

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2011-1/222

ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	Z6-9819
Naslov projekta	Emisija CO2 in možnosti trajnostno sonaravne rabe neobnovljivih podzemnih virov
Vodja projekta	18465 Natalija Špeh
Tip projekta	Za Podoktorski projekt - aplikativni
Obseg raziskovalnih ur	2.550
Cenovni razred	B
Trajanje projekta	06.2008 - 05.2010
Nosilna raziskovalna organizacija	1007 ERICo Velenje Inštitut za ekološke raziskave d.o.o.
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	
Družbeno-ekonomski cilj	13. Splošni napredek znanja - RiR financiran iz drugih virov (ne iz splošnih univerzitetnih fondov - SUF)

1.1. Družbeno-ekonomski cilj¹

Šifra	13.06
Naziv	Humanistične vede - RiR financiran iz drugih virov (ne iz SUF)

2. Sofinancerji²

1.	Naziv	Termoelektrarna Šoštanj
	Naslov	Lole Ribarja 18, 3325 Šoštanj
2.	Naziv	
	Naslov	
3.	Naziv	
	Naslov	

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

3. Poročilo o realizaciji programa raziskovalnega projekta³

Zaradi ažurnosti vsebin o emisijah toplogrednih plinov (TGP) in usmeritev, ki jih sofinancer projekta za svoje delo in širše družbeno ravnanje potrebuje, je bila pripravljena zasnova celostne obravnave emisij CO₂ v obliki matrike. Zgledovali smo se po metodologiji DPSIR modela (driving forces - pressures - state - impacts - responses) Evropske agencije za okolje in pokrajino :

(1) pokrajinski vidik; opredelitev gonilnih sil, tj. virov, vplivov in učinkov emisij CO₂ na pokrajino in njene vire, ter s predpostavko možnih okoljskih tveganj, ki jih emisije predstavljajo,

(2) sociogeografski vidik; z metodo ekološkega odtisa ugotavljamo pritiske in vplive antropogenih dejavnosti na človekovo bivalno in delovno okolje; opravljena je bila vzorčna terenska raziskava o življenjskih navadah prebivalcev Šaleške doline; 93% vprašanih ekonomično ravna z elektriko ter 70% z vodo, v 34% se prebivalci oskrbujejo z lokalno pridelano hrano, 28% jih kupuje hrano z ekološke pridelave, 56 % prebivalcev izvaja lastno kompostiranje. Pretežni del vprašanih (96%) se prehranjuje z mešanimi, mesnimi in vegetarijanskimi izdelki. Navade mobilnosti vprašanih so izkazale nizkoogljično porabo, kar lahko pripišemo dostopnosti JPP (brezplačen), dostopnosti mestotvornih in mestoslužnih funkcij (kratke razdalje) ter ugodnemu terenu za prevoz s kolesom in hojo. Le 17% anketiranih oseb se prevaža z avtom.

(3) ekonomski vidik predvideva vrednotenje odzivov na stanje v pokrajini, tj. možnih učinkov in posledic emisij CO₂ na bioto, ki se kot posledice spremenjenega podnebne dogajanja že kažejo v migracijah rastlin, živali in človeka. Vsak človekov poseg v pokrajino bi moral med zunanje stroške prištevati spremembo strukture ekosistemskih dobrin in storitev.

Integralna matrika vrednotenja vplivov emisij CO₂ na pokrajinsko strukturo in njene vire

Vidik/dejavnost	gonilne sile, pritiski, vplivi (dejavnosti človeka)	stanje, obremenitve	Odzivi, ukrepi (gospodarski in okoljski akterji)
pokrajinski	<ul style="list-style-type: none"> Kmetijstvo: povečana poraba vode, umetno ustvarjanje rastnih pogojev, Poselitev: urbane in druge strnjene površine, Naravni viri CO₂ (respiracija, gorenje, vulkanski izbruhi, anaerobni procesi, geotermalni viri) 	<ul style="list-style-type: none"> Zmanjšana stabilnost ekosistemov, zmanjšana Biokapaciteta kot kazalec naravno-okoljske komponente trajnostnega razvoja (Global Footprint Network), Ekstremni vremenski pojavi, Spremenjena dolžina letne rastne dobe 	<ul style="list-style-type: none"> podnebne migracije; migracije živalskih in rastlinskih vrst v območja potrebnih življenjskih pogojev, spreminjanje deležev z različnimi pridelovalnimi kulturami, migrira tudi človek zaradi spremenjene razpoložljivosti virov pitne vode in hrane ter obremenjujočih okoljskih razmer v bivalnem okolju
sociogeografski	<ul style="list-style-type: none"> Ustvarjanje za okolje obremenjujočih razmer z načinom bivanja (posameznik, gospodinjstva) in delovanja, proizvodnje (institucije, podjetja) 	<ul style="list-style-type: none"> Ekološki odtis kot kazalec družbeno-okoljske komponente trajnostnega razvoja (Global Footprint Network) 	<ul style="list-style-type: none"> Zakonodaja in instrumenti okoljske politike, npr. investicije v gospodinjstvih v nakup recikliranih dobrin, v podjetjih v nadzor nad onesnaževanjem okoljskih virov
ekonomski	<ul style="list-style-type: none"> Gospodarstvo; energetika, ostala industrija Promet, Ravnanje z odpadki 	<ul style="list-style-type: none"> Izpusti toplogrednih plinov, poraba končne energije v industriji in prometu, nastajanje komunalnih, nevarnih in nenevarnih odpadkov 	<ul style="list-style-type: none"> Zakonodaja in instrumenti okoljske politike (okoljske takse) CCS tehnologije CC tehnologije uvajanje nizkoogljičnih tehnologij v gradbeništvu, energetiki, prometu, zmanjševanju količin odpadkov na izvoru,

		<ul style="list-style-type: none"> • trgovanje z emisijami CO₂ • rast rabe obnovljivih virov.
<p>Izhodiščni, troplasten (pokrajinsko-okoljski, socialno-geografski in ekonomski) pristop se je izkazal kot ustrezen. Čeprav emisije CO₂ obravnavamo kot atmosferski pojav, je treba z njihovimi učinki in posledicami "računati" tudi v ostalih sferah; biosfera, litosfera, hidrosfera. To nam dokazuje tudi pregled okoljskih obremenitev (omejitev) in pritiskov, ki jih predstavljajo emisije CO₂ v pokrajini.</p> <p>Pri preučevanju možnosti trajnostnega ravnanja z neobnovljivimi viri v izbrani pokrajini, ki nam zaradi geološke strukture in pripravljenosti institucij (Premogovnik Velenje, ERICo Velenje) z usposobljenimi strokovnjaki tovrstne aktivnosti omogoča, smo se skladno z zastavljenimi cilji projekta osredotočili na (1) možnosti komercialne rabe CO₂ v povezavi s podzemnimi viri ter (2) modelno pripravili nabor kazalcev za vrednotenje neobnovljivih naravnih virov pred posegom bolj sonaravnega izkoriščanja, ki bi ga lahko aplicirali v podobnih pokrajinskih strukturah.</p> <p>Kakovostna in količinska analiza izbranega geografskega območja s pomočjo sonaravnih kazalcev neobnovljive naravne vire postavi v razmerje do družbenih in drugih naravnih virov, na podlagi ugotovitev pa omogoča nadaljnje trajnostno upravljanje z njimi; a) neposredni in posredni ekonomski kazalci, b) okoljski kazalci in c) socialni kazalci. Predstavljamo izbor uporabljenih (preverjenih) kazalcev ter priporočenih, katere smo ocenjevali kot potrebne, pa podatkov (velikost obravnavanega geografskega območja) ni bilo na voljo.</p>		
EKONOMSKI	OKOLJSKI	SOCIALNOGEOGRAFSKI
življenjska doba energetskih zalog	kazalci za neobnovljive vire <ul style="list-style-type: none"> • kakovost naravnih virov (energetskih surovin) 	gibanje števila prebivalstva
poraba električne energije na prebivalca	kazalci za obnovljive (tokovne) vire <ul style="list-style-type: none"> • delež gozdnih površin • delež poškodovanih iglavcev 	
delež zaposlenih v storitvenih dejavnostih	kazalci za druge vire (kakovost sestavin okolja, pejzaž, prostor) <ul style="list-style-type: none"> • kazalci za kakovost zraka (letna količina emisij SO₂, NO_x, CO₂) • kazalci za porabo in kakovost vodnih virov (delež gospodinjstev, priključenih na ČN; poraba vode v gospodinjstvih; kazalci (fizikalnokemijski parametri) kakovosti površinskih vodnih virov: pH, pretok, sulfati, nitrati, fosfati KPK, BPK...) • kazalci obremenjenosti prostora in prsti (kazalci onesnaženosti prsti: tekstura, pH, delež organskih in anorganskih snovi; kazalec sprememb rabe zemljišč, kazalec intenzivno obdelanih kmetijskih zemljišč, kazalci obremenjevanja površin in prsti zaradi infrastrukturnih dejavnosti: dolžina cestnega omrežja/1000 km², odlagališča odpadkov/1000 km², količina zbranih 	gostota prebivalstva
delež nezaposlenih		delež prebivalstva v urbanih predelih

	komunalnih odpadkov/prebivalca)	
bruto dodana vrednost na prebivalca	količina zbranih odpadkov	pričakovana življenjska doba
BDP na prebivalca	izdatki za varstvo okolja	povprečno število let šolanja
osnova za dohodnino na prebivalca	delež zavarovanih območij	indeks staranja
investicijska intenzivnost	živinorejska gostota	brezposelnost žensk
izdatki za raziskovanje in razvoj	ekološko obdelana kmetijska zemljišča	uporaba interneta
delež recikliranih odpadkov	stopnja motorizacije	dodiplomski študentje
zunanj (okoljski) stroški	železniški blagovni promet	stanovanjska površina na prebivalca

Skladno z interesi sofinancerja in njihovo politiko kakovosti smo povzeli temeljne vsebine in aktivnosti, da bi ugotovili možnosti za zajemanje in trajno skladiščenje CO₂ v Šaleški dolini. Geografsko poznavanje kompleksnosti pokrajinske strukture je odigralo pomembno vlogo v navezavi na ostale stroke, sodelujoče pri izvedenih aktivnostih.

OBD OBJE	CILJI	REZULTATI
Do l. 2003 CBM raziskave	Pridobitev podatkov o kakovosti in količini metana v naravnem stanju glede na TGP vplive v pokrajini ter stopnjo tveganja za podzemni odkop premoga (možnost napovedovanja izbruhov plina)	Podatki o kakovosti in količini metana v naravnem stanju
Od leta 2004-2005 ECBM raziskave; Sodelovanje ERICo-a in Premogovnika Velenje	Poskusi z vtiskanjem CO ₂	Izveden je poskusni projekt ECBM; kot rezultat se proizvaja in spremlja izhajanje metana na proizvodni vrtini z naklonom 40°
L. 2006-2008 V sodelovanju s partnerji 6. okvirnega programa, MOVECBM (koordinator projekta Shell, Nizozemska)	Ugotoviti najboljše pogoje za sproščanje metana z najboljšimi možnimi kakovostnimi značilnostmi; Mikropilotni preskus, ki povezuje izsledke laboratorijskih in terenskih raziskav vtiskanja CO ₂	Slaba prepustnost premoške plasti; izveden ECBM projekt

Kot bolj trajnosten način rabe podzemnih fosilnih virov se uvajajo CCS (Carbon capture and storage) tehnologije ter CC (Clean Coal) tehnologije. Z velenjskim primerom sonaravne rabe podzemnih neobnovljivih virov se predvideva istočasno: a) skladiščenje CO₂, b) proizvodnja energenta oz. izkoriščanje metana v sloju (Enhanced coal bed methane) ter c) ohranitev pokrajinske strukture na površju. Novi energent ima lahko vlogo v proizvodnji električne energije in toplotne (ogrevanje prostorov, vode), vendar zaradi možnih energetskih izgub čim bližje mestu nastanka. Izkoristek metana na proizvodni vrtini je pokazal statistično pomembno število vzorcev, ki so vsebovali med 50 in 80 % metana med vtiskanjem CO₂.

Verjetno bo evropsko premogovništvo še nadalje igralo eno vidnejših vlog le ob ohranjanju rudarske opreme, strokovnosti rudarjev ter razvijanju čistejših tehnologij za izgorevanje premoga, kar bo mogoče prenašati drugam in tako pomembno prispevati h globalni sonaravni uporabi pokrajinskih virov. Zaradi potrebe po minimalnem poseganju v pokrajino in ohranjanje geografskega okolja, ki je bilo na območju Šaleške doline v

preteklosti močno razvrednoteno, se v svoji družbeni in okoljski odgovornosti v premogovniku usmerjajo v iskanje boljših pogojev in metod za povečanje prepustnosti premoškega sloja za skladiščenje CO₂.

Raziskovalno delo nas je navedlo še na naslednje možnosti in načine obravnavanja problematike emisij TGP:

(iii) Aktualni postopki ravnanja z emisijami TGP v Termoelektrarni Šoštanj d.o.o. so zaradi dodatne vključitve upoštevanja nezgorelega ogljika v žlindri in pepelu ter priprave zakonskih podlag usmerjeni v spremembo izvajanja načrta monitoringa emisij TGP.

Po Uredbi o toplogrednih plinih, dejavnostih in napravah, za katere je treba pridobiti dovoljenje za izpuščanje toplogrednih plinov oziroma izvajati monitoring emisij toplogrednih plinov (Ur. list RS št. 67/2004, 58/2006, 30/2010) izvaja TEŠ dejavnost, za katero je potrebno pridobiti dovoljenje za izpuščanje TGP. TE Šoštanj spada med kurilne naprave z nazivno vhodno toplotno močjo nad 20 MW, zato izvaja monitoring emisij TGP v laboratoriju za premog in razžvepljevanje TEŠ. Trenutno se monitoring izvaja tako za zgorevalne kot tudi za procesne emisije TGP, ki nastajajo pri zgorevanju lignita, kurilnega olja ekstra lahkega, zemeljskega plina in pri razžvepljevanju dimnih plinov.

(iiii) naravni viri CO₂

Zaradi tektonskih razmer (Topolški prelom s sekundarnimi prelomi) smo v neposredni bližini glavnega termalnega izvira preliminarno izmerili naravne izpuste CO₂, ki so opozorili na pomemben vnos TGP geotermalnega izvora v atmosfero.

4. Ocena stopnje realizacije zastavljenih raziskovalnih ciljev⁴

Skladno z interesi sofinancerja projekta, zakonsko obvezanim za spremljanje emisij TGP, smo delo zastavili dvosmerno: (i) ugotoviti možnosti za zajem emisij TGP (CO₂) na izvoru ter (ii) glede na bližino podzemnih neobnovljivih virov preveriti trajnejše načine za rabo virov oz. shranjevanje CO₂. Hipotetično smo pričakovali, da bo kratkoročno možna izvedba zajemanja CO₂ na izvoru ter da bi geološke razmere in s tem možnosti shranjevanja CO₂ v obravnavani pokrajini lahko sledile antropogeni 'proizvodnji' emisij CO₂.

(i) Zajemanje CO₂ na izvoru; Pripravljalni del projekta z naborom možnosti in njihovih učinkov je bil opravljen, medtem ko je izvedbeni del z vgraditvijo sistema zajemanja v pripravljalni fazi. Obstoječi investicijski načrti in izvedba novogradnje tehnološko in prostorsko vključujejo pripravljenost termoelektrarne (capture ready) in omogočajo prigradnjo naprav za zajem CO₂.

S postopkom ugotavljanja vsebnosti nezgorelega ogljika v žlindri in pepelu ter s postopkom spremembe načrta monitoringa emisij TGP je pričakovana sprememba oksidacijskega števila iz stopnje zahtevnosti 1 na stopnjo zahtevnosti 3, kar posledično pomeni zmanjšanje emisij TGP.

(ii) Šaleška dolina predstavlja verjetno enega izmed najbolj primernih območij; v neposredni bližini se nahajata izvor emisij CO₂ (Termoelektrarna Šoštanj) in možnosti za njihovo skladiščenje oz. celo uporabo (Premogovnik Velenje-PV). V sklopu programa PV ravnanja s toplogrednimi plini s ciljem (lokalno) zmanjšanja prisotnosti emisij in (širše) stabilizacije vsebnosti CO₂ v atmosferi oz. preventive pred ponovno degradacijo površja so bila na eksperimentalni ravni z vtiskanjem CO₂ in spremljajočimi procesi opravljene raziskave v premogovni plasti. Zaradi preteklih izkušenj s tradicionalno metodo odkopa premoga je nabor regionalnogeografskih raziskovalnih ugotovitev večpomenski: a) pokrajinski: nujnost ohranjanja prostorske razporeditve in pokrajinskih virov na površju in s tem kulturne pokrajine, b) sociogeografski: pretekla intenzivna industrializacija (podzemni odkop in posledično ojezeritve) so vsilile novo poselitveno strukturo; okrog 1500 prebivalcev preseljenih na nadomestna območja, c) ekonomski; investicijske zahteve, predvsem pa EU zakonodaja, ki predvideva vključitev zunanjih (okoljskih) stroškov v finančno oceno investicij, kljub negotovim energetskim (političnim) razmeram vzpodbujajo raziskave primernosti pokrajinskih virov za implementacijo

skladiščenja CO₂ v sloj velenjske premoške kadunje ter s tem trajnostne rabe neobnovljivih podzemnih virov predvsem v tistih delih, ki so za njihov odkop in rabo neekonomični, npr. robni deli kadunje z nižjo kurilno vrednostjo. Za emitirane emisije in najbolj optimalno možnost skladiščenja ogljikovega dioksida za TEŠ se bodo v nadaljevanju iskale možnosti za tri najbolj primerne in preverjene postopke skladiščenja: 1. skladiščenje v vodonosnikih, 2. skladiščenje v ogljikovih poljih in 3. skladiščenje v premogovnih slojih.

5. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta oziroma sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine⁵

Ni sprememb.

6. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁶

		Znanstveni rezultat	
1.	Naslov	SLO	ŠPEH. N., OREŠNIK, K., Trajnostna obravnava podzemnih nahajališč premoga kot potencialov za vtiskanje CO ₂
		ANG	ŠPEH. N., OREŠNIK, K., SUSTAINABLE TREATMENT OF UNDERGROUND COAL DEPOSITS AS A CO ₂ SEQUESTRATION POTENTIAL
	Opis	SLO	Predstavljamo primer dobrih tehnoloških idej in rešitev za zmanjševanje ogljičnega odtisa manjše regije, Šaleške doline. Pomembno je, da je možno predstavljene metode prenesti tudi v pokrajinske enote s podobnimi geološkimi in infrastrukturnimi lastnostmi (bližina virov emisij CO ₂ in podzemnega odkopa premoga). Prispevek poudarja trajnostni vidik izkoriščanja neobnovljivih lignitnih zalog v največjem slovenskem premogovniku.
		ANG	The presented best practise case of reducing GHG footprint of Šalek Valley is a transparent example applicable also to the landscape units with the similar geological and infrastructure (very close location of the CO ₂ resource and underground coalmine) conditions. The sustainable aspect of the exploitation of the biggest Slovene nonrenewable lignite stock is set out in the paper.
	Objavljeno v	Technologica acta, Univerza v Tuzli (v tisku)	
	Tipologija	1.02 Pregledni znanstveni članek	
COBISS.SI-ID	0		
2.	Naslov	SLO	ŠPEH, Natalija. Sonaravno vrednotenje pokrajine na primeru Šaleške doline
		ANG	ŠPEH, Natalija. Sustainable Evaluation of the Šalek Valley Landscape
	Opis	SLO	Sonaravno vrednotenje površja nad zahodnim delom Velenjske premogovne kadunje je bilo izvedeno s pomočjo metode integralnega geografskega modela z naslednjih vidikov: ekonomski, pokrajinskoekološki in sociogeografski. V monografiji so celostno predstavljeni ekonomski, okoljski in družbeno sprejemljivi pogoji in možnosti za trajnostno rabo podzemnih neobnovljivih naravnih virov.
		ANG	Sustainable evaluation of the landscape above the western part of the Velenje coal basin was based on the model of integral geographic model including the following aspects: economic, environmental and sociogeographic. The holistic integration of conditions and possibilities for sustainable use of underground nonrenewables is performed in the monograph.
	Objavljeno v	zbirka Ekotehnologije in trajnostni razvoj 1	
	Tipologija	2.01 Znanstvena monografija	
COBISS.SI-ID	247696896		
3.	Naslov	SLO	ŠPEH, Natalija, FECE, Vilma. Šaleška dolina in zmanjševanje okoljskega odtisa.
		ANG	ŠPEH, Natalija, FECE, Vilma. Šalek Valley and reducing GHG footprint
			Ekološko sledenje lahko izvajamo z različnimi modeli. Pri vrednotenju okoljskega odtisa izbrane pokrajinske enote s poudarkom na odnosu do

	Opis	SLO	gospodarskega razvoja lahko le-tega izražamo z ekonomskimi kazalci. Šaleška dolina je med tistimi slovenskimi regijami, ki v pozitivnem pomenu izstopajo po kazalcih vrednosti investicij in tekočih izdatkov, namenjenih za varstvo okolja. Pričujoči primer je ena od možnih interpretacij okoljskega odtisa za območje Šaleške doline, ki je preverljiva tudi na manjših pokrajinskih enotah, npr. lokalne skupnosti, naselja, kar povečuje njeno uporabno vrednost.
		ANG	Ecological footprint accounting could be carried out by different models. The relation to the economic development is stressed and performed by the economic indicators at the ecological footprint evaluation of the discussed area, which is one of the leading Slovene regions regarding the indicators of investments' value and value of current expenditure connected to the environment protection. The presented ecological footprint model of Šalek Valley is a transparent method applicable also to the smaller landscape units, eg. communities, settlements, what makes it even more useful.
	Objavljeno v	Journal of energy technology, May 2010, vol. 3, iss. 2, str. 25-36. http://www.fe.uni-mb.si/images/stories/jet/e-jet/revija_jet_-_volume_3_-_issue_2_-_may_2010_-_za_internet.pdf .	
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
	COBISS.SI-ID	1024025692	
4.	Naslov	SLO	GIAMMANCO, Salvatore, JUSTIN, Barbara, ŠPEH, Natalija, VEDER, Marta. Študija podzemnega onesnaženja in kompleksnih interakcij med okoljskimi viri (plini-voda-kamnine) v plitvih vodonosnikih: Šaleške doline (Slovenija).
		ANG	GIAMMANCO, Salvatore, JUSTIN, Barbara, ŠPEH, Natalija, VEDER, Marta. A case study of complex gas-water-rock-pollutants interactions in shallow groundwater: Šalek Valley (Slovenia).
	Opis	SLO	V prispevku obravnavamo podzemne vodne vire s pomočjo geokemijskih metodoloških pristopov ter jih statistično predstavimo. Temeljna componentna analiza je omogočila spoznati interakcijo med dolomitnimi plastmi in sledovi geotermalnega delovanja v geološkem dnu velenjske kadunje. Poleg obogatitve podzemnih vodnih virov s slednimi elementi rezultati meritev izdvojijo tudi vlogo delnega pritiska CO ₂ , raztopljenega v podzemnih vodonosnih plasteh. Prispevek predstavlja pomembnost naravnega vnosa snovi geografsko okolje v primerjavi z antropogenim.
		ANG	The paper deals with the underground water resources by means of geochemical methodological approaches. The results are presented statistically. Principal Component analysis allowed to find out the interaction between the dolomite layers and geothermal traces in the bottom of Velenje basin. In addition we established the enrichment of underground water sources with the trace elements. We separated the role of the partial pressure of CO ₂ dissolved in the groundwater aquifer layers. This paper presents the importance of the natural material input into the geographic environment compared to anthropogenic.
	Objavljeno v	Environ. geol. (Berl.). [Tiskana izd.], 2009, vol. 57, issue 1, str. 75-89, doi: 10.1007/s00254-008-1283-3.	
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
	COBISS.SI-ID	864214	
5.	Naslov	SLO	ZAJEC, Luka, ŠPEH, Natalija. Možnosti rabe obnovljivih energetskega virov v Šaleški dolini.
		ANG	ZAJEC, Luka, ŠPEH, Natalija. Possible uses of renewable energy sources in the Šalek Valley
	Opis	SLO	Energetska oskrba v Šaleški dolini je tradicionalno vezana na neobnovljive podzemne vire, ki se izkoriščajo že od konca 19. stoletja. Pričujoči prispevek pa preverja možnosti uporabe nekaterih obnovljivih virov, ki bi lahko bili zanimivi za ožjo, lokalno potrošnjo, ki pa bi pomembno popestrila obstoječ način preskrbe z električno energijo, predvsem posameznih gospodinjstev oz. manjših enot.
		ANG	Energy supply in Šaleška Valley has, since the end of the 19th century, traditionally relied upon exploitation of unrenewable fossil fuel mainly originating from coal. The following article will reveal the possible pathway towards the prospective renewable energy sources suitable for local environment. With the introduction of the renewable energy sources to the local electricity market, individual households and smaller local communities

	would benefit the most.
Objavljeno v	Journal of energy technology, May 2010, vol. 3, iss. 2, str. 53-66.
Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
COBISS.SI-ID	1024025948

7. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati projektne skupine⁶

		Družbeno-ekonomsko relevantni rezultat	
1.	Naslov	SLO	Vodenje Senata Visoke šole za varstvo okolja (VŠVO) v Velenju
		ANG	Direction of the Senate of Environmental Protection College (EPC) in Velenje
	Opis	SLO	Kordinacija in vodenje aktivnosti Senata v letu 2007 ustanovljenega visokošolskega zavoda z akreditiranim študijskim programom I. stopnje Varstvo okolja in ekotehnologije; v postopku akreditacije je program magistrske 2. stopnje Ekotehnologije in trajnostni razvoj
		ANG	Management of the activities of the new established higher education institute EPC with the accredited 1st degree study programme Environmental Protection and Ecotechnologies; second cycle study programme Ecotechnologies and Sustainable Development in the process of accreditation
	Šifra	D.02 Ustanovitev raziskovalnega centra, laboratorija, študija, društva	
	Objavljeno v	ŽERDIN, Franc, ŠPEH, Natalija. Podpisan dogovor o ustanovitvi fakultete. Naš čas (Tisk. izd.). [Tiskana izd.], 26. jun. 2008, št. 25, str. [1]-2, ilustr.	
	Tipologija	1.21 Polemika, diskusijski prispevek	
COBISS.SI-ID	9091991		
2.	Naslov	SLO	1. Mednarodna konferenca Energetika in klimatske spremembe, Velenje, 1.-3. 7. 2009, ŠPEH, Natalija (ur.), ŽERDIN, Franc (ur.), KONOVSĚK, Damjan (ur.).
		ANG	1st International Conference Energetics and Climate Changes, Velenje, 1.-3. 7. 2009, ŠPEH, Natalija (ur.), ŽERDIN, Franc (ur.), KONOVSĚK, Damjan (ur.)
	Opis	SLO	Konferenca je omogočila srečanje strokovnjakov, izmenjavo izkušenj in odpiranje novih vprašanj s področja energetike in podnebnih sprememb na mednarodni ravni.
		ANG	Conference enabled gathering of experts, exchanging their experiences and opening up new issues in the energy and climate change at the international level.
	Šifra	B.01 Organizator znanstvenega srečanja	
	Objavljeno v	Zbornik konference, EnRe energy & responsibility. [S. l.: Fakulteta za energetiko, 2009]. 1 zv.	
	Tipologija	4.00 Sekundarno avtorstvo	
COBISS.SI-ID	13295382		
3.	Naslov	SLO	VEDER, Marta, ŠPEH, Natalija. Delavnica kot pripomoček za oblikovanje programa praktičnega usposabljanja - primer: visokošolski študij varstva okolja.
		ANG	VEDER, Marta, ŠPEH, Natalija. Workshop as a tool to create a program of practical training - for example: higher education environment.
	Opis	SLO	Delavnico smo usmerili v predstavitev študijske prakse kot temeljne učne enote visokošolskega izobraževanja. Poudarili smo ključne priložnosti in pomen praktičnega usposabljanja z vidika trga dela.
		ANG	The workshop presentation was directed to study praxis as a fundamental learning unit during the higher education. We stressed the importance of key opportunities and the role of the practical training in terms of the labor market.
	Šifra	E.03 Drugo	
	Objavljeno v	Geogr. šoli, 2010, let. 19, št. 1, str. 56-62.	
	Tipologija	1.04 Strokovni članek	
COBISS.SI-ID	1057750		

4.	Naslov	SLO	ŠPEH, Natalija. Študijsko gradivo za predmet Vrednotenje in varstvo geografskega okolja : izročki predavanj.
		ANG	Study material for the subject The evaluation and the protection of the geographical environment: Handouts of lectures.
	Opis	SLO	Gradivo vsebuje kompleksnost pristopa pri proučevanju geografskega okolja ter pojavov in procesov v njem. Študente seznanja tudi z raziskovalnim delom in različnimi metodološkimi pristopi. Poudarja sonaravni vidik obravnave izbranega geografskega območja.
		ANG	Materials contain complex approach in examining environmental and geographical phenomena and processes in it. Familiarize students with the research work and its methodological opportunities. Stresses the sustainable aspect of the selected geographical area.
	Šifra	C.07 Drugo uredništvo	
	Objavljeno v	Velenje: Visoka šola za varstvo okolja, 2008. 40 f., fotograf.	
	Tipologija	2.05 Drugo učno gradivo	
COBISS.SI-ID	1026774		
5.	Naslov	SLO	ŠPEH, Natalija, SAVINEK, Karin, BARBORIČ, Blaž, GIAMMANCO, Salvatore, BREZNIK, Kristijan. Zračna onesnažila in njihova prostorska razporeditev kot kazalec kakovosti bivalnega okolja: primerjava preliminarnih meritev okoljsko saniranega območja (Slovenija) in antropogeno zelo obremenjenega območja (BiH)
		ANG	ŠPEH, Natalija, SAVINEK, Karin, BARBORIČ, Blaž, GIAMMANCO, Salvatore, BREZNIK, Kristijan. Air pollutants and their spatial distribution as an indicator of quality of living environment: a comparison of preliminary measurements of environmental revitalised area (Slovenia) and anthropogenic highly burdened area (BiH)
	Opis	SLO	V preliminarni raziskavi, opravljeni v zimskem kurilnem obdobju 2010 (27. 10. –18.11.), smo želeli ugotoviti prisotnost nekaterih zračnih onesnažil in njihovega vpliva (predvsem prostorskega), na kakovost bivalnega okolja. Spremljali smo vsebnost žveplovega dioksida, skupno vrednost dušikovih oksidov: dušikovega dioksida in dušikovega monoksida v zunanjem zraku. Uporabljena je bila metoda merjenja s pasivnimi difuzivnimi vzorčevalniki, nameščenimi na lokacije s funkcijo bivalnega okolja. V osnovi smo merilna mesta razdelili na ruralno in urbano okolje.
		ANG	Based on the preliminary survey carried out during the winter heating period (27th October -18th November 2010) we intended to determine the presence of some air pollutants and their effects (especially a spatial one) on the quality of living environment. We monitored sulphur dioxide and the total value of nitrogen oxides: nitrogen dioxide and nitrogen monoxide. In the survey the method of measurement was used with diffusion tubes placed at various locations of the living environment. Basically, the locations were divided into rural and urban environment.
	Šifra	D.01 Vodenje/koordiniranje (mednarodnih in domačih) projektov	
	Objavljeno v	Geography's stake in Europe: People, Environment, Politics : EUGEO Congress, London, 30-31 August 2011 : [programme, abstracts]. [S. l.]: European Society for Geography, 2011, 2011, [str. 44].	
	Tipologija	1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci	
COBISS.SI-ID	8496551		

8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine

1. koordinacija in izdelava študijskega programa magistrske stopnje Vartstvo okolja in ekotehnologije
2. priprava knjižne zbirke znanstvenih monografij Ekotehnologije in trajnostni razvoj
3. priprava knjižne zbirke univerzitetnih učbenikov Ekotehnologije in trajnostni razvoj
4. izvedba izmenjave pedagoškega osebja in sodelovanje v študijskem programu na podiplomski stopnji Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugalska (vabljeni predavanja)
5. moderiranje sekcije/delavnice na mednarodni znanstveni konferenci EnRe energy & responsibility

6. članstvo v organizacijskem in programskem odboru mednarodne znanstvene konference EnRe energy & responsibility
7. organizacija seminarja s podjetniško delavnico Moja poklicna pot
8. organizacija mednarodnih Erasmus dnevov na VŠVO
9. organizacija in izvedba 1. Mednarodne poletne šole VŠVO
10. izvedba terenskih vaj ter strokovnih ekskurzij

9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁹

9.1. Pomen za razvoj znanosti¹⁰

SLO

Predlagani projekt, ki vključuje različne metodološke pristope, predstavlja uspešen primer celostnega obravnavanja okoljskih problemov in trajnostno (sonaravno) usmerjenega ravnanja s pokrajinskimi viri. Njegovi pristopi in izsledki se vključujejo v vsebine okoljevarstvenih študijskih programov. Projekt se nadgrajuje in povezuje s soprojekti regionalne raziskovalne inštitucije Razvojnica Energija. Čeprav temelji na geografskem (regionalnem) pristopu, je pomemben za razvoj vseh ved, ki v svojih vsebinah obravnavajo okoljevarovalne teme, tj. vsake od ved, ki se ukvarja z ugotavljanjem stanja in razmer v okolju ter njegovih posameznih sestavinah (virih), prav tako pa tudi pokaže na potrebnost interdisciplinarnega sodelovanja.

ANG

The proposed project includes variety of methodological aspects and presents a successful example of integral research of environmental problems and sustainable oriented landscape sources management. Its approaches and findings are included in the environmental study programmes. The project is involved in the regional research centre Energy Development Centre. The project is based on the geographical (regional) point of view but important for all research fields that deal with the environment protection topics; it means the research fields that are trying to find out the state and the conditions in the environment and its sources. At the same time the project stresses the need for interdisciplinary cooperation.

9.2. Pomen za razvoj Slovenije¹¹

SLO

Slovenija je kot članica EU podpisnica energetske-podnebnega paketa, kar pomeni, da aktivno sodeluje pri vseh aktivnostih, povezanih z obveznostmi, ki jih nov (postkyotski) dokument prinaša. Predlagani projekt predstavlja vzoren primer povezovanja in sodelovanja raziskovalno-znanstvene sfere z gospodarsko (energetsko) dejavnostjo na lokalni in regionalni ravni (sofinancer). V vsebinskem in programskem delu projekta so predvideni različni metodološki pristopi, z njihovimi rezultati pa bi doprinesli k reševanju zelo pereče (globalne) okoljske problematike povišanih vsebnosti ogljikovega dioksida v atmosferi ter predstavili različne možnosti izkoriščanja naravnih (neobnovljivih) virov. Izsledki raziskovalnega projekta bodo skladno z mednarodno in domačo zakonodajo o preventivnem varovanju okolja pripomogli oz. ponudili družbenim in ekonomskim dejavnostim/akterjem možnosti in smernice k trajnejšim oblikam ravnanja in upravljanja s pokrajinskimi (naravnimi in družbenimi) viri.

ANG

Slovenia as the EU member state ratified the Energy and Climate Change Package. That means a very active enrolment in the activities connected with the obligations demanded by the new post Kyoto document. The proposed project presents an ideal example of cooperating the science with the economics, especially the energy sector at the local and regional level (the beneficiary). Various methodologies are proposed in the work programme; a very urgent (global) problems of exaggerated CO2 emissions and excessive exploitation of natural (nonrenewable) sources could be (at least partly) solved with the found out results. The results of research would also help the social sector and economics to consider the possibilities and guidelines of more sustainable management with landscape (natural and socio-economic) sources according to international and national law on preventive environment protection.

10. Samo za aplikativne projekte!

Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri aplikativnem projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni

Cilj

F.01	Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih
F.02	Pridobitev novih znanstvenih spoznanj	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih
F.03	Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih
F.04	Dvig tehnološke ravni	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.05	Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.06	Razvoj novega izdelka	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.07	Izboljšanje obstoječega izdelka	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.08	Razvoj in izdelava prototipa	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.09	Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.10	Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE

	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.11	Razvoj nove storitve	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.12	Izboljšanje obstoječe storitve	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.13	Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.14	Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.15	Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.16	Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.17	Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	V celoti <input type="text"/>
F.18	Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	V celoti <input type="text"/>
F.19	Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen bo v naslednjih 3 letih <input type="text"/>

	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih
F.20	Ustanovitev novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.21	Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.22	Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.23	Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.24	Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih
F.25	Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.26	Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen bo v naslednjih 3 letih
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih
F.28	Priprava/organizacija razstave	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen bo v naslednjih 3 letih
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih
F.29	Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete	

	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.30	Strokovna ocena stanja	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih <input type="text"/>
F.31	Razvoj standardov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.32	Mednarodni patent	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.33	Patent v Sloveniji	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.34	Svetovalna dejavnost	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.35	Drugo	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

Komentar

--

11. Samo za aplikativne projekte!

Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja

	Vpliv	Ni vpliva	Majhen vpliv	Srednji vpliv	Velik vpliv	
G.01	Razvoj visoko-šolskega izobraževanja					
G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.01.03.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

G.02	Gospodarski razvoj					
G.02.01.	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.07.	Večji delež izvoza	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.08.	Povečanje dobička	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.09.	Nova delovna mesta	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.12.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03	Tehnološki razvoj					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04	Družbeni razvoj					
G.04.01.	Dvig kvalitete življenja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.06.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.05.	Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.06.	Varovanje okolja in trajnostni razvoj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.07	Razvoj družbene infrastrukture					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.08.	Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.09.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Komentar

--

12. Pomen raziskovanja za sofinancerje, navedene v 2. točki [12](#)

1.	Sofinancer	Termoelektrarna Šoštanj		
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:		26.957,00	EUR
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:		25,00	%
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja			Šifra
		1.	ŠPEH, Natalija, OREŠNIK, Klara, KOZINC, Janez. The emissions of CO ₂ as the chance for the sustainable management with natural sources. Acta chim. slov. [A.01
		2.	ŠPEH, Natalija. Sonaravno vrednotenje pokrajine na primeru Šaleške doline, (Ekotehnologije in trajnostni razvoj 1, zv. 1). Velenje: Visoka šola za varstvo okolja, 2009. 182 str.,	A.02
		3.	VEDER, Marta, GIAMMANCO, Salvatore, ŠPEH, Natalija, JUSTIN, Barbara. Prostorsko ovrednotenje geokemičnih podatkov v podtalnici na industrijskem območju Šaleške doline.	A.03
		4.	ŠPEH, Natalija. Študijsko gradivo za predmet Vrednotenje in varstvo geografskega okolja : izročki predavanj. Velenje: VŠ za varstvo okolja, 2008. 40 f., fotograf. [COBISS.SI-ID 1026774]	A.08
		5.	1. mednarodna konferenca Energetika in klimatske spremembe, Velenje, 1.-3. 7. 2009, ŠPEH, Natalija (ur.), ŽERDIN, Franc (ur.), KONOVŠEK, Damjan (ur.).	B.01
	Komentar	Iskanje možnosti za zmanjševanje emisij TGP v ozračje predstavlja enega najpomembnejših okoljskih izzivov. Tako smo kot sofinancerji zelo zainteresirani za raziskave, namenjene stabilizaciji TGP v atmosferi, kot je npr. okoljsko sprejemljivo skladiščenje CO ₂ .		
Ocena	Sofinancer predlaga ARRS, da poročilo za zgoraj navedeni projekt v celoti sprejme.			
2.	Sofinancer			
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:			EUR
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:			%
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja			Šifra
		1.		
		2.		
		3.		
		4.		
		5.		
	Komentar			
Ocena				

3.	Sofinancer		
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:		EUR
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:		%
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja		Šifra
	1.		
	2.		
	3.		
4.			
5.			
Komentar			
Ocena			

C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja, za objavo 6., 7. in 8. točke na spletni strani <http://sicris.izum.si/> ter obdelavo teh podatkov za evidence ARRS
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta

Podpisi:

Natalija Špeh	in	
podpis vodje raziskovalnega projekta		zastopnik oz. pooblaščen oseba RO

Kraj in datum:

Velenje

6.10.2011

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2011-1/222

¹ Zaradi spremembe klasifikacije družbeno ekonomskih ciljev je potrebno v poročilu opredeliti družbeno ekonomski cilj po novi klasifikaciji. [Nazaj](#)

² Samo za aplikativne projekte. [Nazaj](#)

³ Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja ter rezultate in učinke raziskovalnega projekta. Največ 18.000 znakov vključno s presledki (približno tri strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁴ Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁵ V primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta oziroma v primeru sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta (obrazložitev). V primeru, da sprememb ni bilo, to navedite. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁶ Navedite največ pet najpomembnejših znanstvenih rezultatov projektne skupine, ki so nastali v času trajanja projekta v okviru raziskovalnega projekta, ki je predmet poročanja. Za vsak rezultat navedite naslov v slovenskem in angleškem jeziku (največ 150 znakov vključno s presledki), rezultat opišite (največ 600 znakov vključno s presledki) v slovenskem in angleškem jeziku, navedite, kje je objavljen (največ 500 znakov vključno s presledki), izberite ustrezno šifro tipa objave po Tipologiji dokumentov/del za vodenje bibliografij v sistemu COBISS ter napišite ustrezno COBISS.SI-ID številko bibliografske enote.

Navedeni rezultati bodo objavljeni na spletni strani <http://sicris.izum.si/>.

PRIMER (v slovenskem jeziku):

Naslov: Regulacija delovanja beta-2 integrinskih receptorjev s katepsinom X;

Opis: Cisteinske proteaze imajo pomembno vlogo pri nastanku in napredovanju raka. Zadnje študije kažejo njihovo povezanost s procesi celičnega signaliziranja in imunskega odziva. V tem znanstvenem članku smo prvi dokazali... (največ 600 znakov vključno s presledki)

Objavljeno v: OBERMAJER, N., PREMZL, A., ZAVAŠNIK-BERGANT, T., TURK, B., KOS, J.. Carboxypeptidase cathepsin X mediates $\beta 2$ - integrin dependent adhesion of differentiated U-937 cells. Exp. Cell Res., 2006, 312, 2515-2527, JCR IF (2005): 4.148

Tipologija: 1.01 - Izvirni znanstveni članek

COBISS.SI-ID: 1920113 [Nazaj](#)

⁷ Navedite največ pet najpomembnejših družbeno-ekonomsko relevantnih rezultatov projektne skupine, ki so nastali v času trajanja projekta v okviru raziskovalnega projekta, ki je predmet poročanja. Za vsak rezultat navedite naslov (največ 150 znakov vključno s presledki), rezultat opišite (največ 600 znakov vključno s presledki), izberite ustrezen rezultat, ki je v Šifrantu raziskovalnih rezultatov in učinkov (Glej: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/sif-razisk-rezult.asp>), navedite, kje je rezultat objavljen (največ 500 znakov vključno s presledki), izberite ustrezno šifro tipa objave po Tipologiji dokumentov/del za vodenje bibliografij v sistemu COBISS ter napišite ustrezno COBISS.SI-ID številko bibliografske enote.

Navedeni rezultati bodo objavljeni na spletni strani <http://sicris.izum.si/>. [Nazaj](#)

⁸ Navedite rezultate raziskovalnega projekta v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 6 in 7 (npr. ker se ga v sistemu COBISS ne vodi). Največ 2.000 znakov vključno s presledki. [Nazaj](#)

⁹ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja. [Nazaj](#)

¹⁰ Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

¹¹ Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

¹² Rubrike izpolnite/prepišite skladno z obrazcem "Izjava sofinancerja" (<http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/rproj/gradivo/>), ki ga mora izpolniti sofinancer. Podpisan obrazec "Izjava sofinancerja" pridobi in hrani nosilna raziskovalna organizacija – izvajalka projekta. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-RPROJ-ZP/2011-1 v1.01

CB-57-07-DC-0B-28-6C-4C-15-CF-2B-19-EF-7A-2A-FB-D0-8E-88-C5

NAČRT RAZPOREDITVE RAZISKOVALNIH UR RAZISKOVALNEGA PROJEKTA V LETU 2010

Datum: 20.4.2011

a. Načrt razporeditve raziskovalnih ur v projektni skupini iz organizacije prijaviteljice:

Šifra projekta: Z6-9819

Organizacija prijaviteljica (šifra, naziv): 1007 ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave

Raziskovalna skupina (šifra, naziv): 001 Oddelek za raziskovalno dejavnost

Zap. št.	Šifra razisk. ali str./ tehn. sodelavca	Ime in priimek	Šifra razisk. skupine	Vloga v projektni skupini ¹	Obračunske ure ARRS na projektu	Izvajalske ure ARRS na projektu ²	% zaposl. za razisk. dej. (informativno)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	18465	Natalija Špeh	001	V/R	531	531	

Skupaj obračunske ure na projektu: 531

Razporejene ure: 531

Nezaporejene ure:

¹ V – vodja projekta
R – raziskovalec
MR – mladi raziskovalec
MRG – mladi raziskovalec iz gospodarstva
Teh – strokovni ali tehnični sodelavec
U – upokojenec

² Število letnih izvajalskih ur se razlikuje le pri strokovnih ali tehničnih sodelavcih:
število obračunskih ur x 3/2

NAČRT RAZPOREDITVE RAZISKOVALNIH UR RAZISKOVALNEGA PROJEKTA V LETU 2010

Utemeljitev nerazporejenega dela obračunskih ur raziskovalnega projekta:

/

Vodja raziskovalnega projekta:

dr. Natalija Špeh

Žig

Odgovorna oseba RO:

mag. Marko Mavec
