacijo, ki je bila narejena v sklopu projekta smo vzpostavili sodoben sistem informiranja, s katero lahko javnost na projektnem območju (Ptuj, Ormož, Rakovec, Varaždin) postane še bolj ozaveščena o varovanju okolja in pomenu uporabe odpadkov kot virov. Okoljsko raziskovalni zavod bo tudi po zaključku projekta izvajal dejavnosti ponovne uporabe- inovativno obnovo tekstilnih izdelkov. Manjša oprema, ki je bila nabavljena za potrebe izvajanja delavnic po zaključku projekta služi za izvajanje praktičnih delavnic ter delavnic s prostovoljci v CPU Rogaška Slatina. Zbojniki, ki so bili kupljeni za potrebe zbiranja tekstila bodo po zaključku projekta na istih mestih in bodo služili za zbiranje odpadnega tekstila. Na modnih delavnicah o bile izdelane privlačne kreacije predvsem za mlade, ki so in

bodo še naprej promotorji »zelene mode« in bodo vplivali na spremembo splošne družbene zavesti. Zeleno življenje postaja trend, zato lahko z inovativno obnovo oblačil omogočimo, da potrošniki kupijo obnovljen izdelek, izdelan lokalno, kajti s tem pripomorejo k bistvenemu zmanjšanju količin odpadkov in povečanju možnosti ponovne uporabe tekstila. Skozi izjemne projektne aktivnosti smo ustvarjali »modno – okoljski trend« kot prispevek k varstvu okolja in dvig k podpori socialnega podjetništva.