



SRIP – Krožno gospodarstvo

Vertikala – trajnostna energija

Tomaž Kutrašnik
Univerza v Ljubljani
Fakulteta za strojništvo
Katedra za Energetsko strojništvo



Povzetek usmeritev in ciljev SPS (c/p S4)

Pametna specializacija predstavlja platformo za osredotočenje razvojnih vlaganj na področja, kjer ima Slovenija kritično maso znanja, kapacitet in kompetenc in na katerih ima inovacijski potencial za pozicioniranje na globalnih trgih ter s tem krepitev svoje prepoznavnosti. Pametna specializacija je torej strategija za:

1. krepitev konkurenčnosti gospodarstva s krepitvijo njegove inovacijske sposobnosti,
2. diverzifikacijo obstoječe industrije in storitvenih dejavnosti ter
3. rast novih in hitro rastočih industrij oz. podjetij.

Ključna ciljna spremenljivka SPS je ***dvig dodane vrednosti na zaposlenega***, kar bo merjeno na ravni posameznih področij uporabe - domen. Na agregatni ravni pa se bo uspešnost izvedbe SPS odražala v (vse do leta 2023):

- I. **Povečanem deležu visokotehnološko intenzivnih proizvodov v izvozu** → dvig od 22,3 % na povprečno raven EU-15, ki znaša 26,5 %;
- II. **Povečanem deležu izvoza storitev z visokim deležem znanja v celotnem izvozu** → od 21,4 % na 33 %, kar pomeni prepolovitev zaostanka do povprečja EU;
- III. **Dvigu celotne podjetniške aktivnosti** s sedanjih 11 % vsaj na raven povprečja EU, to je 12,8 %.



Funkcije SRIP 1/2

- 1. Povezovanje in razvoj skupnih RRI iniciativ za trženje zahtevnejših, celovitih in integriranih izdelkov in storitev.**
- 2. Spremljanje globalnih trendov, novih tehnologij in področji RR ter artikulacija realnih tržnih priložnosti, vključno z nadaljnjim osredotočenjem fokusnih področij iz SPS.**
- 3. Internacionalizacija:**
 - okrepitev mednarodnega sodelovanja, skupnih naložb in spodbujanja neposrednih tujih naložb;
 - razvoj mednarodnih konzorcijev in partnerstev z namenom vključevanja v globalne verige vrednosti in krepitve sodelovanja v mednarodnih programih (npr. Obzorje 2020, Eureka, EraNeti, COSME)
 - aktivnosti čezmejnega sodelovanja regij (npr. v okviru Podonavske strategije).



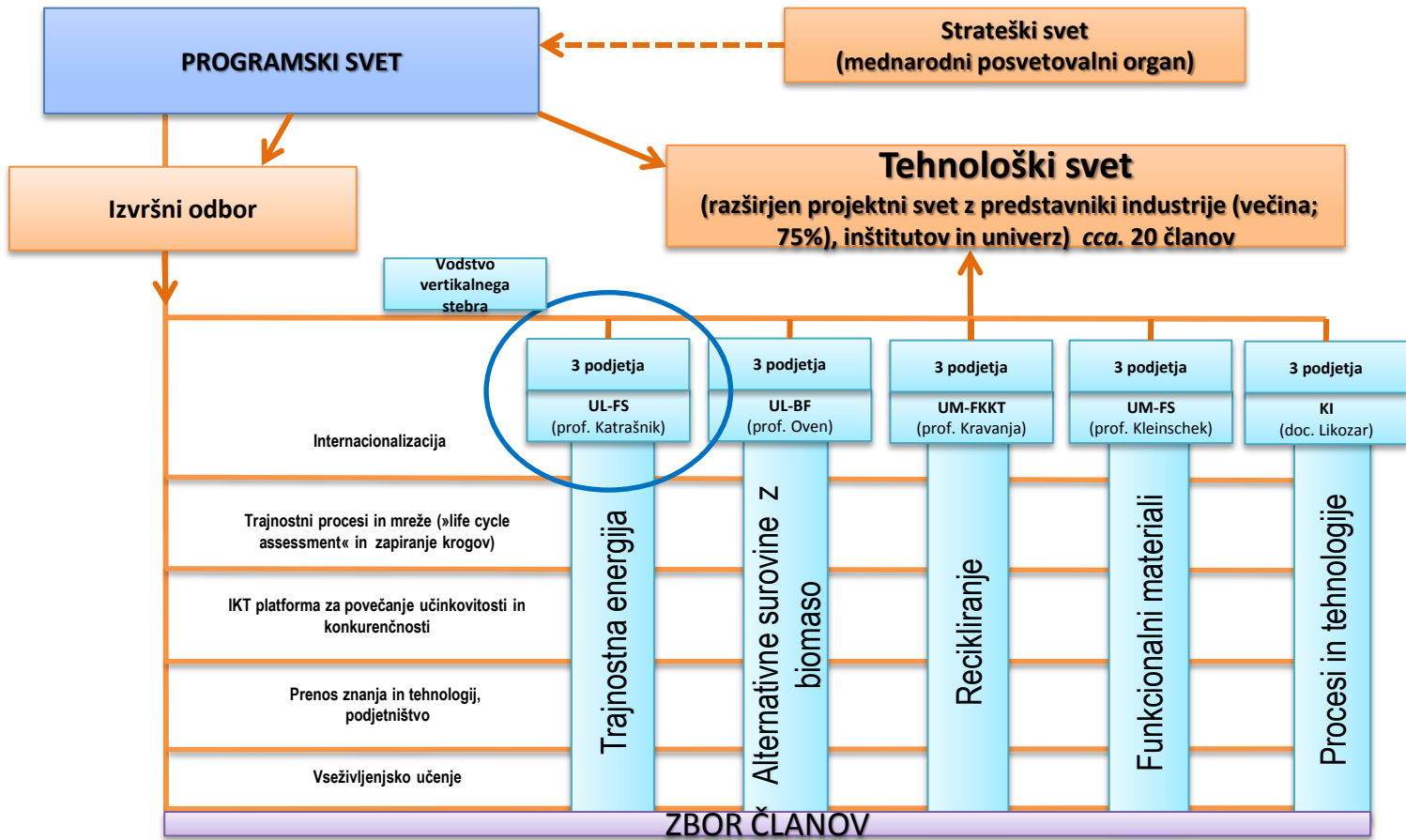
Funkcije SRIP 2/2

4. **Razvoj uravnoveženih poslovnih modelov ter prenos znanja** med institucijami znanja in podjetji ter tudi med podjetji samimi (npr. povezovanje med velikimi in malimi ter srednje velikimi podjetji).
5. **Osredotočenje raziskovalnih kapacitet, tako javnih kot zasebnih.**
6. **Razvoj skupnih specializiranih storitev za potrebe trga** (npr. na področju intelektualne lastnine, uvajanje in promocija naprednega oblikovanja) in razvoj človeških virov (npr. upoštevanje sprememb in potreb trga dela pri spremembah izobraževalnega sistema ter hitra odzivnost programov usposabljanj potrebam trga dela, mladi raziskovalci, štipendijska politika).
7. **Zastopanje skupnih interesov do države.**



Struktura - Mreže za prehod v krožno gospodarstvo

KROŽNO GOSPODARSTVO



SRIP – Krožno gospodarstvo deluje kot nov inovacijski grozd. Sestavljen je iz petih vsebinskih stebrov – vertikal – ter petih horizontalnih dejavnosti,



Mreže za prehod v krožno gospodarstvo (c/p S4)

Cilj

Povezati deležnike - gospodarske subjekte, izobraževalno-raziskovalni sistem, nevladne organizacije, državo in posameznike - v verige vrednosti po načelu ekonomije zaključenih snovnih tokov. Razvoj novih poslovnih modelov za prehod v krožno gospodarstvo.

Cilj do leta 2023 je

1. Izboljšati indeks snovne učinkovitosti iz 1,07 (leto 2011) na 1,50 (2020)
2. Vzpostaviti **5 novih verig vrednosti** z zaključenimi snovnimi tokovi.

Fokusna področja in tehnologije

1. Tehnologije za predelavo biomase ter razvoj novih bioloških materialov
2. Tehnologije za uporabo sekundarnih surovin in ponovno uporabo odpadkov
3. Pridobivanje energije iz alternativnih virov



Vertikala – trajnostna energija

Umestitev v globalne trende

EU action plan for the circular economy COM 2015, 614, final

- Reciklaža
- Ponovna uporaba surovin
- Energetska raba, ko reciklaža ni več mogoča

RED (Renewable energy directive 2009/28/EC)

- Obnovljivi viri energije: 20% do leta 2020 , 28% do leta 2030 in 35% do leta 2050.

A Bioeconomy for Europe, COM(2012) 60 final, 2012

- Direktiva 2001/77/ES o spodbujanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije na notranjem trgu z električno energijo
- Direktiva Evropskega parlamenta o odpadkih in razveljavitvi nekaterih direktiv (2008/98/ES)
- Direktiva o celovitem preprečevanju in nadzoru onesnaževanja 96/61/EC
- Direktiva o odpadkih (2006/12/EC)



Vertikala – trajnostna energija

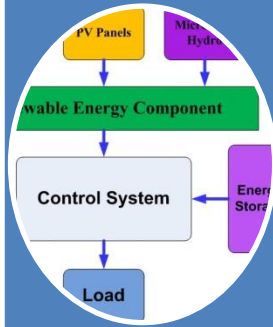
Trenutno identificirana področja



Vodna, vetrna
in energija iz
sevalnih virov



Sistemi za
soproizvodnjo
toplote in
elektrike



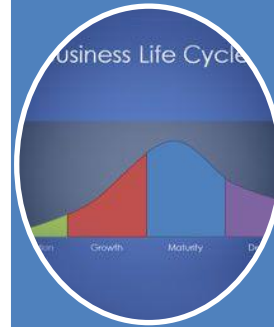
Sistemi za
optimiranje
energetske in
snovne
učinkovitosti



Sistemi za
predpripravo
odpadnih
surovin



Sistemi za
pomožno in
neprekinjeno
zagotavljanje
energije



Novi poslovni
modeli



Vertikala – trajnostna energija

Potencial področij

Vodna, vetrna in energija iz sevalnih virov

- Do leta 2020 pričakovana rast do 10,5% skupne proizvedene električne energije, kar pomeni 1,4 %, ali okvirno 8 TWh/leto dodatnih kapacitet. Tako Republika Slovenija kot celotna EU lahko z ustreznim ohranjanjem vodilnega položaja na področju obnovljivih virov konkurira na globalnih trgih, kjer je predviden obseg tržišča še bistveno večji (135 mrd. € investicij do leta 2035).
- Do leta 2020 fotovoltaika predvidoma dosega 4% skupne proizvedene električne energije v EU (130 GWe). Največji delež FV inštalacij bodo predstavljale hišne individualne inštalacije (45%), sledile pa bodo FV inštalacije elektro-energetskih podjetij (30%), komercialne inštalacije podjetij in javnih ustanov (12%) ter FV inštalacije, ki ne bodo priključene na omrežje (13%).

Sistemi za soproizvodnjo toplote in elektrike

- NanoCHP: 0,1 – 5,0 kWe ter mikroCHP: 5,0 – 50,0 kWe. Prvi segment v letu 2020 predvideva 100.000 nameščenih enot ter nasičenje trga do leta 2030 s 30mio nameščenih enot, drugi pa 10.000 nameščenih enot v letu 2020 ter nasičenje trga leta 2040 z 900.000 nameščenimi enotami. Skupni prihranek primarne energije bi po tem scenariju obsegal 1,1% (540 PJ), prihranek izpustov toplogrednih plinov pa 0,6% (27 MtonCO₂eq/leto).



Vertikala – trajnostna energija

Potencial področij

Sistemi za optimiranje energetske in snovne učinkovitosti

- Različni sisteme za prestrezanje odpadne toplote, sisteme za shranjevanja različnih energijskih vektorjev z namenom povečanja učinkovitosti rabe energije/energentov, povečanja energetske samozadostnosti in premostitve šaržnih procesov ter nepredvidenih zaustavitev.

Sistemi za predpripravo odpadnih surovin

- Zahteve po energijsko učinkovitejšem čiščenju in homogenizaciji odpadnih vod in biomase z visoko vsebnostjo vode v svetu iščejo tržne rešitve, ki omogočajo nižje obratovalne stroške ter manjšo kompleksnost postrojenj.

Sistemi za pomožno in neprekinjeno zagotavljanje energije

- Uporaba inovativnih energijskih vektorjev in sistemov za shranjevanje energije.

Novi poslovni modeli

- Nove in inovativne poslovne modele, ki omogočajo podporo pri prodaji in širši uporabi izdelkov pri različnih končnih kupcih na področju trajnostne energije in učinkovitega upravljanja z viri, zato je za preboj posameznih tehnologij in vzpostavitev verig vrednosti znotraj krožnega gospodarstva tudi razvoj novih poslovnih modelov ključen.



Vertikala – trajnostna energija

Trenuten nabor partnerjev, ki so izrazili interes sodelovanja v vertikali

- CENTER ODLIČNOSTI NIZKOOGLJIČNE TEHNOLOGIJE
- Geološki zavod Slovenije
- INSTITUT JOŽEF STEFAN
- Kemijski inštitut
- Kompetenčni center za sodobne tehnologije vodenja
- UNIVERZA V LJUBLJANI, Fakulteta za strojništvo
- ZRS Bistra
- IGEA, D.O.O.
- INEA d.o.o.
- PANVITA EKOTEH, proizvodnja energije in storitve d.o.o.
- Giacomelli media, management in svetovanje, d.o.o.
- INDOP, projektiranje, proizvodnja in trženje industrijske opreme, d.o.o.
- Gorenje projekt, inženiring, d.o.o.
- KOLEKTOR SISTEH Sistemi in tehnologije d.o.o.
- Plastika SKAZA d.o.o.
- Rzero Celje - SIMBIO, družba za ravnanje z odpadki d.o.o.
- PRIMAT d.d.
- COSYLAB d.d.
- DEM d.o.o.
- DOMEL, d.o.o.
- Energetika Maribor d.o.o.
- ETI Elektroelement d.d.
- Impol 2000 d.d.
- ISKRA, d.d.
- PETROL d.d., Ljubljana
- PETROL ENERGETIKA d.o.o.
- SIJ D.D.
- STEKLARNA HRASTNIK d.o.o.
- Talum d.d.Kidričevo
- Elektro Maribor d.d.
- Letrika Sol d.o.o.

Partnerstvo je odprto za nadaljnje širjenje.



Vertikala – trajnostna energija

Cilji:

- I. povečanje obsega izkoriščanja obnovljivih virov energije
- II. izboljšanje učinkovitosti proizvodnje energije
- III. izboljšanje učinkovitosti pretvorbe in shranjevanja energijskih vektorjev
- IV. izboljšanje učinkovitosti procesne rabe energije

Prispevek vertikalne Trajnostna energija h globalnim in specifičnim ciljem S4 se bo dosegal z razvojem novih izdelkov in storitev, ki so namenjeni trženju na globalnih trgih in tudi na domačem trgu, izkazujejo visoko dodano vrednost in so plod sodelovanja partnerskih podjetij v vertikali.

Cilji S4	Trenutno stanje	Cilj S4 (2023)	Prispevek vertikalne trajnostna energija	2018	2020
Prispevanje k dvigu izvoza visokotehnoloških proizvodov	22,3 %	26,5 %	Število izvozno naravnanih proizvodov	2	4
Prispevanje k dvigu izvoza storitev z visokim deležem znanja	21,4 %	33 %	Število izvozno naravnanih storitev	2	4
Prispevanje k dvigu podjetniške aktivnosti	11 %	12,8 %			



Vertikala – trajnostna energija

Kazalniki uspešnosti

Kazalnik	2018	2020
Število vključenih podjetij	15	20
Število povezav med raziskovalnimi in gospodarskimi subjekti	10	15
Število skupnih razvojnih projektov	8	12
Število inovacij prenesenih v gospodarstvo	15	25
Indeks snovne učinkovitosti vključenih podjetij.	+1%	+3%
Indeks energetske učinkovitosti podjetij	+2%	+5%
Število prototipov	8	13
Izpusti CO ₂ eq	-2%	-6%
Nove verige vrednosti	1	1