



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR



RAZISKAVE, RAZVOJ IN INOVACIJE NA PODROČJU PODNEBNIH SPREMEMB IN OKOLJA

Dr. DARJA PICIGA

Ministrstvo za okolje in prostor

Direktorat za okolje

Oddelek za okolje in podnebne spremembe



Vloga inovacij za trajnostne prehode: sistemski pogled na ravni EU

Anita Pirc Velkavrh, Head of Foresight and sustainability, European Environment Agency (EEA)

Cilja EU do 2050 „Dobro živeti ob upoštevanju omejitev našega planeta“ ne bomo dosegli

- razen če v temeljih spremenimo sisteme, ki zadovoljujejo potrebe družbe, z globokimi spremembami v prevladujočih strukturah, praksah, tehnologijah, politikah, življenjskih stilih, mišljenju.

Potrebni so trajnostni prehodi naših sistemov proizvodnje in potrošnje

- sistemov (energija, mobilnost, hrana), ki so globinski vzrok okoljskih in podnebnih pritiskov.

Potrebujemo paradigmatški premik v razvoju znanja in upravljanja, v inovacijah in vizijah

- **EEA razvija kompleksno bazo znanja**

[http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/medijsko_sredisce/2018/06_Junij/04](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/medijsko_sredisce/2018/06_Junij/04_Posvet_ETTR/3_ETTR_2018_Pirc_Velkavrh.pdf)

[Posvet ETTR/3 ETTR 2018 Pirc Velkavrh.pdf](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/medijsko_sredisce/2018/06_Junij/04_Posvet_ETTR/3_ETTR_2018_Pirc_Velkavrh.pdf).

Posvet Potenciali zelenih tehnologij za trajnostno prihodnost, MOP, 1.6.2018





STANJE IN PREPOZNANI IZZIVI

DODATNE STROKOVNE PODLAGE ZA NACIONALNI PROGRAM VARSTVA OKOLJA 2030 k poglavjema

6.5. RAZISKAVE, RAZVOJ IN INOVACIJE ZA VARSTVO OKOLJA

6.4. VZGOJA IN IZOBRAŽEVANJE ZA VARSTVO OKOLJA

www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/osnutki/npvo_2030_strokovne_podlage_vzgoja_izobrazevanje.docx (November 2017) - prvič tak pregled za okolje!

Iz pregleda stanja in izzivov na področju raziskav, razvoja in inovacij, povezanih z okoljskimi cilji, izhaja zaključek, da **v Sloveniji kot sestavnem delu evropskega inovacijskega ekosistema obstajajo in delujejo številni, vendar med seboj preslabo povezani mehanizmi in instrumenti, ki prispevajo k temeljnima ciljema tega področja:**

- 1) **k boljšemu razumevanju okolja**, torej k izboljšanju zbirke znanja in podatkov za okoljsko politiko Slovenije in za udejanjanje te politike preko različnih deležnikov in na različnih ravneh;
- 2) **k razvoju in prevzemanju inovativnih tehnologij in netehnoloških inovacij**, ki bodo pospešili prehod v zeleno, nizkoogljično in z viri učinkovito gospodarstvo in družbo.

Poleg tega na ravni EU in na globalni ravni obstajajo **še nekateri, za Slovenijo perspektivni instrumenti**, v katere se bo treba bolje vključiti-

Obravnavani so naslednji instrumenti in programi: Strategija krepitve Evropskega raziskovalnega prostora (ERA), okvirni programi (aktualni program se imenuje Obzorje 2020), skupno načrtovanje raziskovalnih programov, Slovenska strategija krepitve Evropskega raziskovalnega prostora 2016 – 2020 (Slovenski ERA ROADMAP), Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije 2011-2020 (RISS), Slovenska strategija pametne specializacije (S4), Okvirni program za prehod v zeleno gospodarstvo, Sedmi okoljski akcijski program EU, globalna platforma Future Earth.

K 1)

Kritične vrzeli v znanju, ki jih je z vidika okoljske politike Slovenije (za bolj učinkovito doseganje tematskih ciljev NPVO) nujno nasloviti še v tem programskem obdobju in jih intenzivno obravnavati do leta 2030, so glede na razvojne cilje Slovenije in na druga poglavja v tem programu (to je NPVO) naslednji / se nanašajo na naslednje cilje:

a) integrirano naslavljanje okoljskih izzivov

b) uveljavitev nove paradigme trajnostnega razvoja in zelenega gospodarstva, po kateri okoljski razvoj oziroma raven stanja ekosistemov in njihova sposobnost opravljanja ekosistemskih storitev družbi določa okvir njenega razvoja;

K 2)

Glede **podpore inovacijam za prehod v konkurenčno, nizkoogljično in z viri učinkovito gospodarstvo in družbo** lahko ugotovimo, da sprejeti dokumenti ta dolgoročni cilj za ožja prioritetna področja (z glede na predhodne analize ocenjenim največjim potencialom za nadaljnji razvoj Slovenije) ustrezno vključujejo, predvideni instrumenti se izvajajo, pri čemer je ključno njihovo povezano ter učinkovito izvajanje in spremljanje izvajanja. V teh dokumentih, med katerimi je ključna Strategija pametne specializacije, **pa ni predvideno razvojno-inovacijsko delo na vseh področjih prehoda v zeleno gospodarstvo**, ki so pomembna z vidika doseganja okoljskih ciljev Slovenije.

Iz Programa Sklada za podnebne spremembe 2019, Ukrep 5. RRI: V OP EKP 2014–2020 in v strategiji pametne specializacije niso predvideni namenski ukrepi v podporo RRI na področju nizkoogljičnih tehnologij in storitev, vendar pa se taki projekti že izvajajo s podporo iz več javnih razpisov tako v okviru domačih kakor tudi evropskih programov (npr. H2020). V okviru ukrepa RRI bo mogoče sofinancirati nadgradnjo tovrstnih projektov za doseganje upravičenosti za sredstva sklada za inovacije.

5 PODPORNİ UKREPI

5.7 Raziskave, razvoj in inovacije za varstvo okolja z dvema glavnima ciljema:

1. boljše razumevanje okolja,
2. **razvoj in prevzemanje inovativnih tehnologij in netehnoloških inovacij, ki bodo pospešili prehod v zeleno, nizkoogljično in z viri učinkovito gospodarstvo in družbo.**

Za podporo doseganju okoljskih ciljev tega programa bo treba v Sloveniji na področju raziskav, razvoja in inovacij za varstvo okolja do 2030 doseči:

- da se pri kazalnikih okoljskih inovacij in tehnologij Slovenija uvrsti med države inovacijske voditeljice,
- da ciljno vlaganje v raziskave in razvoj prispeva k zaposlitvi vrzeli v znanju,
- da v programskem obdobju 2021 – 2030 60 % raziskav prispeva k trajnostnemu razvoju in 35 % k obvladovanju in prilagajanju na podnebne spremembe.

MED UKREPI:

- **Sofinanciranje projektov**, ki prispevajo k doseganju ciljev tega programa, v mednarodnih RRI programih s sredstvi podnebnega in/ali drugih okoljskih skladov.
- Učinkovite **priprave na črpanje sredstev Sklada za inovacije EU** (Innovation Fund), ki je ključni ukrep Evropske unije za podporo inovacijam na področjih nizkoogljičnih tehnologij v naslednjem programskem obdobju.

Ukrep	Nosilec / Sodelujoči	Rok
Zagotoviti odpravo vrzeli v znanju s <u>prednostnim preučevanjem</u> naslednjih sklopov ter integriranim naslavljanjem okoljskih izzivov: a) zelenega gospodarstva kot sistemske spremembe, ki vključuje trajnostne prehode socialno-tehničnih sistemov v smeri trajnostne proizvodnje in potrošnje, s poudarkom na sistemih, povezanih s hrano, energijo, mobilnostjo in mesti, b) stanja biotske raznovrstnosti, c) spremljanja in ocenjevanja kakovosti zraka, vključno z usedlinami onesnaževal, d) raziskovanje in spremljanje stanja tal z vidika varovanja in ohranjanja njihovih ekosistemskih storitev, e) raba zemljišč z vidika varovanja in ohranjanja tal kot neobnovljivega naravnega vira, f) usklajevanje interesov na presečnem področju voda – hrana – energija – ekosistemi, g) razvoj kemikalij in alternativnih snovi, ki so bolj varne za okolje, in njihova uvedba v prakso, h) prestopanje okoljskih prelomnih točk in meja zmogljivosti planeta.	MOP, MIZŠ /	Stalna naloga
Spodbujati <u>vključevanje v pobude EU in druge pobude</u> za preučevanje družbenih izzivov ter v mednarodne in evropske platforme, partnerstva, mreže in verige vrednosti na področju zelenega gospodarstva.	Vsi resorji	Stalna naloga
Bolj povezano in učinkovito izvajanje ter spremljanje izvajanja <u>že sprejetih ukrepov</u> v relevantnih strateških in programskih dokumentih glede na cilje prehoda v zeleno gospodarstvo, vključno s cilji podnebnih sprememb v programih kohezijske politike.	SVRK	Stalna naloga
Vzpostavitev sistema spremljanja ukrepov na področju raziskav, razvoja in inovacij za naslavljanje okoljskih izzivov, z vidika doseganja ključnih ciljev na tem področju ter v povezavi z drugimi RR in inovacijskimi ukrepi za varstvo okolja. MOP v sodelovanju s partnerji in deležniki vzpostavi <u>platformo za krepitev povezovanja »okoljske/trajnostne« in »raziskovalne/razvojne/inovacijske« sfere</u> z namenom: – sistematične in celostne obravnave ključnih izzivov varstva okolja, med drugim s skupnim strateškim premislekom za podrobnejše opredeljevanje vrzeli v znanju, – prepoznavanja ustreznih instrumentov in aktivnosti za naslavljanje ključnih izzivov; – prispevati h kakovosti podlag za razvoj in izvajanje okoljske politike in njenih deležnikov; – ciljnih vključevanj v mednarodne platforme in programe na ključnih področjih.	MOP	2019, nato stalna naloga
Vzpostavitev in zagotovitev delovanja <u>informacijske platforme</u> za izboljšan dostop do znanstveno-raziskovalnih izsledkov, ki naslavlajo okoljske izzive.	MIZŠ	2020
<u>Sofinanciranje projektov</u>, ki prispevajo k doseganju ciljev tega programa, v mednarodnih RRI programih s sredstvi podnebnega in/ali drugih okoljskih skladov.	MOP, MIZŠ	Stalna naloga
Učinkovite priprave na črpanje sredstev Sklada za inovacije EU (Innovation Fund), ki je ključni ukrep Evropske unije za podporo inovacijam na področjih nizkoogljičnih tehnologij v naslednjem programskem obdobju.	MOP, MGRT, Mzi	Stalna naloga



EU: SKLAD ZA INOVACIJE

https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund_en

PRAVNA PODLAGA V: Direktiva (EU) 2018/410 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. marca 2018 o spremembi Direktive 2003/87/ES za krepitev stroškovno učinkovitega zmanjšanja emisij in nizkoogljičnih naložb ter Sklepa (EU) 2015/1814: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:32018L0410>

- Ključni ukrep EU za podporo inovacijam na področjih nizkoogljičnih tehnologij v naslednjem programskem obdobju.
- DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) .../... z dne 26.2.2019 o dopolnitvi Direktive 2003/87/ES Evropskega parlamenta in Sveta v zvezi z delovanjem sklada za inovacije: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2019/SL/C-2019-1492-F1-SL-MAIN-PART-1.PDF>.
- Predvidoma v veljavi junija letos.
- Prvi javni razpis do 31. 12. 2020 za 1 mrd sredstev, nato predvidoma še 9 mrd do 2030.
- Nadaljnji koraki: oblikovanje implementacijske arhitekture v 2019 in začetek delovanja sklada v 2020.
- MOP načrtuje, da s sredstvi Sklada za podnebne spremembe v obdobju 2019 – 2020 podpre pripravo ambicioznih projektov za inovacijski sklad EU, kasneje pa prispeva del sredstev za sofinanciranje projektov, ki bodo sprejeti (podoben ukrep se že izvaja za projekte v okoljskem programu LIFE).



EU: SKLAD ZA INOVACIJE – II.

<http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2019/SL/C-2019-1492-F1-SL-MAIN-PART-1.PDF>

PREGLEDNICA 1: PONAŽORITVENI PRIMERI MOGOČIH PROJEKTOV

Kategorije sektorjev	Sektorji, upravičeni na podlagi člena 10a(8) Direktive 2003/87/ES	Primeri mogočih projektov ¹⁹
Energija iz obnovljivih virov	vetna energija	– plavajoče vetrne elektrarne na morju – turbine naslednje generacije
	sončna energija	– elektrarne za koncentrirano sončno energijo – prožne organske celice – plavajoče fotovoltaične instalacije – hibridne tehnologije za fotovoltaiko, koncentrirano sončno energijo in shranjevanje
	geotermalna energija	– izboljšani geotermalni sistemi
	bioenergija	– napredna biogoriva
	energija oceanov	– tehnologije za energijo plimovanja in valovanja
Shranjevanje energije	shranjevanje energije	– inovacije proizvodov (npr. shranjevanje toplotne energije, reverzibilni krožni



EU: SKLAD ZA INOVACIJE – III.

<http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2019/SL/C-2019-1492-F1-SL-MAIN-PART-1.PDF>

		plinski proces, tekoče baterije, litij-ionska tehnologija ali tehnologija po litij-ionski, shranjevanje energije s stisnjenim ali tekočim zrakom) – inovacije postopkov (npr. tehnologije veriženja blokov in umetna inteligenca) – inovacije sistemov (npr. sistemi upravljanja energije in polnilne postaje v pristaniščih) – obsežna demonstracija proizvodnje obnovljivega vodika in njegove uporabe za shranjevanje energije (npr. elektroliza vode s sistemi shranjevanja vodika)
Zajemanje in shranjevanje ogljikovega dioksida	zajemanje in shranjevanje ogljikovega dioksida	– projekti zajemanja in shranjevanja ogljikovega dioksida v celotni verigi – projekti zajemanja in shranjevanja ogljikovega dioksida v delni verigi, z zagotovljenimi pogodbami o shranjevanju
Zajemanje in uporaba ogljika	zajemanje in uporaba ogljika	zajemanje CO ₂ in drugega ogljika, ki vsebuje plinaste izpuste, z njihovo pretvorbo v uporabna goriva ali proizvode
Industrija	proizvodnja koksa in rafiniranih naftnih derivatov	– prehod na vodik iz nizkoogljiknih virov – uporaba alternativnih trajnostnih surovin



EU: SKLAD ZA INOVACIJE – IV.

Industrija 1. nad.

proizvodnja osnovnih neželeznih kovin	– nizkoemisijaska elektroliza – inertne anode/mokre odcejene katode – gretje z magnetnimi gredicami – ponovna uporaba odpadne toplote
proizvodnja cementnih in betonskih proizvodov	– cement z zmanjšanimi emisijami ogljika – cement z nizkimi emisijami ogljika – spremembe sestave betona
proizvodi iz apna in mavca	– povečanje koncentracije CO₂, npr. s procesom „loopinga“ – Kombiniranje s procesi na kisikovo gorivo
proizvodnja stekla in steklenih proizvodov	– električne peči – zgorevanje kisikovega goriva (vključno s ponovno uporabo toplote) – prehod na biogoriva ali vodik iz nizkoogljčnih virov – preoblikovanje serij in oblikovanje serij v paletah (npr. materiali brez dodanega ogljika ali steklo z nižjo temperaturo tališča)



EU: SKLAD ZA
INOVACIJE – V.
Industrija 2. nad.

	proizvodi iz gline in ognjevarna proizvodnja	– električne peči in sušilniki – zasnova izdelkov, ki jih ni treba žgati, in izdelkov, ki jih je mogoče žgati pri nižjih temperaturah – druge inovacije proizvodov
	proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja	– nove tehnike sušenja – penjenje vlaknastih materialov – uplinjanje črne lužine – predhodna obdelava z encimi – ponovna uporaba toplote – elektrokemijska depolimerizacija lignina
	proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov	– uporaba ali boljša uporaba alternativnih virov ogljika: CO₂, biomasa, odpadki, izpušni plini, ostanki in reciklirani materiali – „preboji“ z materiali (npr. visoko učinkoviti funkcionalni materiali, vključno z lahкими materiali za nizkoogljično energijo, mobilnost in stanovanjske objekte) – uporaba električne energije iz obnovljivih virov – proizvodnja in uporaba vodika iz nizkoogljičnih virov – elektrificirani postopki, vključno na podlagi nekonvencionalnih oblik energije
	drugi sektorji, zajeti s Prilogo I k Direktivi 2003/87/ES	– proizvodnja vodika iz nizkoogljičnih virov z električno energijo iz obnovljivih virov ali z zajemanjem in shranjevanjem ogljikovega dioksida – inovativna nizkoogljična proizvodnja pnevmatik



EU: SKLAD ZA INOVACIJE – VI.

<http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2019/SL/C-2019-1492-F1-SL-MAIN-PART-1.PDF>

Medsektorske zadeve	medsektorski projekti in industrijska simbioza	– katera koli kombinacija zgoraj navedenega – zajemanje ogljika iz več industrijskih obratov, prenos CO₂, uporaba in shranjevanje – proizvodnja in prikaz velikih baterij z novo kemijsko sestavo – uporaba in shranjevanje vodika iz nizkoogljicnih virov in infrastrukturni projekti – električno napajanje – hibridni sistemi energije iz obnovljivih virov – industrijski toplotni sistemi z uporabo toplotnih črpalk
---------------------	--	--

Informacije s seje ekspertne skupine inovacijskega sklada, 28. 3. 2019:

https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund_en#tab-0-1

Predstavitve in video posnetek - zlasti v 1. delu: predstavniki drugih direktorats (raziskave, inovacije, energija) so predstavili prebojne inovacije, projekte, in strateški okvir za povezovanje »njihovih« programov in skladov z inovacijskim skladom.



PROGRAM PORABE SREDSTEV SKLADA ZA PODNEBNE SPREMEMBE V LETU 2019 (MOP, sprejet decembra 2018)

5. Raziskave, razvoj in inovacije: 3 mio EUR v letu 2019

- V skladu z OP TGP 2020 je podpora raziskavam in inovacijam eno od treh področij, na katero so osredotočeni ukrepi za spodbujanje zelene rasti gospodarstva.
- Spodbujanje inovacij je med ključnimi usmeritvami v okviru Cilja 8 Nizkoogljično krožno gospodarstvo v Strategiji razvoja Slovenije 2030.
- Aktivnosti OP TGP 2020 in SRS 2030 je smiselno povezati s pripravami Slovenije na črpanje sredstev Sklada za inovacije EU (*Innovation Fund*). To je ključni ukrep Evropske unije za podporo inovacijam na področjih nizkoogljičnih tehnologij v naslednjem programskem obdobju. Pravila Sklada za inovacije bo MOP smiselno uporabil pri izvedbi javnih naročil in javnega razpisa za Raziskave, razvoj in inovacije.

V okviru ukrepa »Raziskave, razvoj in inovacije« bo podpora prednostno dana projektom za

- razvoj, pilotni preizkus in demonstracijo nizkoogljičnih tehnologij in storitev s potencialom znatnih prihrankov pri emisijah TGP.
- in hkrati pomembnega zmanjšanja okoljskega (ekološkega) odtisa,
- s sočasnimi pozitivnimi učinki na ekonomsko in socialno razsežnost trajnostnega razvoja,
- ki imajo potencial nadgradnje v večje projekte, predvidoma upravičene za kandidiranje za sredstva Sklada za inovacije EU.

PODNEBNI SKLAD - 5. Raziskave, razvoj in inovacije

V okviru tega ukrepa bo podpora lahko dodeljena prek javnega razpisa oz. javnega naročila (vsaj 1 JN):

- raziskovalnim, razvojnim in inovacijskim organizacijam ter gospodarskim družbam v javnem in zasebnem sektorju za sofinanciranje razvojno-inovacijskih, pilotnih in demonstracijskih projektov na področjih nizkoogljičnih tehnologij in storitev ter prilagajanja na podnebne spremembe,
- v okviru pilotnih in demonstracijskih projektov pa tudi drugim partnerjem in udeležencem v projektih.

kazalnik v letu 2019	ocena učinka
Podprti najmanj 3 projekti RRI	Potencial znižanja ogljičnega in okoljskega odtisa za najmanj 3 % do l. 2030.

V TEKU:

Na zahtevo Ministrstva za finance je potrebno pripraviti celoten okvir za dodeljevanje **državnih pomoči**.

Postopki za nove zaposlitve (10) za celoten podnebni sklad, za 2 leti.

Kriterij (1) prispevka k ciljem na področju podnebnih sprememb:	blaženje	
Prispevek k doseganju ciljev na področju blaženja podnebnih sprememb bo v okviru javnega razpisa oz. javnega naročila opredeljen kot vstopni pogoj. Višina prispevka k doseganju teh ciljev bo kriterij za izbor. Glede na naravo raziskovalno-razvojnih projektov ni mogoče vnaprej oceniti višine njihovega prispevka. Pri razvojno-pilotnih projektih bo kriterij potencial, da se ob uvedbi novosti na celotno populacijo ogljični in okoljski odtis do leta 2030 znižata za vsaj 1 odstotek. Prispevek k doseganju ciljev na področju prilagajanja podnebnim spremembam bo dodaten kriterij pri izboru projektov za financiranje.		
Kriterij (2) izpolnjevanja mednarodnih obveznosti:	da	
Inovacije, razvite v okviru ukrepa RRI, bo možno prilagoditi za uporabo v projektih mednarodnega razvojnega sodelovanja.		
Kriterij (3) dodane vrednosti:	da	
V OP EKP 2014-2020 in v Strategiji pametne specializacije niso predvideni namenski ukrepi v podporo RRI na področju nizkoogljičnih tehnologij in storitev, vendar pa se taki projekti že izvajajo s podporo iz več javnih razpisov, tako v okviru nacionalnih kot evropskih programov (npr. H2020). V okviru ukrepa RRI bo možno sofinancirati nadgradnjo tovrstnih projektov v smeri doseganja upravičenosti za sredstva Sklada za inovacije.		
Kriterij (4) doseganja sinergij:	da	
Raziskave, razvoj in inovacije za prehod v nizkoogljično gospodarstvo sodijo med ključne gradnike zelenega gospodarstva. Financirani bodo projekti za razvoj, pilotni preizkus in demonstracijo nizkoogljičnih tehnologij in storitev s potencialom znatnih prihrankov pri emisijah TGP in hkrati pomembnega zmanjšanja okoljskega (ekološkega) odtisa, s sočasnimi pozitivnimi učinki na ekonomsko in socialno razsežnost trajnostnega razvoja.		
Kriterij (5) učinkovitosti:	da	
V okviru pilotnih in demonstracijskih projektov bodo podprte rešitve z velikim potencialom (v primeru prenosa na širšo populacijo) za zmanjševanje stroškov rabe energije v vseh sektorjih.		