|  |
| --- |
| **STRATEGIJA PAMETNE SPECIALIZACIJE 2014-2020** |
|  |
|  |
| November 2013 |
|  |

REPUBLIKA SLOVENIJA

**Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo**

# **Pametno, premišljeno, gospodarno!**

Slovenija se danes nahaja pred izzivom, kako spodbuditi gospodarski zagon in okrepiti mednarodno konkurenčnost. Predvsem predstavlja izziv vprašanje, kako poiskati nove vire gospodarske rasti in opredeliti prioritete vlaganj v razvoj ob hkratnem povečanju učinkovitosti teh vlaganj. V finančni perspektivi EU 2014-2020 je na voljo 3,3 milijarde EUR kohezijskih sredstev, katerih znaten del sledi t.i. področju pametne specializacije.

S ciljem, da bi države čim bolj preudarno uporabile predvidena sredstva, je Evropska komisija državam članicam EU določila pogoje (t.i. predhodne pogojenosti), ki morajo biti izpolnjeni, preden bodo začele izvajati projekte v okviru kohezijske politike.

Eden od pogojev je priprava **Strategije pametne specializacije (SPS), kjer bodo zelo jasno navedene prioritete vlaganj na področje raziskav, razvoja in inovacij od leta 2014 do 2020**, z načrtom izvedbe, pričakovanimi rezultati in načrtom spremljanja doseganja rezultatov. Identifikacija teh prioritetnih področij upošteva družbene izzive in trende, predvsem pa že razvite kapacitete in kompetence tako gospodarstva kot institucij znanja, ki kot take predstavljajo generatorje rasti in razvoja tako obstoječih kot tudi **potencial za razvoj novih dejavnosti**. Temelji na strokovnih podlagah, ki utemeljujejo obstoj kompetenc in na prepoznavanju potencialov, priložnosti in potreb »od spodaj navzgor«, v dialogu z nosilci znanja in kompetenc, podjetji, izobraževalnimi, raziskovalnimi in drugimi razvojnimi institucijami, ki izkazujejo potencial v celotni verigi znanja od raziskav do konkurenčnih produktov oziroma celovitih rešitev na trgu, upoštevajoč družbene izzive.

Strategija **izhaja iz dolgoročne vizije pametne, trajnostne in vključujoče rasti**, saj predstavljajo inovacije jedro prizadevanj za preusmeritev slovenskega in evropskega gospodarstva in družbe proti snovno učinkoviti in nizkoogljični prihodnosti. Inovacije, zlasti socialne, so nujne za vključujočo rast, torej za gospodarstvo z visoko stopnjo zaposlenosti, ki krepi socialno in teritorialno kohezijo, ter za oblikovanje ustvarjalnega odziva na družbeno-ekonomsko krizo ter njene posledice.

SPS ni nova Strategija razvoja Slovenije, niti ni nova raziskovalna, inovacijska ali industrijska politika.V okviru le-teh postavlja usmeritve za prednostna področja, ki morajo predstavljati **skupno horizontalno platformo** **za bolj usmerjeno izvajanje ukrepov vseh različnih politik, za doseganje sinergij in optimalnih učinkov vseh vlaganj v raziskave, razvoj in inovativnost do trga.** Namen SPS je, da se s povezovanjem na prednostnih področjih specializacije čim bolj premosti vrzel med raziskavami in trgom, med institucijami znanja in gospodarstvom.

Osnovno podlago za pripravo SPS predstavljata **Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije 2011-2020 (RISS)**, ki med ukrepi izpostavlja stalno vrednotenje in prepoznavanje področij specializacije, ter **Slovenska industrijska politika 2014-2020 (SIP)**, ki na osnovi izzivov izpostavlja ključna tehnološka področja ter ključne industrijske sektorje. SPS predstavlja korak naprej, saj preko poglobljene analize in javnih posvetov ter upoštevajoč tudi druge ključne dokumente (strategije in programe), ki posredno obravnavajo področja RRI, identificira ožja področja specializacije, kjer ima Slovenija znanje, zmogljivosti in priložnosti.

SPS ni strategija specializacije samo v visokotehnoloških dejavnostih, ampak predstavlja **strategijo za ustvarjanje in dvig dodane vrednosti v vseh dejavnostih** (in ne sektorjih per se), kjer ima država določene komparativne prednosti (kapacitete, kompetence), in novih področjih, kjer so zaznane tržne priložnosti (trendi), predvsem pa daje možnost za preoblikovanja gospodarstva in ustvarjanje novih, pretežno zelenih delovnih mest. Z njeno vizijo in ukrepi odgovarjamo na globalne in družbene izzive pred katerimi je in bo soočena Slovenija v prihodnjih desetletjih. Predvsem pa s strategijo premoščamo vrzel med pridobivanjem osnovnega znanja in njegovim nadaljnjim trženjem v obliki blaga in storitev, t.i. „dolino smrti“.

Navezujoč na družbene izzive se bo spodbujalo tako tehnološke, kot tudi netehnološke inovacije (npr. dizajn, novi poslovni modeli, procesne in organizacijske inovacije, družbene inovacije…). Vlaganja v razvoj se morajo namreč odražati ne le v razvoju novih ali tehnološko zahtevnejših proizvodov in storitev, pač pa **v razvoju celovitih rešitev, ki prinašajo večjo dodano vrednost in/ali rešitve za družbene izzive.** Hkrati s tem se bo krepila tudi **kultura ustvarjalnosti**, **podjetnosti in inovativnosti**, tako širše v družbi kot v podjetjih (npr. »design thinking«).

**VIZIJA**

**Slovenija se bo s premišljenimi ter osredotočenimi družbeno in okoljsko odgovornimi vlaganji v področja, kjer imamo prepoznane kapacitete in kompetence, spoprijela z družbenimi izzivi in postala prepoznavna, konkurenčna srednje in visokotehnološko (in ekološko) usmerjena država s ponudbo inovativnih celovitih rešitev, kar se bo odražalo v višji ekonomski in snovni produktivnosti.**

S pripravljeno Strategijo pametne specializacije je nakazano tudi **dopolnjevanje s programi EU kot so Obzorje 2020**, ki predstavlja Okvirni program za raziskave in inovacije, ter COSME 2014-2020, Okvirni program EU za konkurenčnost za mala in srednja podjetja.Globalni družbeni izzivi so identificirani na podoben način kot v okvirnem programu za raziskave in inovacije - Obzorje 2020, kar omogoča vsebinsko povezovanje in dopolnjevanje domačih in mednarodnih instrumentov.

**Nosilec priprave Strategije pametne specializacije v Sloveniji je Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo (MGRT)**, ki je koordiniral proces priprave, javne obravnave in končnega vsebinskega oblikovanja dokumenta. Le-to je potekalo v tesnem sodelovanju z Ministrstvom za izobraževanje, znanost in šport (MIZŠ), Ministrstvom za kulturo (MK) ter Ministrstvom za kmetijstvo in okolje (MKO). Pri definiranju predloga ključnih prioritet, je osrednjo vlogo imela Gospodarska zbornica Slovenije, ki je po dogovoru z MGRT izpeljala posvetovanja s ključnimi deležniki, na katerih so bili prisotni predstavniki državne uprave, gospodarstva, javnega sektorja na področju znanosti in izobraževanja, pristojne agencije in nevladne organizacije.

# **ANALIZA NACIONALNEGA KONTEKSTA**

## **1.1 Makroanaliza gospodarske aktivnosti**

Velik padec gospodarske aktivnosti, ki ga je zabeležila Slovenija v obdobju 2008 – 2012 in slabšanje konkurenčnega položaja, je v veliki meri posledica strukturnih značilnosti slovenskega gospodarstva, ki ga zaznamuje relativno nizka produktivnost. Najmanjši zaostanek v produktivnosti za evropskim povprečjem je Slovenija beležila v obdobju 2004-2008 (torej v obdobju konjunkture in v obdobju 5 let od vstopa v EU). Od leta 2009 dalje se zaostanek ponovno povečuje. V predelovalni dejavnosti produktivnost, merjena z dodano vrednostjo na zaposlenega, znaša okoli 60% povprečja EU.

Delež tehnološko zahtevnejših dejavnosti in proizvodov kljub zmanjšanju v zadnjem obdobju ostaja višji kot pred začetkom krize. Ob močnem skrčenju tehnološko manj zahtevnih in manj konkurenčnih panog predelovalnih dejavnosti v času krize, se je delež tehnološko zahtevnejših panog med letoma 2008 in 2010 precej povečal in tudi presegel povprečnega v EU. Leta 2011 se je nekoliko znižal, a bil še vedno za okoli 3 o. t. višji kot leta 2007. Podobne spremembe so bile tudi v strukturi blagovnega izvoza, pri katerem se je delež visokotehnoloških proizvodov naglo povečeval v letih 2008 in 2009, v naslednjih dveh letih pa spet nekoliko znižal, a ostal prav tako precej višji kot pred krizo. Sama tehnološka sestava blagovnega izvoza za povprečjem EU še vedno zaostaja in zmanjšuje konkurenčnost našega izvoza. Delež visokotehnoloških proizvodov je bil leta 2011 še za 6 o. t. nižji, delež nizkotehnoloških in delovno intenzivnih proizvodov pa za 4,5 o. t. višji od povprečnega v EU (Vir: PoR 2013, UMAR).

Kazalniki izvoznih tokov po dodani vrednosti kažejo, da Slovenija za razvitejšimi članicami EU zaostaja zlasti pri dodani vrednosti izvoza storitev. To je deloma posledica naše majhnosti in s tem povezane večje vpetosti v mednarodne trgovinske tokove, deloma pa tudi našega položaja v verigi ustvarjanja dodane vrednosti Zaostanek Slovenije za razvitejšimi državami je največji pri domači dodani vrednosti, ki je ustvarjena v povezavi z izvozom storitvenih dejavnostih. Storitve predstavljajo manj kot četrtino (24 %) slovenskega izvoza po bruto vrednosti, delež storitev v izvozu, spremljanem po dodani vrednosti, pa je dvakrat večji (48 %), vendar zaostaja za razvitejšimi državami EU (Vir: PoR 2013, UMAR).

Proces globalizacije in razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije je gospodarskim subjektom omogočil fragmentacijo poslovnega procesa v globalne verige vrednosti (»global value chains«). Kot rezultat tega postajajo vse pomembnejše poslovne funkcije v podjetjih oziroma aktivnosti vzdolž dobaviteljske verige (npr. raziskave in razvoj, dizajn, proizvodnja, transport do prodajnih polic, skladiščenje, marketing, poprodajne storitve…). Gre torej za fenomen verige posameznih faz nastajanja vrednosti v »procesu proizvodnje« nekega izdelka, pri čemer v vsaki fazi nastaja določena dodana vrednost, ki se na koncu materializira v prodajni ceni (glej Slika 1). Ta veriga vrednosti je v zadnjem desetletju postala globalna. Velika večina slovenskih podjetij iz tradicionalnih industrijskih sektorjev, kot so avtomobilska, lesna, električna industrija se nahaja večinoma nekje v spodnji sredini verige dodane vrednosti tujih podjetij. Iz tega izhaja, da je potrebno krepiti ne le proizvodnjo, pač pa tudi druge aktivnosti v dobaviteljski verigi, ki prinašajo višjo dodano vrednost (dizajn, logistika, marketing, poprodajne storitve) oziroma spodbujati nastajanje celovitih rešitev.

Slika 1: Ustvarjanje dodane vrednosti v mednarodnih verigah vrednosti



Vir: OECD, Interconnected Economies, Benefiting from Global value Chains, Preliminary Version, May, 2013

Boljši konkurenčni položaj nekaterih novih držav članic (npr. Slovaške, Češke itd.) v primerjavi s Slovenijo je rezultat dveh pomembnih dejavnikov: neposrednih tujih investicij, ki so jih bile deležne, ter vključitev v mednarodne verige vrednosti. Navedene države so uspele pridobiti več neposrednih tujih investicij v panoge z višjo dodano vrednostjo (delež vhodnih investicij, leto 2011: Madžarska, Češka, Slovaška vsaka skoraj 60% BDP, Slovenija dobrih 30%) in hkrati s tem so povečale izvoz v panogah s srednjo in visoko tehnologijo, medtem ko je Slovenija, v primerjavi z njimi, dobila precej manjši obseg tujih investicij in predvsem povečala izvoz v panogah s srednje visoko tehnologijo.

Slika 2: Tehnološka struktura in produktivnost predelovalnih dejavnosti, 2011



Vir: Eurostat Portal Page – National Accounts, 2013; preračuni Umar , Poročilo o razvoju UMAR, 2013

Opomba: Osi na sliki se sekata na ravni povprečja za države EU.

Obstoječi človeški kapital v raziskovalni in inovacijski dejavnosti se povečuje. Posebej je pomembno, da se povečuje število raziskovalcev v poslovnem sektorju (v letu 2010 je delež znašal 44%, v letu 2011 pa 51,4%, merjeno v ekvivalentu polnega delovnega časa), kar lahko pripišemo preteklim ukrepom države. Vendar razne analize (npr. Pregled inovacijske politike Slovenije, OECD) še vedno ugotavljajo, da je Slovenija po številu znanstvenih objav glede na vlaganje v raziskave in razvoj nad povprečjem EU, po gospodarskih učinkih znanosti pa pod tem povprečjem. Glede na relativno ugodna gibanja oz. povečevanje izdatkov za raziskave in razvoj (iz 1,85% BDP v letu 2009 na 2,09% BDP v letu 2010 (in na kar 2,8%[[1]](#footnote-1) BDP v letu 2012) in sorazmerno hitri rasti inovacijske uspešnosti, kot jo izkazuje Innovation Union Scoreboard 2013, lahko zaključimo, da **učinkovitost slovenskega vlaganj še vedno ni zadovoljiva, saj znanje, ki ga ustvarjamo, premalo izkoristimo v komercialne namene oz. ga ne tržimo v zadostni meri – kazalniki dodane vrednosti torej ne odražajo teh vlaganj.** Delno lahko to izboljšamo preko vlaganj v R&R na področja, ki dokazujejo večji tržni potencial v lokalnem in globalnem okolju, vključno s preoblikovanjem ciljev ukrepov, pomembno pa je tudi širše inovacijsko okolje, spodbujanje kreativne, inovacijske in podjetniške kulture, odpiranja in povezovanja podjetij in sledenje ostalim aktivnostim, ki izhajajo iz RISS. Ob tem ne gre zanemariti na eni strani problematike sistematičnega prenosa znanja izobraževalnih ustanov v gospodarstvo ter na drugi strani potencialne izgube človeškega potenciala, tako raziskovalcev kot tudi drugih izobraženih (t.i. beg možganov, zlasti visoko izobraženih mlajših generacij). Boljše sodelovanje med raziskovalno in visokošolsko sfero ter podjetji tako ostaja ključni razvojni izziv. Evropska inovacijska lestvica uvršča Slovenijo med inovacijske sledilke. V primerjavi z bolj razvitimi državami EU je premalo izkoriščen potencial kulturnih in kreativnih industrij[[2]](#footnote-2) (KKI), predvsem v okviru povezovanja s preostalim gospodarstvom. Spodbujanje razvoja novih in inovativnih produktov in storitev z vključevanjem KKI v poslovne procese podjetij se zato kaže kot niša, ki jo je vredno izkoristiti. Za izkoriščanje potencialov iz naslova kreativnih industrij se moramo usmeriti na širše področje povezovanja znanj in spretnosti, uveljavljanje višje stopnje projektne in podjetniške kulture in kreativnosti, uveljavljanje sodobnih diferenciranih in učinkovitih ekonomskih modelov podjetništva, povezovanja in sodelovanja institucij znanj in gospodarstva ter ustvarjalnosti. Med slednjim izstopa predvsem področje industrijskega oblikovanja (načrtovanje/dizajn), ki predstavlja stičišče tehnoloških in tržnih dejavnikov konkurenčnosti.

Glede snovne produktivnosti je anketa EUROBAROMETER iz leta 2011 pokazala, da je v Sloveniji 36 % MSP, ki pri svojih dejavnostih več kot 50 % stroškov namenijo nakupu surovin, 35 % pa jih za ta namen nameni 30 - 49 %. Anketa je pokazala tudi, da se le majhen delež slovenskih podjetij ukvarja z izboljšanjem svoje snovne učinkovitosti oz. jih le majhen delež načrtuje/izvaja ukrepe kot so: varčevanje pri uporabi surovin in vode (manj kot tretjina), le približno tretjina jih načrtuje/izvaja ukrepe zmanjševanja odpadkov in recikliranja, še najbolj aktualen je ukrep varčevanja z energijo (41% podjetij). V primerjavi z EU27 povprečjem, so naša podjetja za približno polovico manj aktivna na področju izboljševanja učinkovite rabe virov. Priložnosti za izboljšanje konkurenčnosti gospodarstva se tako kažejo tudi pri izboljšanju nizke snovne produktivnosti podjetij.

## **1.2 Analiza sektorjev, tehnoloških kapacitet in kompetenc**

Določitev prednostnih področij vlaganj v raziskave, razvoj in inovacije mora temeljiti na dejstvih, ki utemeljujejo pomen področij, obstoj znanja (kompetenc) in sposobnosti (kapacitete) gospodarstva, ob upoštevanju družbenih izzivov (trendov in trgov, vključno z dostopom do surovin) in ključnih tehnologij.

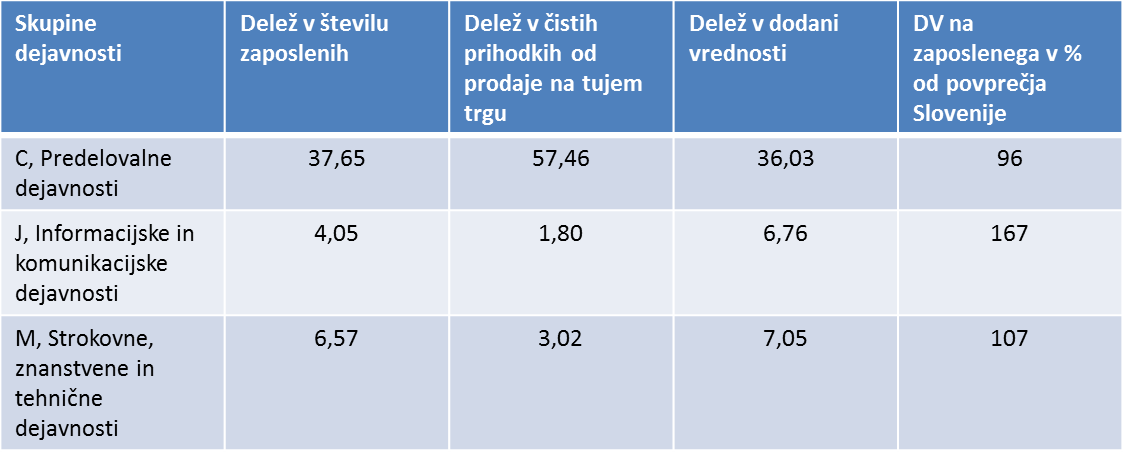
Kot osnova za identifikacijo področij pametne specializacije so bile uporabljene že izdelane analize in strokovne podlage, ki predstavljajo:

* gospodarsko strukturo Slovenije, pomen posameznih področij in panog dejavnosti,
* dosedanja in ocenjena prednostna vlaganja podjetij v raziskave in razvoj,
* raziskovalna in razvojna področja ter tehnologije, ki predstavljajo skupno kompetenco znanosti in gospodarstva ter se odražajo v konkurenčnih produktih, storitvah in verigah vrednostih,
* ključne omogočujoče tehnologije (»Key Enabling Technologies«).

**1.2.1 Pomen dejavnosti**

Analiza gospodarske strukture in pomena dejavnosti je osredotočena na predelovane dejavnosti in povezane strokovne in tehnične storitve (glej tabela 1).

**Tabela 1:****Delež industrije in povezanih storitev v strukturi dejavnosti (2012)**

***Vir: Center za konjukturna gibanja, GZS, 2013*

V letu 2012 je bila izdelana podrobna analiza sektorjev dejavnosti (Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta; dr. Patricia Kotnik, 2012 in Tehnološka agencija Slovenije), ki je bila usmerjena v identifikacijo področij, ki imajo največji pomen v gospodarski strukturi z vidika zaposlenosti, prodaje in izvoza ter dodane vrednosti in področij, kjer se kaže največja podjetniška in nova ekonomska aktivnost. Identificirane so panoge dejavnosti, ki so najbolj relevantne za slovensko gospodarstvo (delež v zaposlenosti in v dodani vrednosti), panoge, ki izkazujejo najhitrejšo rast v zadnjem desetletju (od 2002-2011) ter so hkrati pomembno usmerjene v izvoz, saj je konkurenčnost na mednarodnih trgih pomemben pokazatelj primerjalne prednosti.

Opazovane so panoge dejavnosti na nivoju trimestne klasifikacije po Standardni klasifikaciji dejavnosti (primer 13.1. Priprava in predenje tekstilnih vlaken), da so prikazana ožja produktna področja in ne le celotne skupine. Tabela 2 prikazuje najpomembnejše izvozne panoge dejavnosti po deležu v celotni zaposlenosti (delež v zaposlenosti večji od 0,2% in hkrati delež v celotnem izvozu večji od 1%) in po deležu v dodani vrednosti, v letu 2011.

Tabela 2: Najpomembnejše panoge dejavnosti po zaposlenosti, dodani vrednosti in izvozu, 2011

### 

### Vir: Kotnik, P. Analiza sektorjev in R&R dejavnosti…, 2013, str. 6.

### Tabela 3 prikazuje pregled najpomembnejših panog dejavnosti v celotnem opazovanem obdobju 2002-2011 po širših produktnih skupinah, glede na delež v izvozu in dodani vrednosti na zaposlenega, velikost panoge in njen pomen z vidika zaposlenosti ter rast glede na število novih podjetij v panogi.

Tabela 3: Najpomembnejše in rastoče panoge po produktnih skupinah 2002-2011

### 

### Vir: Kotnik, P. Analiza sektorjev in R&R dejavnosti…, 2013.

### Slika 3 prikazuje združen pregled panog dejavnosti glede na pomembnost in dinamiko rasti. Zajeti so podatki za obdobje 2008-2011. Vsaka panoga je v grafu pozicionirana glede na:

### povprečno stopnjo rasti izvoza v obdobju 2008-2011 - na navpični osi,

### povprečno stopnjo rasti dodane vrednosti na zaposlenega v obdobju 2008-2011 - na vodoravni osi,

### velikost panoge, merjeno s številom zaposlenih v letu 2011 – ponazorjeno z velikostjo kroga,

### povprečno rast števila podjetij v panogi v obdobju 2008-2011 – ponazorjeno z barvo kroga, ki odraža velikostne razrede in kjer črna barva ponazarja več kot deset odstotno rast števila podjetij.

Slika 3: Večdimenzionalni prikaz rastočih panog dejavnosti[[3]](#footnote-3)

### 

### Vir: Kotnik, P. Analiza sektorjev in R&R dejavnosti…, 2013, str. 31.

Številke označujejo panoge dejavnosti: 16.2, Proizvodnja izdelkov iz lesa in plute, 17.1, Proizvodnja celuloze in papirja, 20.1, Proizvodna kemikalij, plastike in gube, 20.3, Proizvodnja barv, lakov in premazov, 21.2, Proizvodnja farmacevtskih preparatov, 22.1., Proizvodnja izdelkov iz gume, 22.2., proizvodnja plastičnih izdelkov, 24.3, Primarna predelava železa in jekla, 24.5, Livarstvo, 25.5, Obdelava kovin, 25.6, Površinska obdelava kovin, 25.7, Orodjarstvo, 25.9, Proizvodnja drugih kovinskih izdelkov, 26.1, proizvodnja elektronskih komponent, 27.1, proizvodnja elektromotorjev, generatorjev, transformatorjev, 27.5, Proizvodnja gospodinjskih aparatov, 27.9, proizvodnja drugih električnih naprav, 28.2, Proizvodnja drugih naprav, 29.1, Proizvodnja motornih vozil, 29.2, Proizvodnja karoserij, 29.3, Proizvodnja delov in opreme za motorna vozila, 30.3, proizvodnja zračnih in vesoljskih plovil, 32.3, Proizvodnja športne opreme, 32.5, proizvodnja medicinskih inštrumentov in pripomočkov, 35.1, Oskrba z električno energijo, 38.3, pridobivanje sekundarnih surovin.

### **1.2.2 Kompetence in kapacitete**

#### **Vlaganja v raziskave, razvoj in inovacije**

### Ocena zasebnih vlaganj v raziskave na različna produktna in tehnološka področja je izdelana na osnovi več analiz.

### Raziskovalna in razvojna intenzivnost po panogah dejavnosti je prikazana glede na število registriranih raziskovalnih skupin v podjetjih v panogi, delež zaposlenih raziskovalcev med vsemi zaposlenimi v podjetjih in delež notranjih izdatkov podjetij za RR v celotni prodaji.

### Raziskovalne skupine v podjetjih so analizirane na osnovi podatkov Agencije za raziskovalno dejavnost Slovenije (Register raziskovalnih organizacij). Skupine so registrirane po klasifikaciji, ki označuje vsebino znanstveno raziskovalnega dela. Razporeditev po panogah dejavnosti je izdelana glede na registracijo podjetja (dejavnost po Standardni klasifikaciji dejavnosti), torej ob predpostavki, da raziskovalne skupine podjetja delujejo na področjih, za katera so registrirana. Ta razdelitev ni povsem natančna, vendar omogoča primerjalno sliko raziskovalne intenzivnosti med panogami dejavnosti.

### Največ raziskovalnih skupin je registriranih v panogah: 72 – Znanstveno raziskovalna in razvojna dejavnost (101), 62- Računalniško programiranje, svetovanje (60), 28 – Proizvodnja drugih strojev in naprav (42), 25 – proizvodnja kovinskih izdelkov (32), 71 – Arhitekturno in tehnično projektiranje (32), 27 - Proizvodnja električnih naprav (28), 26 – Proizvodnja računalnikov, elektronskih in optičnih izdelkov (19), 20 – Proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov (15) in 22 – Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas (15). Skupno je v teh panogah 60% vseh registriranih skupin.

### Podatki o zaposlenih in vlaganjih v RR so zajeti v analizi raziskovalno-razvojne dejavnosti v poslovnem sektorju, ki jo pripravlja Statistični urad RS (Tabela 4). Prikazani so relativni kazalci na ravni panog v letih 2008-2010 in sicer:

### Delež zaposlenih v RR dejavnosti v celotnem številu zaposlenih,

### Delež notranjih izdatkov za RR dejavnost v celotni prodaji podjetja.

Tabela 4: Panoge po RR intenzivnosti, 2008-2010

### Vir: Kotnik, P. Analiza sektorjev in R&R dejavnosti…, 2013.

### Tehnološka agencija Slovenije je izdelala analizo programov in ukrepov za spodbujanje vlaganj podjetij v tehnološki razvoj v obdobju 2007-2011. Na osnovi kvalitativne analize med podjetji, vključenih v izvajanje ukrepov, je izdelana tudi ocena vlaganj (zasebnih in javnih sredstev) po ključnih tehnoloških področjih (Slika 4).

### **Slika 4: Obseg vlaganj podjetij po tehnoloških področjih (% od celotnih vlaganj v R&R) v letih 2007 in 2011**

### 

Vir: Analiza rezultatov in učinkov javnih razpisov TIA… - podatki iz vprašalnikov.

### **Kvalitativna analiza kompetenc**

Ocena kompetenc je bila izdelana na Tehnološki agenciji Slovenije (sedaj SPIRIT Slovenija) v letu 2011, v sodelovanju s centri odličnosti in kompetenčnimi centri, kot nadaljevanje razprav o Evropskem programu za raziskave in inovacije 2014-20202 (Obzorje 2020).

Slovenija je v obdobju 2009-2013 s sredstvi strukturnih skladov EU spodbudila obsežna vlaganja (preko 300 milijonov EUR v obdobju štirih let) na prednostna tehnološka področja, s povezovanjem znanosti in gospodarstva v Centrih odličnosti, Kompetenčnih centrihin Razvojnih centrih slovenskega gospodarstva. Obstoječi centri sicer predstavljajo smer specializacije na področjih, ki so bila prepoznana kot ključna za razvoj gospodarstva. Centri povezujejo preko 100 podjetij in preko 40 izobraževalnih in raziskovalnih organizacij (Tabela 5).

Tabela 5: Centri znanja na področjih ključnih tehnologij – vlaganja države 2007 - 2013

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Področja | Centri odličnosti | Kompetenčni centri | Razvojni centri slovenskega gospodarstva | Druge oblike |
| Napredni materiali in nanotehnologija | CO NIN  CO Polimat  CO Namaste |  | 4 regionalna razvojna središča- Murska sobota, Jesenice, Podravje, Zasavje | Grozd Plastehnika  Tehn. center  Tehn. platforma |
| Biotehnologija | CO CIPKeBIP  CO BIK  CO EnFist | KC BMT  KC BRIN | RC Farma GRS  RC JV Slovenija |  |
| Napredne proizvodne in procesne tehnologije | CO Vesolje  CO Namaste | KC STV | RC oddajniški sistemi   RC avtomobilska ind.  RC lesna industrija (3)  RC elektronika | Tehn.platforme  Tehn. mreža STV  Grozd ACS  Lesarski grozd Slo  Orodjarski grozd Slo  Teh.centri |
| Informacijske kom. tehnologije |  | KC OpCOMM  KC Class | RC Gorenjska  RC Savinjska | Tehn. platforma  Tehn. mreža IKT |
| Tehnologije za trajnostni razvoj | CO NOT | KC SURE  KC TIGR | RC Energetika Pomurje  RC Sp. Posavje  RC Šaleška | Tehn.platforme  Slo gradbeni grozd  Tehn.centri |

### Vir: Ocena kompetenc, interno gradivo TIA (SPIRIT)

Vrednotenje izbranih projektov za spodbujanje raziskovalno razvojnih aktivnosti v gospodarstvu in institucijah znanja je pokazalo, da so na področjih, kjer so se izvajale operacije, doseženi koreniti premiki z dolgoročnim pomenom za področje inovacijskega povezovanja znanosti, raziskav, tehnologije, predvsem pa so se začele konkretizirati čvrste povezave med akademsko sfero in gospodarstvom. Vrednotenje ukrepov je pokazalo, da dosegajo cilje ter da so povezave med trendi izboljšanja statističnih kazalnikov in kazalnikov iz sistema spremljanja izvajanja jasno korelirani po smeri in intenzivnosti spremembe. Večinoma kažejo znatne, čeprav ne še povsem sistematične premike na boljše. Vrednoteni ukrepi so ustrezen odgovore na strateške izzive inovacijskega preboja, predlagani pa so tudi ukrepi za izboljšavo institucionalnih vidikov inovacijske politike.

Za aktiviranje inovacijskih potencialov vrednotenje predlaga poglobitev interakcije med nosilci instrumentov in uporabnikov pri pripravi podlag za ukrepe, večjo medsektorsko povezanosti in aktiviranje zasebnih uporabnikov potenciali s promocijo, izobraževanjem, interakcijo, postopnostjo delovanja, poenostavitvami, socialnim inoviranjem, inoviranjem struktur, prilagajanjem modela inovacijske politike za netehnološke inovacije in večnivojsko diferencirano obravnavo izzivov. Vrednotenje predlaga širjenje baze inovacijske dejavnosti v podjetjih, organizacijah civilne družbe in v ustanovah javne uprave s pomočjo ukrepov, ki bi imeli nizke vstopne pragove in enostavne pogoje sodelovanja.

### Nadaljnja analiza znanja in kompetenc je izdelana na treh ključnih tehnoloških področjih:

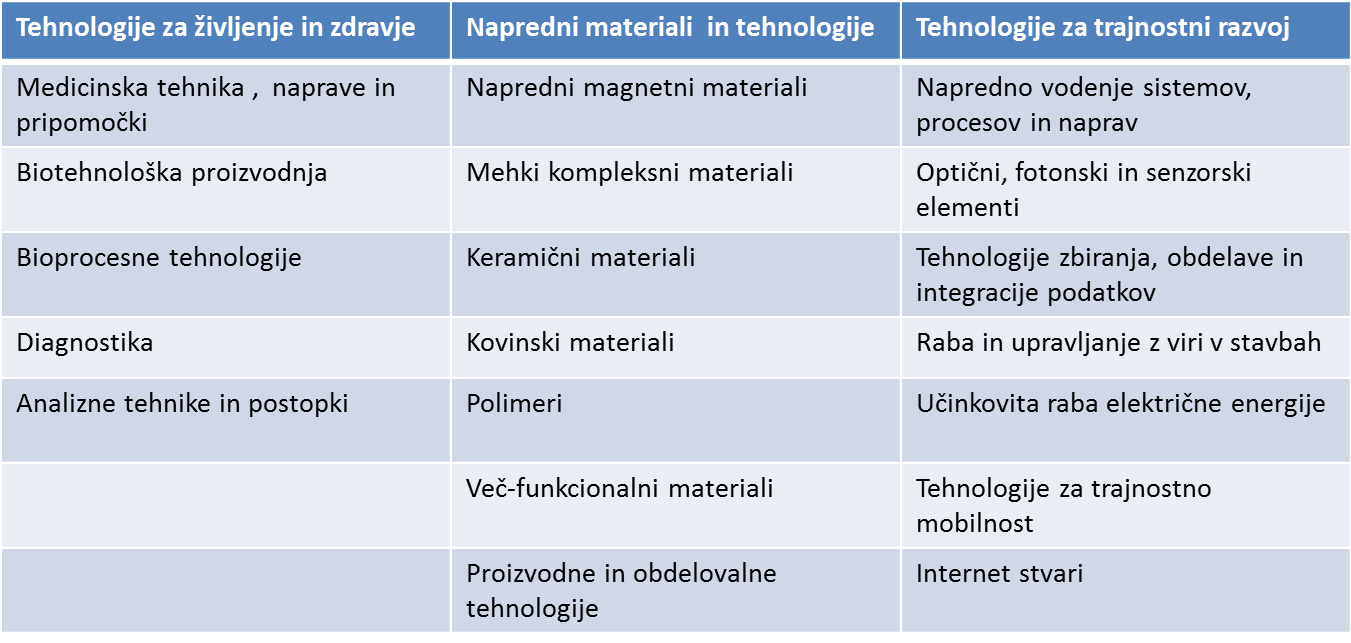
### - tehnologije za življenje in zdravje,

### - napredni materiali in tehnologije (z nanotehnologijo) ter

### - tehnologije za trajnostni razvoj.

Analiza zajema identifikacijo znanja in kompetenc v znanstveno raziskovalni dejavnosti in v gospodarstvu na ožjih tematskih področjih, identifikacijo področij uporabe v gospodarstvu in identifikacijo nosilcev znanja ter kompetenc. Izpostavljena so področja, na katerih je ocenjena kritična masa v celotnem procesu razvoja od temeljnega znanja do produktov in storitev z visoko dodano vrednostjo na globalnih trgih, kjer obstajajo močne povezave med nosilci znanja in ki izkazujejo visok potencial za ustvarjanje nove vrednosti na rastočih trgih (Tabela 6).

Tabela 6: Področja kompetenc

*Vir: Ocena kompetenc, interno gradivo TIA (SPIRIT)*

# **2. SWOT ANALIZA**

Glede na analizo nacionalnega konteksta gospodarske situacije v državi, podrobnejšega pregleda kompetenc in kapacitet ter družbenih izzivov, lahko izpostavimo ključna problemska izhodišča, ki jih bomo nadalje razdelali v SWOT analizi in ki vplivajo na konkurenčno prednost Slovenije:

* Sorazmerno visoka znanstvena odličnost, a nizka aplikacija le-te v gospodarstvu
* Sorazmerno ugodna in raznolika struktura gospodarstva, a nizka produktivnost
* Relativno neugodna snovna produktivnost slovenskega gospodarstva

Iz ključnih ugotovitev nadalje razčlenimo glavne prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti, ki jih moramo upoštevati na področju RRI:

|  |  |
| --- | --- |
| **Prednosti** | **Slabosti** |
| * Biotska pestrost Slovenije, ki ponuja surovine in vire (lesna biomasa, voda, drugi obnovljivi viri), ki omogočajo prehod v zeleno gospodarstvo (znanje, inovacije, dosedanja vlaganja, kompetence) * Za bivanje in trženje privlačno življenjsko okolje, ugodna geografska lega (v preteklosti že dobro razvit regionalni in globalni trgi – izkušnje) * Bogata naravna in kulturna dediščina * Kompetence in kapacitete obstoječe in rastoče industrije, že razvite srednje in visokotehnološke panoge * Raznolik nabor institucij na področju znanosti, tehnologije in inovacij * Glede številnih gospodarskih in z inovacijami povezanih kazalnikov vodilna nova država članica EU * Naraščajoči izdatki za R&R, tako javnega kot zasebnega sektorja (zavedanje pomena) * Povečevanje števila raziskovalcev, še posebej v zasebnem sektorju * Veliko znanstvenih in ustvarjalnih talentov, močna in raznolika jedra znanja, precejšnje povečanje v številu in kakovosti znanstvenih publikacij * Uspešno sodelovanje v okvirnih programih EU – FP7 * Pridobljene izkušnje o dosedanjih instrumentih za spodbujanje RRI – tako procesno kot vsebinsko * Pridobljene izkušnje in vzpostavljene posamezne dobre prakse na področju specializacije in povezovanja med gospodarsko in akademsko sfero * Relativno visok delež vpisanih na terciarno izobraževanje * Definirani družbeni izzivi, temelječi na potencialih | * Nestabilno politično okolje in menjavanje prioritet / institucij / odgovornih oseb – vpliva na stabilnost okolja * Pomanjkljivo izvajanje že sprejetih strategij, pogosto zaradi premalo finančnih virov * Pomanjkanje strateških instrumentov za razvoj trga, veliko število instrumentov, ki se objavljajo (terminsko) stihijsko * Dolgotrajna vrzel v produktivnosti glede na evropsko in OECD povprečje * Nestimulativno okolje za mlade * Premalo razvita kultura ustvarjalnosti, podjetnosti in inovativnosti. * Neugodna umestitev slovenskih podjetij v globalnih verigah vrednosti predvsem v členih z nižjo dodano vrednostjo * Šibka inovacijska aktivnost podjetij (netehnološke inovacije) * Nizek delež domače ustvarjene dodane vrednosti v tehnološko zahtevnih panogah - tehnološka sestava blagovnega izvoza pod povprečjem EU * Premalo izkoriščen potencial kapitala temelječega na znanju – patenti, znamke, modeli – tako glede prijav kot ustvarjenih prihodkov na njihovi podlagi v izvozu * Neizkoriščen potencial storitvenih dejavnosti * Premalo izkoriščen potencial kulturnih in kreativnih industrij za razvoj in rast * Neinovativna raba (naravnih in kulturnih) virov * Omejene strateške zmogljivosti in šibka organizacijska struktura / povezanost univerz in RO (problem zaposlovanja novih kadrov, omejitve zaradi varčevanja) * Neusklajenost izobraževalnega sistem s povpraševanjem na trgu dela in potrebami gospodarstva - pomanjkanje (kreativnega) inženirskega kadra, višek pri družboslovcih) * Premajhna angažiranost izobraževalnih, kulturnih in znanstvenih institucij za povezovanje z gospodarstvom in posredovanje uporabnega znanja glede na potrebe in tržne priložnosti (npr. aplikativni predmeti) |
| **Nevarnosti** | **Priložnosti** |
| * Nadaljevanje krize in slabšanje gospodarskih razmer ter življenjskega standarda in s tem zaupanja državljanov v pravno državo * Usmerjanje državnih pomoči podjetjem, ki ne izkazujejo jasne razvojne perspektive * Omejenost javnih in zasebnih virov zaradi finančne krize oziroma razpršenost že tako skromnejših virov (neosredotočenost) - široka paleta raziskovalnih področij lahko vodi v pomanjkanje globine in izgube konkurenčnih prednosti v globalnem okolju * Neuspešno spodbujanje produktivnosti, ki lahko vodi v izgubo konkurenčnosti * Neuspešen razvoj panog z visoko dodano vrednostjo * Zanemarjanje potenciala kulturnih in kreativnih industrij za rast in razvoj * Velika odvisnost raziskovalnih institucij od javnih sredstev oziroma podpora netrajnim in netržnim projektom (neprepoznavnost dobrih projektov s strani razpisovalcev sredstev) * Zakoreninjena in v pomembnih pogledih šibka organizacija univerz in JRO-jev, ki ne izkazujejo pripravljenosti za izvedbo reform ter izboljšanje svojega delovanja * Nezadostno integrirane platforme za promocijo prenosa tehnologij in vzpostavitev povezav med industrijo in raziskovanjem lahko zmanjša donosnost naložb v R&R * Povečevanje odseljevanja izobraženih kadrov (še posebej mladih) * Neizdelan sistem spremljanja učinkov spodbud | * Usmerjen in celovit pristop k spodbujanju RRI * Osredotočenost RR vlaganj v tista področja, ki predstavljajo pomembno platformo za vse sektorje * Priložnosti, da se država razvije v inovacijsko središče ali vozlišče ter izkoristi prednosti makro regij srednje Evrope, Balkana, Baltika, Podonavja ter možnost priključitve obstoječim in rastočim inovacijskim središčem/vozliščem v Evropi, Ameriki in Aziji * Velikost države in njenega gospodarstva lahko predstavlja prednost glede osredotočenosti, organizacijske učinkovitosti, zmožnosti sprejemanja nišnih strategij in hitrega odziva na priložnosti, ki jih ponujajo hitro rastoči trgi * Načelno dobri pogoji jeder slovenskega gospodarstva, ki lahko spodbudijo inovativnost in se povzpnejo po vrednostni verigi v skoraj vseh regijah Slovenije * Dvig dodane vrednosti tudi v tehnološko nezahtevnih panogah * Večja izkoriščenost in uporaba storitev, temelječih na znanju in ustvarjalnosti * Prilagoditev podpornega okolje in instrumentov tako, da bodo bolje odražali trende in strukturo gospodarstva ter komplementarno naravo tehnoloških in netehnoloških investicij * Spodbude za RRI vsebinsko usklajene in terminsko stabilne, s kombinacijo povratnih/nepovratnih virov * Povratna sredstva za investicije v RRI, ki spodbujajo večjo usmerjenost na trženje RRI * Odprti razpisi, večji poudarek med kriteriji pri plasiranju na trg – npr. uvedba spremljanja licenčnin * Sistemski pristop k spodbujanju ne-tehnoloških inovacij; izobraževalna politika in krepitev mehkih znanj povezanih z NTI – novi poslovni modeli, npr. design thinking, celovit pristop k soočanju z izzivi, vloga povpraševanja in uporabnikov, posebnosti inoviranja v javnem sektorju * Pametna javna naročila za spodbujanje vseh inovacij- npr. zelena javna naročila, zdravje in staranje, energetska učinkovitost * Prepoznavnost oblikovanja kot pomembnega vira inovacij in povečanja dodane vrednosti proizvodom in storitvam * Spodbujanje oblikovanja ponudbe celovitih (celostnih) rešitev * Izkoriščanje naravnih in kulturnih danosti ter povezovanje različnih dejavnosti med seboj za povečanje prepoznavnosti in konkurenčnosti * Boljše izkoriščanje oziroma ponovna uporaba domačih naravnih virov oz. surovin – prispevek k boljši snovni produktivnosti * Krepitev pridobivanja podjetniškega znanja, ustvarjalnosti in inovativnosti na vseh ravneh izobraževanja * Povečanje kakovosti, odprtosti in odzivnosti visokega šolstva * Aplikacija močnega jedra akademskih raziskav k družbenemu in gospodarskem razvoju * Spodbujanje družbenih inovacij * Spodbujanje modela krožne ekonomije z nizkim ogljičnim odtisom * Spodbujanje odprtih inovacij (»open innovations«) * Trženje invencij |

# **3. UTEMELJITEV VIZIJE**

#### Vizija SPS sledi viziji resolucije Raziskovalne in inovacijske strategije Slovenije, viziji Slovenske industrijske politike ter izkušnjam iz sedanjega programskega obdobja.

#### S primerno izbiro instrumentov in načina izvajanja, ki bo spodbujalo aktivno udeležbo v partnerstvih izobraževalnih, raziskovalnih in zasebnih gospodarskih subjektov, želimo vzpostaviti učinkovit, to je odziven, konkurenčen in odprt raziskovalni in inovacijski sistem. Z različnimi ukrepi bomo spodbujali t.i inovacijsko kulturo in ustvarjalnost že med (šolajočimi) mladimi, pa tudi v širši družbi. Komercialne uspehe na področju RRI bomo primerno izpostavili, da raziskovalci, razvojniki in inovatorji pridobijo ugled in področje RRI postane privlačna karierna orientacija. Dvignili bomo družbeno zavest glede reševanja aktualnih družbenih izzivov prihodnosti in spodbudili odgovorna dejanja in družbeno zavest o skupnem dobrem. Zmanjšali bomo vrzel med področji izobraževanja, raziskovanja in komercialno uspešnimi inovacijami. S premišljenimi vlaganji na specializirana področja, kjer smo močni in kjer obstaja trg, ter z mehkejšimi ukrepi namenjenimi vzpostavitvi stimulativnih okolij, se bo dvignila konkurenčnost gospodarstva, posredno se bodo zagotavljala kakovostnejša delovna mesta.

#### Obenem bomo spodbujali zeleno rast gospodarstva in izkoriščali poslovne priložnosti na trajnostni način. Spodbujali bomo torej prehod v krožno gospodarstvo in povečevali učinkovitost rabe virov. K temu prehodu bodo bistveno prispevale raziskave s spodbujanjem soustvarjanja znanja z namenom reševanja družbenih izzivov. Znanstvene rezultate pa bomo povezali z zelenimi tržnimi rešitvami, ki se odzivajo na potrebe potrošnikov. Tem inovacijam bodo sledile tudi kolektivne družbene spremembe v percepciji, mišljenju in vedenju. Zato bo potrebno sodelovanje vseh deležnikov: vlade, podjetij, raziskovalcev in državljanov.

#### **Slovenija se bo s premišljenimi ter osredotočenimi družbeno in okoljsko odgovornimi vlaganji v področja, kjer imamo prepoznane kapacitete in kompetence, spoprijela z družbenimi izzivi in postala prepoznavna, konkurenčna srednje in visokotehnološko (in ekološko) usmerjena država s ponudbo inovativnih celovitih rešitev, kar se bo odražalo v višji ekonomski in snovni produktivnosti.**

# **4. IDENTIFIKACIJA KLJUČNIH PRIORITET OSREDOTOČENJA NA PODROČJU SPODBUJANJA RAZISKAV, RAZVOJA IN INOVACIJ V OBDOBJU 2014-2020**

Proces identifikacije ključnih prioritet osredotočenja na področju spodbujanja RRI zahteva širok konsenz vseh deležnikov, zato je potekal v odprtem dialogu z gospodarstvom, znanostjo in drugimi zainteresiranimi deležniki – civilno družbo oziroma nevladnimi organizacijami.

Izhajajoč iz opravljene analize in zastavljenih ključnih vprašanj…

* Kje so naše primerjalne prednosti z vidika znanj in kompetenc v industriji in v znanosti, ki se odražajo v konkurenčnih produktih in storitvah (vodilna industrija) in že generirajo nove dejavnosti (inovativna podjetja)?
* Kje so izzivi trga in potrebe poslovnega sektorja za konkurenčen nastop?
* Kje so novi ali rastoči trgi in kje so priložnosti za razvoj novih industrij?
* Kakšno okolje je potrebno za uspešno odzivanje na tržne trende?
* Kje so ovire in pomanjkljivosti v poslovnem okolju?
* Kakšna je vloga države in kateri so prioritetni ukrepi različnih politik?

…so bile tekom procesa identifikacije definirane vsebinske prioritete, ki so prepoznana kot področja:

* s **primerljivimi kompetencami v celotni verigi** od temeljnega znanja do konkurenčnih tržnih produktov in storitev,
* z **utemeljenimi kapacitetami**, obstoju vodilnih inovativnih podjetij in skupin s sposobnostmi za razvojna vlaganja, za povezovanje in integracijo nosilcev znanja v novih verigah vrednosti in za uspešen prodor na obstoječe in nove trge,
* z **najširšim vplivom na uspešen razvoj** obstoječih in novih dejavnosti,
* ki odražajo **vpetost** v Evropske razvojne iniciative.

… in predstavljajo **odziv na prepoznane družbene, okoljske in tržne izzive**, ki so bili prepoznani v Slovenski industrijski politiki:

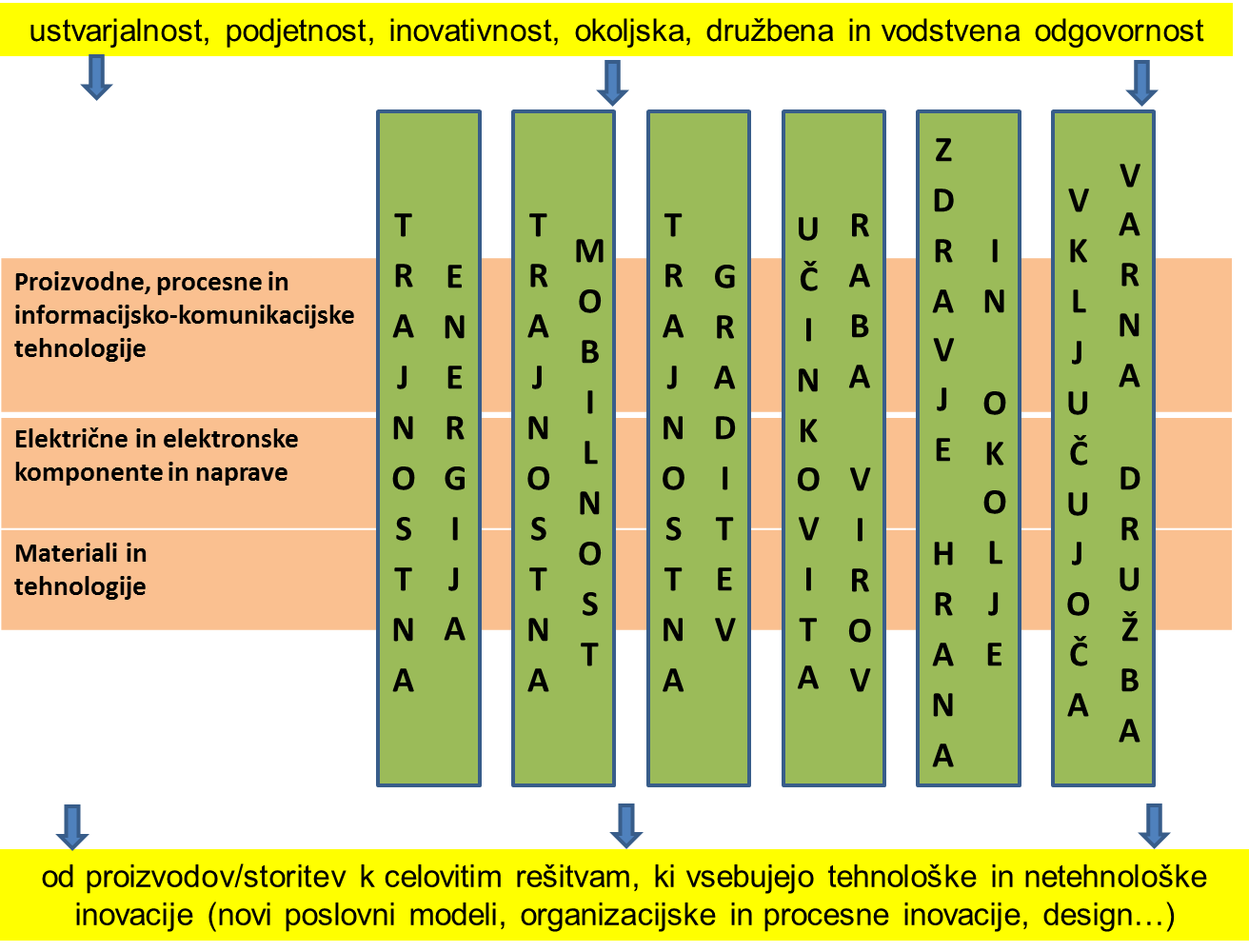
1. **Trajnostna energija,**
2. **Trajnostna mobilnost,**
3. **Trajnostna graditev,**
4. **Učinkovita raba virov,**
5. **Zdravje, hrana in okolje,**
6. **Vključujoča in varna družba.**

To so:

1. **Proizvodne, procesne in informacijsko-komunikacijske tehnologije;**
2. **Električne in elektronske komponente in naprave;**
3. **Materiali in tehnologije.**

Upoštevajoč trende, ki jih nakazujejo družbeni izzivi, slovensko pametno specializacijo prikazujemo v spodnji matriki. Ta prikazuje celovit pristop k pametni specializaciji: definirana so horizontalna prednostna področja (Proizvodne, procesne in informacijsko komunikacijske tehnologije; Električne in elektronske komponente; Materiali in tehnologije), preko katerih strmimo k reševanju ključnih družbenih izzivov (trajnostna energija, trajnostna mobilnost; trajnostna graditev; učinkovita raba virov; zdravje, hrana in okolje; vključujoča in varna družba), ki so zapisani kot vertikalne prioritete in preko katerih bo pred udejanjanjem finančnih spodbud potrebno dokazati, da obstajajo trgi, ki bodo upravičili vlaganja na ta področja. Matrika predstavlja podporno okolje za širok nabor panog in aktivnosti (tehnološke in netehnološke inovacije). Pomembna izhodišča za vlaganje na področje RRI so ustvarjalnost in v tem kontekstu tudi inovativna ponudba storitev, odgovorno vodenje ter posredno spodbujanje družbene odgovornosti.

Slika 5: Matrika identificiranih ključnih prioritet pametne specializacije



Natančnejši opis izzivov in horizontalnih prioritet, obstoječe kompetence in kapacitete v industriji, uporabniško področje v navezavi z raziskavami in razvojem ter vpetost v evropski prostor so opisani v nadaljnjih podpoglavjih.

**4.1 Družbeni izzivi**

Preko poglavij 1.2.1 in 1.2.2 se odslikavajo področja, kjer ima Slovenija obstoječe potenciale za razvoj. To je statičen vidik. Potrebno pa je upoštevati tudi dinamični vidik in odgovoriti na vprašanja:

* Kje so izzivi trga in potrebe poslovnega sektorja za konkurenčen nastop?
* Katere so ključne tehnološke kompetence, ki omogočajo konkurenčen razvoj?
* Kje so novi ali rastoči trgi in priložnosti za razvoj novih industrij?

Kot izhaja iz Slovenske industrijske politike novi viri za rast predstavljajo odgovori na družbene izzive (okoljsko-energetski izziv, trajnostna mobilnost, skrb za zdravje, povezano s staranjem prebivalstva in samooskrbo) z uveljavitvijo nove paradigme razvoja, izhajajoče iz konceptov zelene rasti (OECD), zelenega gospodarstva (UNEP) in snovno učinkovite ter nizkoogljične družbe (EK), ki temeljijo na izboljševanju učinkovitosti (energetske, materialne, okoljske in družbene) namesto na porabi prostora, surovin in energije. Nove vire za rast predstavljajo tudi aktivnosti za ohranjanje in spodbujanje konkurenčnosti (diferenciacija proizvodov - krepitev blagovnih znamk, oblikovanje ponudbe celovitih rešitev, internacionalizacija in prestrukturiranje).

Pri identificiranih področjih specializacije (statična horizontalna področja) je potrebno torej upoštevati globalne družbene izzive (dinamična vertikalna področja), ki se nanašajo na vire, okolje, energijo, graditev, mobilnost, hrano, zdravje in vključujočo družbo. Iz izzivov namreč izhajajo priložnosti in trendi, ki dajejo dinamiko in smer procesu specializacije. Pomemben ključ za reševanje družbenih izzivov predstavljajo t.i. ključne omogočitvene tehnologije. Upoštevanje tega dinamičnega vidika (izzivi, trendi, tehnologije) je ključno pri sami izpeljavi ukrepov.

**4.1.1 Okolje, energija, trajnostna mobilnost, trajnostna graditev, učinkovita raba virov [[4]](#footnote-4)**

Izzivi, ki se nanašajo na okoljska in energetska vprašanja ter trajnostno mobilnost in graditev so ključni za t.i. zeleno rast gospodarstva (»green growth«), ki jo razumemo kot usmeritev gospodarstva, ki spodbuja rast in razvoj ter hkrati zagotavlja trajnosten način rabe naravnih virov in ekosistemskih storitev na katerih slonita rast in blagostanje (definicija OECD). To pomeni premik od današnjega linearnega gospodarstva v krožno gospodarstvo, kjer odpadki ene industrije, postanejo surovina za drugo industrijo. Ključnega pomena za ta prehod so eko-inovativne rešitve na poti pretoka virov v gospodarstvu, ki zagotavljajo njihovo optimalno rabo. Gre za inovacije, ki obravnavajo sisteme kot celoto in se osredotočajo na celotne vrednostne verige. V prvi vrsti se torej ti izzivi nanašajo na vprašanje **učinkovite rabe virov[[5]](#footnote-5),** tako obnovljivih (npr. les, voda, veter…), kot neobnovljivih (energenti, surovine, primarni in sekundarni oz. reciklirani materiali, biotska raznovrstnost, naravna in kulturna dediščina…). Cilj je doseči višjo učinkovitost rabe virov (merjeno z višjo snovno produktivnostjo gospodarstva), tako v obstoječih kot v novih sistemih tudi preko vpeljave novih konceptov (industrijska simbioza, zapiranje snovnih poti), novih orodij (okolju prijazno oblikovanje) in drugih netehnoloških inovacij in procesov (novi poslovni modeli, inovativno javno naročanje, trženje).Pri snovni produktivnosti namreč Slovenija beleži velik zaostanek za povprečjem EU: v letu 2011 je bila njena snovna produktivnost 1.07, medtem ko je EU27 povprečje znašalo 1.60 €/kg .

Naslednje področje je povezano s povečanjem rabe, spodbujanja in razvoja **obnovljivih virov energije,** razvoja alternativne energije, vključno dobavo ter shranjevanjem le-te, in s tem povezane **energetske samozadostnosti**. Obilje lesne biomase iz ostankov predelave lesa, odpadnih materialov, vode in druge naravne danosti predstavljajo priložnosti za njihovo učinkovito in hkrati trajnostno izkoriščanje. Predvsem pa je treba poiskati možnosti na področju varčevanja z energijo oz. spodbujati bolj učinkovito rabo le-te. Aktualnost teh izzivov dokazujejo podnebne spremembe, s katerimi se soočamo (vključno z vremenskimi ekstremi) in na katere se moramo prilagajati (suše, poplave…).

Izredno pomembna pa so tudi vprašanja **trajnostne mobilnosti.** Velik izziv tako predstavljajo tehnologije za alternativna, okolju prijaznejša goriva, pogone, zmanjševanje emisij, prometna infrastruktura, pametno urejanje prometa in prostorsko načrtovanje… in **trajnostne gradnje** (učinkovite gradbene rešitve pri gradnji in obnovi objektov, energetsko učinkoviti materiali, recikliranje gradbenih in drugih materialov, razvoj novih okolju prijaznih materialov, pametno upravljanje z vodo in energijo v stavbah… ). Naravni materiali se lahko uporabljajo ne le pri gradnji in obnovi bivalnih objektov, pač je treba iskati inovativne rešitve tudi za druge objekte, na primer zaščita pred poplavami, v prometni infrastrukturi…

Izziv je vezan tako na kakovost življenja prebivalcev kot na možnost za povečanje privlačnosti okolje za bivanje kot tako in preživljanje prostega časa. V Sloveniji je za bolj zeleno rast gospodarstva pomembno tudi ohranjanje konkurenčne prednosti za življenje in delo s trenutno še visoko kakovostjo bivanja in blagostanja, k kateri veliko prispeva hiter dostop do zelo raznolike in ohranjene narave. Del gospodarstva lahko izkorišča ohranjeno naravo in kulturno dediščino zaradi njene privlačnosti za obiskovalce (tuje in domače). Izziv tukaj predstavlja postopna specializacija v trajnostni turizem z razvijanjem novih turističnih produktov in storitev. Nadalje pa zagotavljanje ekosistemskih storitev zmanjšuje možnost uničujočih sprememb, povezanih z izgubo biotske raznovrstnosti, npr. manjše škode v gozdovih, na vodah in v kmetijstvu zaradi stabilnejših ekosistemov, gospodarske škode zaradi invazivnih vrst. Izziv na tem mestu predstavljajo rešitve za razvoj učinkovitega upravljanja ohranjene narave, s katerim se zagotavlja določene ekosistemske storitve, ki omogočajo bolj stabilno ekonomsko okolje z manj škodnimi dogodki. Dober primer so inovativne rešitve na področju zelene infrastrukture**[[6]](#footnote-6)**, ki lahko znatno prispevajo na področju regionalnega razvoja, podnebnih sprememb, obvladovanja tveganj naravnih nesreč, kmetijstva/gozdarstva in okolja in so ob doseganju kvalitetnih in ekonomsko privlačnih infrastrukturnih rešitev, hkrati pozitivne tudi za ohranjanje naravne in kulturne krajine.

**4.1.2 Zdravje, hrana, vključujoča družba**

Izzivi, ki se nanašajo na zdravje, hrano in vključujočo družbo so tesno povezani z okoliščinami v katerimi se nahaja Slovenija: starajoča se populacija, preventiva in kurativa bolezni, vprašanje prehranske samooskrbe, problem naraščanja socialne segregacije.

**Starajoča se populacija** prinaša relativno zmanjšanje števila delovno aktivnih prebivalcev, daljšanje delovne dobe, bolj stresno življenje ter povečanje obsega dednih, z delom povezanih ter drugih bolezni in težav zaradi kumulativnih učinkov nezdravega življenjskega sloga. Izziv na eni strani tako predstavljajo preventivni ukrepi, na drugi strani pa ob vse pogostejših obolenjih tudi razvoj zdravstvene kurative in oskrbe.

Pri ohranjanju zdravja in vitalnosti prebivalcev vse bolj stopa v ospredje **pomen zdrave in varne hrane** ter zdravega življenjskega sloga in okolja. Pomen domače oziroma lokalno (in ekološko) pridelane hrane, tako z vidika kakovosti zaradi krajših transportnih poti kot zaradi manjšega negativnega vpliva na okolje ter ohranjanja kulturne krajine (pomembno tudi z vidika turizma, ohranjanja poseljenosti podeželja ter ohranjanja biotske raznovrstnosti), ponovno vse bolj pridobiva na pomenu. Ob tem je pomemben tudi način pridelave, ki mora biti čim manj intenziven, predvsem bolj usmerjen v ekološko, in integralno pridelavo v smeri zagotovitve primerne ravni samooskrbe. Na področju pridelave kakovostne in varne hrane in kmetovanja obstajajo velike možnosti za razvoj novih tehnologij, izziv je povezan tudi z razvojem primarne pridelave hrane v povezavi z živilskopredelovalno industrijo, logistiko in okoljskim vidikom pa tudi z razvojem novih poslovnih modelov za trženje. V tem kontekstu so pomembne tehnologije, ki podpirajo pridelavo hrane višje kakovosti, proizvodov višje dodane vrednosti ter vzpostavitev kratkih oskrbnih verig s hrano. Razvoj in specializacija v kmetijstvu, živilsko-predelovalni industriji, ribištvu in gozdarstvu ter izzivi, s katerimi se soočajo mikro, mala in srednje velika podjetja na podeželskih območjih, terjajo ustrezno raven usposobljenosti na tehnološkem, ekonomskem okoljskem in številnih drugih področjih ter vedno večjo sposobnost pridobivanja in izmenjave znanja in informacij, med drugim tudi v obliki širjenja najboljših kmetijskih in gozdarskih proizvodnih praks.

V ospredju vključujoče in inovativne družbe je tudi vprašanje **izkoriščenja potenciala visoko izobraženih in kvalificiranih mladih kadrov** in njihova vključitev v delavno aktivno prebivalstvo, prav tako predstavlja izziv nesorazmerje med izšolanimi kadri in potrebami na trgu delovne sile.

**4.1.3 Ključne tehnologije**

K razvoju obstoječih in novih industrij, ki se odzivajo na sedanje in prihodnje izzive, pomembno prispeva uporaba rešitev, ki temeljijo na **ključnih spodbujevalnih ali omogočitvenih tehnologijah** (v nadaljevanju KET[[7]](#footnote-7))*.* Z vidika njihovega gospodarskega potenciala, prispevka k premagovanju družbenih izzivov in koncentracije znanja so to strateško najpomembnejše tehnologije. Svetovni trg KET naj bi se v obdobju od 2008 do 2015 povečal kar za 154%: s 646 mrd EUR na več kot 1 bilijon EUR. Ključne omogočitvene tehnologije so opredeljene na naslednji način (Vir: SIP, 2013):

* **Nanotehnologija** (vključuje IKT) – obeta, da bo privedla do razvoja pametnih nano- in mikronaprav in sistemov ter do korenitih prebojev na bistvenih področjih, kot so zdravstveno varstvo, energetika, okolje in proizvodnja.
* **Mikro- in nanoelektronika, vključno s polprevodniki** (vključuje IKT) - sta bistveni za vso blago in storitve, za katere je potrebno inteligentno krmiljenje, v tako različnih sektorjih, kot so avtomobilski in prometni sektor, aeronavtika in vesoljski sektor. Pametni industrijski krmilni sistemi omogočajo učinkovitejše upravljanje proizvodnje, shranjevanja, prenosa in porabe električne energije z inteligentnimi električnimi omrežji in napravami.
* **Fotonika** - je multidisciplinarno področje, ki se ukvarja s svetlobo in vključuje njeno proizvodnjo, zaznavanje in upravljanje. Med drugim daje tehnološko podlago za gospodarno pretvarjanje sončne svetlobe v električno energijo, kar je pomembno za proizvodnjo obnovljive energije, ter številne elektronske sestavne dele in opremo, kot so fotodiode, LED in laserji.
* **Napredni materiali** - omogočajo pomembne izboljšave na najrazličnejših področjih, npr. v avtomobilski industriji, kovinsko predelovalni in elektro, tekstilni, papirni industriji, metalurgiji, transportu, gradbeništvu in zdravstvenem varstvu, itd... Olajšujejo recikliranje, znižanje emisij ogljika in porabe energije ter omejujejo potrebo po surovinah, ki so v Evropi redke.
* **Biotehnologija** - prinaša čistejše in trajnostne možnosti predelave v industriji in kmetijsko-živilskem sektorju. Tako npr. omogoča postopno zamenjavo neobnovljivih materialov, ki se trenutno uporabljajo v raznih industrijskih sektorjih, z obnovljivimi viri. Njena uporaba se šele začenja.
* **Napredne proizvodne in procesne tehnologije** – vključujejo: tehnologije za tovarne prihodnosti, tehnologije za energetsko učinkovite zgradbe in sisteme, trajnostne in z vidika rabe resursov učinkovite ter nizkoogljične tehnologije v energetsko intenzivnih procesnih industrijah, novi trajnostni poslovni modeli. Moderne proizvodne in procesne tehnologije temeljijo na visokem deležu vgrajenega znanja in se povezujejo s področji IKT (npr. razvoj in implementacija multimedijskih in interaktivnih orodij) in novimi materiali. Predstavljajo tehnološko infrastrukturo celotne industrije.

## **4.2 Prednostno področje: PROIZVODNE, PROCESNE IN INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE**

Prednostno področje vključuje prepoznane kompetence na področju naprednih proizvodnih in procesnih tehnologij ter informacijsko komunikacijskih tehnologij, tako na področju znanosti in raziskovalne dejavnosti kot v gospodarstvu. Zajema pametne stroje, orodja, gradnike in tehnologije za izgradnjo ter vodenje sodobnih procesov in sistemov v proizvodnji (predelovalne tehnologije in procesi) ter na vseh različnih področjih družbenih izzivov (energetika, mobilnost, zdravje, okolje, varnost). Identificiranih je osem ožjih tematskih področij, na katerih ima Slovenija kritično maso znanja, ki se odraža v obstoju konkurenčnih produktov in storitev na trgu.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kompetence** | **Kapacitete (produkti in storitve)[[8]](#footnote-8)** |
| **Proizvodnje in procesne tehnologije, sistemi in storitve** | 1) Predelovalne tehnologije in procesi  2) Inteligentno vodenje sistemov, procesov in naprav  3) Informatizacija in sistemi upravljanja  4) Ekotehnologije |
| **Informacijsko komunikacijske tehnologije, sistemi in storitve** | 5) Komunikacijska omrežja, porazdeljeni sistemi in storitvene platforme  6) Uporabniški vmesniki in multimedijske aplikacije  7) Internet stvari  8) Računalništvo v oblaku  9) Orodja in gradniki za radijske, nadzorne in navigacijske sisteme |

|  |  |
| --- | --- |
| **PROIZVODNE, PROCESNE IN INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE** | |
| **Kompetence in kapacitete v industriji** | Obstoječe kompetence na področju so prepoznane v panogah s pomembnim deležem v celotni strukturi gospodarstva in stabilno rastjo v desetletnem obdobju, v storitvah in tudi v predelovalni industriji; IKT (62) in strokovnih, znanstvenih ter tehničnih storitev (71, 72), ter proizvodnji električnih naprav in opreme (panoge 26, 27, 28). Znanstvene in tehnične storitvene v panogi 72 ter proizvodnja optičnih instrumentov in elektronskih naprav predstavljajo tudi panoge z največjo dinamiko v opazovanem obdobju, z največjim prirastom novih podjetij. |
| **Uporabniško področje** | Področje ima izrazit horizontalni značaj in velik vpliv na celotno gospodarstvo. Proizvodne in procesne ter informacijsko komunikacijske tehnologije predstavljajo ključne tehnologije za pretežni del gospodarstva, celotno predelovalno industrijo in še zlasti za farmacijo in kemijo, proizvodnjo vozil in komponent, proizvodnjo električne in elektronske opreme, naprav, strojev, živilsko-predelovalno, tekstilno in usnjarsko, lesno predelovalno in druge industrije, kot denimo turizem, storitveni sektor...  Izkazuje pomemben vpliv in učinke na razvoj novih dejavnosti. Predstavlja potencial za razvoj storitev z visoko dodano vrednostjo (poslovne in kreativne storitve, merilne in analizne tehnike, IKT storitve, uporabniške aplikacije), ki se že odraža v rasti podjetij na tem področju. Najpomembneje vpliva na razvoj novih dejavnosti in t.i. prihajajočih industrij na presečiščih tehnologij in sektorjev (vgrajeni sistemi, mikro in nano elektronika, senzorski in navigacijski sistemi), ki so prav tako že prepoznane kot dinamične panoge s hitro rastjo v Sloveniji. |
| **Raziskave in razvoj** | Področje naprednih proizvodnih in procesnih tehnologij in IKT izstopa kot prednostno po obsegu vlaganj v RR v vseh analizah. V analizi vlaganj zasebnega sektorja v raziskave in razvoj (TIA, 2007-2011) so IKT na drugem, napredne proizvodne in procesne tehnologije pa na tretjem mestu.   Proizvodnja komunikacijskih naprav ima med vsemi panogami najvišjo RR intenzivnost in najvišjo rast vlaganj v obdobju 2008-2010, strokovne tehnične storitve so takoj na drugem mestu, sledi proizvodnja merilnih in drugih elektronskih naprav. Med desetimi panogami z največjo RR intenzivnostjo je tudi računalniško programiranje.   Pomen področja in kompetence so prepoznane tudi v strateških vlaganjih v preteklih letih v izgradnjo skupne razvojne infrastrukture in povezovanje nosilcev znanja v verigah vrednosti: - Med sedmimi kompetenčnimi centri so štirje neposredno vezani na področje ; KC Sodobne tehnologije vodenja, KC Sistemi učinkovite rabe električne energije, KC Odprta komunikacijska platforma za integracijo storitev«, KC Class, Računalništvo v oblaku.  - Med 8. centri odličnosti je bil na mednarodni evalvaciji izbran CO Vesolje, ki povezuje nosilce tehnologij na tem področju. - Delujeta dve tehnološki mreži, TM IKT in TM, Sodobne tehnologije vodenja, Slovenski orodjarski grozd in tehnološki center Tecos. - Delujeta dva razvojna centra slovenskega gospodarstva za informacijske in komunikacijske tehnologije v Gorenjski in Savinjski regiji. |
| **Vpetost v evropski prostor** | Obzorje 2020 med prioritetnimi, t.i. ključnimi omogočitvenimi tehnologijami, izpostavlja sodobne proizvodne in procesne tehnologije, ki imajo izrazit horizontalen pomen (čez-sektorski, multidisciplinarni). IKT so v programu opredeljene kot horizontalna platforma in prednostna tehnologija, ki pogojuje razvoj vseh različnih dejavnosti.  Sodobni proizvodni in komunikacijski sistemi predstavljajo ključen element za ohranjanje in krepitev konkurenčnosti Evropske predelovalne industrije, ki na ravni EU prispeva 17 % BDP, za razvoj inovativnih proizvodov, procesov in storitev z visoko dodano vrednostjo. Ocenjena stopnja letne rasti je 5 % in pričakovana velikost trga 150 Mrd EUR do leta 2015 (Obzorje 2020).  Poudarek je na trajnostni proizvodnji in predelavi z nižjo porabo materialov in energije ter usmeritvi na uporabniška področja z najmanjšimi negativnim okoljskim učinkom (področje razpršene proizvodnje in rabe energije, področje graditve ter področje mobilnosti), ekonomskim (učinkovita in inovativna proizvodnja, raba virov in materialov, zagotavljanje varnosti in stroškovna učinkovitost) ter socialnim učinkom (vzajemnost, dostopnost in kvaliteta življenja). Izpostavljene teme so napredni proizvodni procesi zlasti na področjih učinkovite rabe virov in surovin, (bio) materialov, elektronike in fotonike; napredni komunikacijski in nadzorni sistemi ter tehnologije za modeliranje, design in simulacije produktov in procesov. Na tem področju so na Evropski ravni že oblikovana strateška razvojna partnerstva (programi javno zasebnega partnerstva in skupne tehnološke iniciative) kot so programi Tovarne prihodnosti in Energetsko učinkovite stavbe. |
| **Družbeni izzivi** | Tehnologije, vključene v področje, so tudi ključne z vidika uspešnega naslavljanja vseh družbenih izzivov. Predstavljajo platformo in temeljne gradnike, ki omogočajo razvoj konkurenčnih produktov in storitev kot odziv na nove zahteve okolja in trgov.  Področje je prepoznano tudi kot osnova za nove ekonomske aktivnosti in ustvarjanje vrednosti v vertikalnih povezavah, ki predstavljajo pomembne rastoče trge prihodnosti, t.i. pametna okolja (pametne tovarne, stavbe, mesta) omrežja in storitve za kvaliteto življenja (zdravstvo, uprava, izobraževanje,…). Kompetence so že prepoznane na področjih: - informatizacije, sistemov upravljanja in razvoja alternativnih virov za trajnostno rabo energije (zaščita, vodenje in avtomatizacija elektroenergetskih sistemov, upravljanje porabe na strani porabnika, virtualne elektrarne, upravljanje s porazdeljeno proizvodnjo, hrambo in prenosom električne energije, sistemi učinkovite rabe energije, novi koncepti pretvornikov energije, vodikove tehnologije, litijeve baterije),  - spodbujanje netehnoloških inovacij za organizacijsko in finančno inovativne pristope energetske sanacije: - komunikacijskih sistemov in omrežij za trajnostni razvoj in mobilnost (nadzorni in navigacijski sistemi ter analitika na področju varstva okolja, prometa, logistike)  - ter na širšem področju življenja in zdravja (upravljanje bioloških in medicinskih procesov, sistemi za mobilnost, dostopnost in varnost)… |

### 

## **4.3 Prednostno področje: ELEKTRIČNE IN ELEKTRONSKE KOMPONENTE IN NAPRAVE**

Analize kompetenc ter kapacitet in sposobnosti tako v javnem sektorju kot v industriji kot eno izmed prednostnih področij izpostavljajo električne in elektronske komponente in naprave z naslednjimi ožjimi kompetenčnimi področji; električni pogoni in aktuatorji, optični, fotonski in senzorski elementi ter elektronski sistemi in naprave. Kapacitete so identificirane na devetih ožjih tematskih sklopih.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kompetence** | **Kapacitete (produkti in storitve)[[9]](#footnote-9)** |
| **Električni pogoni in aktuatorji** | 1) Komponente za pogonske sisteme  2) Električni stroji  3) Aplikacije z vgrajenimi električnimi pogoni; |
| **Optični, fotonski in senzorski elementi** | 4) Merilne naprave in inštrumenti  5) Senzorji in aktuatorji  6) Analizne in procesne tehnike |
| **Elektronski sistemi in naprave** | 7) Močnostna elektronika  8) Elektronske naprave in sistemi  9) Elektroenergetska oprema |

|  |  |
| --- | --- |
| **ELEKTRIČNE IN ELEKTRONSKE KOMPONENTE IN NAPRAVE** | |
| **Kompetence in kapacitete v industriji** | Elektro in elektronska industrija predstavlja enega najpomembnejših segmentov predelovalne industrije v Sloveniji. Kompetence na tem področju izhajajo iz širšega sklopa dejavnosti: - 26, Proizvodnja računalnikov, elektronskih in optičnih izdelkov - 27, proizvodnja električnih naprav - 28, Proizvodnja drugih strojev in naprav - 29, Proizvodnja motornih vozil - 30, Proizvodnja drugih vozil in plovil - 32, Druge raznovrstne predelovalne dejavnosti ki skupno predstavljajo 13,2% v deležu celotne zaposlenosti, 23,5% v deležu čistih prihodkov od prodaje na tujem trgu in 12,3% v dodani vrednosti (stanje 2012).  Med hitro rastočimi in dinamičnimi panogami v obdobju 2002-2011 vidno izstopajo dejavnosti s tega področja: - 32.5, Proizvodnja medicinskih instrumentov, naprav in pripomočkov - 26.7, Proizvodnja optičnih instrumentov - 26.5, Proizvodnja merilnih, preizkuševalnih, navigacijskih inštrumentov in naprav - 27.1, Proizvodnja elektromotorjev, generatorjev in transformatorjev ter naprav za distribucijo in krmiljenje elektrike - 27.3, Proizvodnja oplaščenih vodnikov.  Kompetence s tega področja so tudi v storitveni dejavnosti, v panogah 71, Arhitekturno in tehnično projektiranje, tehnično preizkušanje in analiziranje ter 72, Znanstveno raziskovalna dejavnost na področju naravoslovja in tehnologije. Oba področja izkazujejo tudi nadpovprečno rast v celotnem obdobju. |
| **Uporabniško področje** | Področje ima izrazit horizontalni značaj in velik vpliv na celotno gospodarstvo. Proizvodne in procesne ter informacijsko komunikacijske tehnologije predstavljajo ključne tehnologije za pretežni del gospodarstva, celotno predelovalno industrijo in še zlasti za farmacijo in kemijo, proizvodnjo vozil in komponent, proizvodnjo električne in elektronske opreme, naprav, strojev, prehrambno, tekstilno in usnjarsko, lesno predelovalno in druge industrije, kot denimo turizem, storitveni sektor...  Izkazuje pomemben vpliv in učinke na razvoj novih dejavnosti. Predstavlja potencial za razvoj storitev z visoko dodano vrednostjo (poslovne in kreativne storitve, merilne in analizne tehnike, IKT storitve, uporabniške aplikacije), ki se že odraža v rasti podjetij na tem področju. Najpomembneje vpliva na razvoj novih dejavnosti in t.i. prihajajočih industrij na presečiščih tehnologij in sektorjev (vgrajeni sistemi, mikro in nano elektronika, senzorski in navigacijski sistemi), ki so prav tako že prepoznane kot dinamične panoge s hitro rastjo v Sloveniji. |
| **Raziskave in razvoj** | Med desetimi panogami dejavnosti z največjo raziskovalno razvojno intenzivnostjo (obdobje 2008-2010) jih je kar polovica neposredno povezana s predlaganim prednostnim področjem. Proizvodnja komunikacijskih naprav, proizvodnja merilnih in drugih elektronskih naprav so tudi dejavnosti z največjo rastjo vlaganj v RR v opazovanem obdobju.   Na področju so vzpostavljene različne povezave med nosilci znanja in kompetenc; za področje energetike v Kompetenčnem centru SURE (Napredni sistemi učinkovite rabe električne energije) in Kompetenčnem centru BMT (Biomedicinska tehnika), Centru odličnosti Vesolje in kar petih Razvojnih centrih slovenskega gospodarstva (RC elektroindustrije in elektronike, RC za nove materiale, pogone navtične in SAS tehnologije, RC za signalno procesne oddajniške sisteme, RC avtomobilske industrije, RC za inovativne medicinske sisteme in metode zdravljenja). |
| **Vpetost v evropski prostor** | Evropski program za raziskave in inovativnost Obzorje 2020 med ključnimi t.i. omogočitvene tehnologije izpostavlja področje mikro in nano elektronike in fotonike, kar oboje označuje predlagano prednostno področje. Označuje jih kot tehnologije z izrazitim horizontalnim (čez-sektorskim) pomenom, ki so pomembne z vidika vseh družbenih izzivov.   Področja in teme, kamor se usmerja pozornost in vlaganja v raziskave in razvoj v širšem evropskem prostoru se v veliki meri prekrivajo s prepoznanimi kompetencami v Sloveniji: - Napredni optični materiali, filmi - Senzorika in opto-elektronika, komponente, naprave in oprema - Merilni inštrumenti in tehnike - Analizne in komunikacijske tehnike in naprave - Laserske in optične tehnologije.  Vodilna industrija in inovativna podjetja na predlaganem področju so vključena v številne verige znanja v projektih v 7. okvirnem programu EU za raziskave in razvoj. Slovenija se je na osnovi svojih prepoznanih kompetenc na področju mikro elektronike in instrumentacije vključila v izgradnjo enega od Evropski centrov velike raziskovalne infrastrukture, FAIR. |
| **Družbeni izzivi** | Področje je prepoznano tudi kot eno ključnih z vidika odziva na globalne družbene izzive in s tem priložnosti na rastočih trgih, zlasti z vidika razvoja celovitih rešitev in aplikacij: • na področju trajnostne mobilnosti (pogonski sistemi in elektronske komponente, novi transportni protokoli),  • na področju trajnostne energije (energetski viri, elektroenergetska oprema),  • na področju zdravja v ne invazivnih medicinskih napravah in postopkih, napredni diagnostiki in pripomočkih, • na področju trajnostne graditve z razvojem učinkovitih energetskih sistemov, • na področju okolja z razvojem merilnih naprav in instrumentov… |

## **4.4 Prednostno področje: MATERIALI IN TEHNOLOGIJE**

Materiali kot področje v tem dokumentu opisujejo snovi, ki sestavljajo stvari ali se uporabijo za njihovo izdelavo ter povezane tehnologije (vezano na tehnologijo, npr. biotehnologija, nanotehnologija) in kontrola materialov s karakterizacijo, preizkušanjem in testiranjem. Zajemajo širok spekter snovi od zdravil, biokultur, lakov in barv, lesa do keramike, kovin, tekstilij, polimerov…

Na podlagi analize kapacitet v industriji in kompetenc, tako v javnem sektorju kot v industriji, ter vrste usmerjenih pogovorov z deležniki, predlagamo naslednja prednostna področja:

|  |  |
| --- | --- |
| Kompetence: | Kapacitete: produkti[[10]](#footnote-10) |
| Materiali | 1) Kovine in zlitine, lahki materiali  2) Površinske tehnike in premazi  3) Biomateriali  4) Električni in optični funkcionalni materiali  5) Multifunkcionalni materiali  6) Industrijski in drugi materiali  7) Biološko aktivne učinkovine |
| Z materiali povezane storitvene dejavnosti | 8) Karakterizacija, raziskave v naravoslovju, tehnologiji in biotehnologiji, kontrola, preizkušanje in testiranje, raziskave…  9) Reciklaža in ponovna uporaba |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATERIALI IN TEHNOLOGIJE** | |
| **Kompetence in kapacitete v industriji** | Kapacitete v industriji so zbrane z dveh vidikov; proizvodnja materialov ter uporaba materialov, ki zajema predelovalno industrijo, kjer so materiali kot omogočitvena tehnologija ena ključnih kompetenc. |
| **Uporabniško področje** | Proizvodnja, predelava in ponovna uporaba materialov predstavlja enega pomembnih segmentov slovenskega gospodarstva, tako v zaposlenosti, izvozu in dodani vrednosti (DV) v naslednjih panogah. Posebej izstopajo naslednje panoge:  • 13 (proizvodnja tekstilij), • 16 (obdelava in predelava lesa, razen pohištva),  • 17 (proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja ),  • 19 (proizvodnja koksa in naftnih derivatov),  • 20 (proizvodnja kemikalij, kemijskih izdelkov),  • 21 (proizvodnja farmacevtskih surovin in preparatov), • 22 (proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas), • 23 (proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov),  • 24 (proizvodnja kovin).  Med panogami s stabilno in najhitrejšo rastjo (rast prihodkov, zaposlenost, izvoz) v desetletnem obdobju 2002-2011 izstopajo panoge:  • 17 (papir),  • 20 (kemikalije in kemični izdelki; čistila, lepila), • 24 (kovine; železarstvo).  Tri področja izkazujejo nadpovprečno rast tudi v obdobju krize (2008-2011): 13 (proizvodnja tekstilnih vlaken), 16 (izdelki iz lesa in plute) in 23 (proizvodnja keramike).  Poleg same izdelave materialov je področje tudi omogočitvena tehnologija (KET – key enabling technology) za velik delež slovenske predelovalne industrije, med njimi predvsem za naslednje panoge: - 21Proizvodnja farmacevtskih surovin in preparatov - 26 proizvodnja računalnikov, elektronskih in optičnih izdelkov,  - 27 proizvodnja električnih naprav,  - 28 proizvodnja drugih strojev in naprav, - 29 proizvodnja motornih vozil prikolic in polprikolic,  - 30 proizvodnja drugih vozil in plovil in - 32 druge raznovrstne predelovalne dejavnosti  Med navedenimi predelovalnimi panogami v desetletnem obdobju po rasti izstopajo predvsem: - 30 proizvodnja vozil in plovil in - 26-27 elektro in elektronska industrija.   Na področju proizvodnje materialov dosegamo višjo dodano vrednost na zaposlenega glede na število zaposlenih v tej dejavnosti kot na področju uporabe materialov, zato velja posebno pozornost v izvajanju ukrepov nameniti prav slednjemu. |
| **Raziskave in razvoj** | Področje materialov je z vidika vlaganj podjetij v raziskovalno in razvojno dejavnost najmočnejše in tudi v kriznem obdobju izkazuje rast vlaganj. Največja posamične vlaganja podjetij v RR v Sloveniji beležijo prav podjetja s področja farmacevtske in kemijske industrije. Največja RR intenzivnost (kazalec zaposlenih v RR in deleža notranjih izdatkov za RR) je v proizvodnji električnih naprav in opreme , sledi ponovno predelava materialov in povezane storitvene dejavnosti (tehnične storitve, celovite rešitve in RR na področju naravoslovja in tehnologije).   Pomembnost področja in kompetence se odražajo v preteklih povezovanjih in vlaganjih v razvoj materialov in obdelovalnih ter proizvodnih tehnologij: - Med osmimi centri odličnosti (CO) so štirje s področja materialov (izbrani med preko 60. prijavami z mednarodno evalvacijo), ki povezujejo raziskovalne organizacije in industrijo. - Med 17. izbranimi projekti za izgradnjo razvojnih centrov slovenskega gospodarstva (RCSG) je 8 centrov neposredno vezanih na temo naprednih materialov in dodatno trije posredno. |
| **Vpetost v evropski prostor** | Največji evropski program za spodbujanje raziskav in razvoja Obzorje 2020, se v naslednjem sedemletnem obdobju osredotoča na tri ključne cilje: - Doseganje vodilne vloge EU na področju znanosti (Odlična znanost), - Zagotovitev vodilne vloge industrije na področju inovacij (Vodilni položaj industrije) in - Družbeni izzivi.   V sklopu Obzorja 2020 – odlična znanost – bo potekal pomemben projekt iz področja materialov v okviru inicative Prihodnje in nastajajoče industrije (Grafen), naslavljajo pa ga tudi številne velike raziskovalne infrastrukture. Slovenija je pristopila tudi k distribuirani evropski raziskovalni infrastrukturi CERIC, ki bo omogočala odprt dostop do vrhunske raziskovalne opreme na področju karakterizacije materialov.  V okviru cilja Vodilni položaj industrije je izpostavljeno področje omogočitvenih in industrijskih tehnologij (kot npr. nanotehnologija), ki imajo hkrati izrazit horizontalen pomen (čez-sektorski, multidisciplinarni) in so pomembne z vidika vseh družbenih izzivov. Obzorje 2020 na področju materialov postavlja naslednje cilje in usmeritve: celosten, integriran in multidisciplinarni pristop k razvoju materialov z novimi funkcionalnostmi in izboljšanimi lastnostmi za trajnostno industrijo z nizkimi emisijami ogljika; razvoj obdelovalnih tehnologij, meroslovje in karakterizacija materialov za optimizacijo uporabe materialov. Ocenjena stopnja letne rasti na področja materialov je 6 % in pričakovan tržni obseg 100 mrd do leta 2015 (Obzorje 2020).  Poleg vloge materialov kot omogočitvene tehnologije ti ključno prispevajo k drugem cilju Obzorja 2020, družbenim izzivom, ki hkrati predstavljajo tudi rastoče trge in trende. Področje materialov bodo neposredno pokrivale dve skupni tehnološki iniciativi (SPIRE, BRIDGE), ena iniciativa Evropskega inštituta za tehnologijo (surovine), ena iniciativa po členu 185 (EMPIR -metrologija). |
| **Družbeni izzivi** | Ključni družbeni izzivi, ki jih naslavlja ta prioriteta, so: - Zdravje in hrana: materiali v farmaciji in medicini, medicinska tehnika; prehranska varnost; bio-razgradljivi materiali, bio-kompatibilni materiali, vplivi na zdravje… - Trajnostna mobilnost: zmanjšanje porabe in nadomeščanje surovin, novi inteligentni/ večfunkcionalni materiali, reciklabilnost… - Trajnostna energija: obnovljivi viri, zmanjšanje porabe surovin in energije za enako ali višjo funkcionalnost, inteligentni in več-funkcionalni materiali, učinkovite energetske rešitve pri obnovi zaščitenih objektov… - Okolje, učinkovitost rabe virov in surovin: novi viri (nadomeščanje redkih in strupenih surovin), inteligentni in večfunkcionalni materiali; napredne proizvodne in obdelovalne tehnologije, vplivi materialov in tehnologij na okolje in dediščino, reciklaža in ponovna uporaba, vpliv na biotsko raznovrstnost, celovite rešitve za krožno gospodarjenje z viri… |

# **5. PRIPRAVA UKREPOV**

## **5.1. Ključne usmeritve za pripravo ukrepov**

Izhajajoč iz analize moči, slabosti, priložnosti in nevarnosti ter upoštevajoč kompetence in kapacitete, preko katerih smo definirali horizontalne in vertikalne prioritete, so v Sloveniji ključni ukrepi pametne specializacije, ki se usmerjajo v:

1. **Krepitev zmogljivosti in učinkovitega okolja za ustvarjalno uporabo znanja (Raziskave & Razvoj)**
2. **Povečanje učinkovitosti podjetniških vlaganj v raziskave, razvoj in inovacije, s posebnim poudarkom na prestrukturiranju podjetij od ponudbe proizvodov/storitev k celovitim rešitvam, ki vsebujejo tako tehnološke kot tudi netehnološke inovacije (novi poslovni modeli, organizacijske in procesne inovacije, design) (Inovacije)**

Priprava ukrepov oziroma uresničevanje strategije pametne specializacije pa zahteva pomembne spremembe v pristopu in modelih spodbujanja vlaganj v raziskave in inovacije, na kar sta opozorili tako razprava ob pripravi pametne specializacije kot vrednotenje izvedenih instrumentov:

* **Strateški in celosten pristop,** ki pomenipovezovanje in usklajenost ukrepov različnih politik**.** Pristop k spodbujanju področij pametne specializacije mora vključevati vse ključne politike, od spodbud za raziskave in inovacije, vlaganj v razvojno infrastrukturo in razvoj storitev in celovitih rešitev, izobraževanja in ukrepov za razvoj trga. Le s celovitim pristopom se bomo lahko izognili nastanku ozkih grl in dosegli sinergije, s tem pa optimalne učinke vlaganj. Ob tem velja izpostaviti pomembnost podpornega okolja za udejanjanje koncepta vodilnega trga[[11]](#footnote-11). Pomembna je uveljavitev novih poslovnih modelov, ki bodo temeljili na medorganizacijskem sodelovanju, vrednostnih verigah in razvojno proizvodnih mrežah oz. različnih mrežnih oblikah povezovanja podjetij in institucij znanja, različnih oblikah povezovanja podjetij in novih pristopih pri organizaciji procesov in projektov v podjetjih.
* **Usmerjena vlaganja na identificirana prednostna področja** v celotni verigi od ustvarjanja znanja, krepitev kompetenc do tržnih aplikacij,s spodbujanjem horizontalnega in vertikalnega povezovanja. Potrebna je nadgradnja dosedanjim ukrepov za vlaganja in krepitev povezav med nosilci znanja in kompetenc na prednostnih področjih. Glede na dosedanja znatna vlaganja v identificirana prednostna področja bo v obdobju 2014 – 2020 poudarek na novih ukrepih za spodbujanje vertikalnih povezav med področji, različnimi tehnologijami in sektorji, ki izhajajo iz potreb trga in predstavljajo največji potencial za razvojno prestrukturiranje obstoječih in razvoj novih industrij in storitev .
* **Več poudarka na razvojni inovacijski fazi**. Ukrepi morajo omogočati razvoj proizvodov od zamisli do trga. Pri tem je pomembno učinkovito dopolnjevanje finančnih virov in instrumentov, povratnih in nepovratnih oblik financiranja, odvisno od stopnje tveganja podjema. Ključnega pomena so ukrepi za razvoj trgov, kamor sodijo inovativna (in zelena) javna naročila in demonstracijski projekti, ki omogočajo prve predstavitve, razvoj produktov in storitev v realnih okoljih in tako prispevajo k uveljavitvi novih proizvodov na trgu.
* **Tržna usmerjenost.** Projekti, ki se bodo sofinancirali, morajo prikazovati in dokazovati neposreden (ali, kjer je smiselno, posredni) tržni potencial in načrt plasiranja na trg.

Osnovo za preverjanje tržne usmerjenosti učinka projekta v RRI partnerstvih lahko predstavlja poslovni model.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ključni partnerji in njihove vloge | Ključne aktivnosti | Predpostavke dodane vrednosti RRI | | Odnosi s strankami | Segmenti kupcev / trgov   * Tržne raziskave * Predpogodbe |
| Ključni potrebni viri | Kanali za dosego trgov |
| Stroški   * zasebna vlaganja * spodbude | | | Prihodki   * iz naslova licenčnin za RO * v dodani vrednosti na zaposlenega v podjetjih | | |

* **Učinkovit, odprt in fleksibilen sistem** **načrtovanja, izvajanja in spremljanja ukrepov** **razvojne politike.** To pomeni zlasti **sprotno prepoznavanje potreb in priložnosti in podporo povezovanju v vrednostnih verigah z utemeljenimi končni učinki na trgu po sistemu odprtih razpisov.** To zagotavlja tudi potrebno kontinuiteto in prilagodljivost. Država mora nastopati kot investitor, izvajanje pa potekati tudi po načelih javno zasebnega partnerstva. Vlaganja in s tem povezan sistem spremljanja in vrednotenja mora biti usmerjen k učinkom, ne v kontrolo porabe sredstev. Vse to zahteva spremembe v upravljavskem sistemu, zlasti **krepitev usposobljenosti kadrov**.
* Ukrepi morajo temeljiti na **povezovanju ključnih partnerjev za doseganje kritične mase** - raziskovalni sektor/gospodarstvo, gospodarstvo/gospodarstvo).
* Ukrepi zahtevajo nov inovativen pristop in instrumente razvojne politike, ki zagotavljajo:
  + Strateški pristop: podporo obstoječim in novim vrednostnim verigam, ki izkazujejo največji potencial z vidika pričakovanj na trgu, kritične mase znanja in kompetenc v celotni verigi in sposobnosti nosilcev kompetenc za integracijo in intenzivna vlaganja v razvoj do končnih produktov in storitev na globalnem trgu
  + Celovitost in odzivnost - podpora partnerstvom, ki zagotavlja hiter odziv na prepoznane priložnosti in neprekinjena vlaganja v vse faze razvoja znanja do trga; vključevati morajo vse faze, vključno s pilotnimi in demonstracijskimi postavitvami čimbolj celovitih novih rešitev, in zagotavljati dopolnjevanje različnih virov sredstev in instrumentov za ustrezno pokrivanje le-teh ter dopolnjevanju virov za sofinanciranje vseh različnih aktivnosti v večletnem programu,
  + Fleksibilnost – kjer bo mogoče bodo izvajani po načelu pogajanj in skupnem oblikovanju programa, kar zagotavlja večjo učinkovitost in preprečuje podvajanje vlaganj
  + Merljivost - jasno definiranih ciljih in merljivih kazalcih rezultatov in učinkov, kar zagotavlja vsebinsko spremljanje in sprotno vrednotenje rezultatov vlaganj.
  + Javno zasebno partnerstvo: kjer država nastopa kot soinvestitor in ki zagotavlja največjo učinkovitost v dopolnjevanju virov, upravljanju procesov in investicij ter transparentnost v izvajanju.

## **5.2. Izvajanje ukrepov**

Dosedanje izkušnje z izvajanjem ukrepov v Sloveniji so pokazale, da izvajanje posameznih ukrepov v obliki javnih razpisov ne more podati odgovora na izpostavljena izhodišča. Takšen način izvajanja ne zagotavlja dopolnjevanja ukrepov in ne pokrije vseh faz do trga in npr. internacionalizacije.

Odgovor na postavljene izzive je treba poiskati v pripravi Celovitih programov za presečna področja iz Matrike identificiranih ključnih prioritet pametne specializacije. Presečna področja, v katera bo usmerjen znantni del sredstev prvega tematskega cilja, morajo biti izbrana na podlagi kriterijev za vlaganja kot npr:

* + naslavljanje tržnih trendov,
  + povezovanje znanja, kompetenc in tehnologije na prednostnih področjih,
  + inovativnost in celovitost načrtovanih proizvodov, storitev in procesov,
  + utemeljenost v mednarodno primerljivem znanju in kompetencah v celotnem procesu razvoja znanja,
  + sposobnost nosilcev za investiranje in
  + tržni potencial novih produktov, storitev in celovitih rešitev.

ter **horizontalnih kriterijev** kot npr.:

* + Ekonomski kriteriji (dodana vrednost, dodana vrednost na zaposlenega, izvoz, število zaposlenih)
  + Družbena odgovornost (nosilcev ali rezultatov – inovacij)
  + Okoljska trajnost (snovna produktivnost in prispevek k zmanjšanju ogljičnega odtisa Slovenije)

**V okviru Celovitega programa se mora za razvoj presečnega področja pripraviti individualen nabor ukrepov, ki bo poleg ukrepov iz tematskega cilja 1 iz Operativnega programa (Identifikacija možnih ukrepov je opredeljena v prilogi 2) naslavljal tudi druge tematske cilje, pa tudi ukrepe, ki se izvajajo iz državnega proračuna. Samo takšen način izvajanja lahko zagotovi ustrezne sinergije za prebojne rezultate.**

# **6. SPREMLJANJE IN VREDNOTENJE IZVAJANJA SPS**

Na strateške cilje in ukrepe, ki naslavljajo cilje, mora biti vezan celovit načrt spremljanja rezultatov in učinkov. SPS mora slediti **splošnim** razvojnim ciljem Slovenije (rast gospodarstva), kot tudi ciljem Raziskovalne in inovacijske strategije Slovenije (povečanje vlaganj v RR na 3% BDP, vsaj 60% javnih vlaganj nameniti za projekte po meri gospodarstva) ter ciljem Slovenske industrijske politike – SIP (povečanje dodane vrednosti na zaposlenega v predelovalnih dejavnostih s 60% na 80% povprečja EU).

Izhajajoč iz ključnih izhodišč analize in SWOT analize, smo oblikovali nabor kazalnikov, statističnih in programskih, s katerimi bomo vrednotili učinkovitost in uspešnost pametne specializacije. Podrobnejši nabor kazalnikov bo razvit na nižjih ravneh izvajanja (izvedbeni dokumenti, program, projekt).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kazalnik** | **Vrsta kazalnika** | **Izhodišče 2012** | **Cilj 2020** |
| **Delež javnih/zasebnih vlaganj v raziskave in razvoj** | **Input** | **2,8 %** | **3%** |
| **Prihodki iz naslova licenčnin v RO v %** | **Rezultat** | **0,17** | **0,25** |
| **Inovacijska aktivnost podjetij** | **Rezultat** | **49,4**  **(obdobje 2008-2010)** | **54 (EU povpr.)** |
| **Rezultati inovacij – indeks glede na EU[[12]](#footnote-12)** | **Vpliv** | **96** | **105** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dvig dodane vrednosti na zaposlenega glede na EU**  **(povprečje v pridelovalni dejavnosti)** | | **Vpliv** | | **60%** | | **80%** |
| **Snovna produktivnost (BDP/DPS v €/kg)[[13]](#footnote-13)** | **Vpliv** | | **1.07 (2011)** | | **Povišanje oz. približanje EU povprečju, ki je bilo 2011 1.65 (EU 27 )** | |

Vrednotenje predstavlja pomemben korak v ciklu smotrnega vodenja razvojne politike in v tem smislu nosilec SPS, skladno z načelom sorazmernosti, temu področju namenja ustrezno pozornost.

Predvidena je **možnost tako imenovanih ad-hoc oziroma sprotnih vrednotenj** glede na zaznane potrebe. Slednja so usmerjena predvsem v procesni del izvajanja.

**Celovito vsebinsko vrednotenje izvajanja SPS je predvideno v letu 2017**. To vrednotenje se usmerja v relevantnost, učinkovitost, uspešnost in trajnost ukrepov glede na zastavljene splošne in specifične cilje. Namenjen je splošni oceni izvajanja politike z namenom, da se le to po potrebi prilagodi.

Vrednotenja bodo morala zajeti ključne vsebine, ki bodo prispevale h kvalitetnejši izvedbi predvidenih dejavnosti in ugotavljanju stopnje doseganja zastavljenih ciljev. Priprava vsebinskega dela vrednotenj bo koordinirana z **ustreznimi udeleženci izvajanja SPS, ki skrbijo za prenos informacij ter strokovne usmeritve**. Ugotovitve vrednotenj bodo dostopne širši javnosti preko objav na spletnem portal ter javnih predstavitev vrednotenja s strani izvajalcev le-teh. **Izvajanje vrednotenj na področju SPS bo ustrezno vkomponirano v Načrt vrednotenja za Operativni program.**

V procesu spremljanja in vrednotenja je ključna tudi neposredna izmenjava informacij in dosežkov na področjih RRI (npr. prejemniki sredstev predstavijo načrte oziroma rezultate širši zainteresirani javnosti, tudi študentom in na ta način promovirajo svoje dosežke) ter izmenjava stališč do politike RRI, ki je namenjena predvsem nosilcem politik (npr. okrogla miza med nosilci politik in nosilci projektov RRI), **namen je stalno prepoznavanje potreb in priložnosti z namenom ustreznega oblikovanja spodbujevalnih ukrepov oziroma prilagajanja strategije.**

Za sporotno spremljanje ukrepov RRI je odgovoren nosilec posameznih ukrepov (razpisov oz. programov).

# **7. KLJUČNI VIRI IN REFERENCE**

* Analiza rezultatov in učinkov javnih razpisov TIA na področju tehnološkega razvoja in inovativnosti 2006-2011. 57 str. TIA, nov. 2012.
* Foray, D., Goddard, J., Beldarrain X. G., Landabaso, M., McCann, P., Morgan K., Nauwelaers, C., Ortega-Argilés R. 2012. Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS 3). Evropska komisija. 122 str.
* Jaklič, A. Evalvacija izvajanja politike podjetništva in konkurenčnosti v obdobju 2004-2009 s predlogi novih ukrepov in kazalnikov ter sprememb obstoječih ukrepov in kazalnikov.
* Kotnik, P.: Analiza sektorjev dejavnosti in R&R dejavnosti za namen identifikacije področij pametne specializacije. CLUSTRAT. TIA, januar2013, 66 str.
* OECD pregled inovacijske politike: Slovenija (2010-2011) – priporočila, dostopno na <http://www.google.si/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mgrt.gov.si%2Ffileadmin%2Fmgrt.gov.si%2Fpageuploads%2FDPK%2FTehnologija%2FOECD_pregled_slovenske_inovacijske_politike_priporocila.doc&ei=WbzwUZ-dNsqRtQawzIGYCw&usg=AFQjCNGC6OAa8ovcCfvPil0jtagDq7dSZQ&sig2=d5041W4ZdcZKUuKC8yVQLQ&bvm=bv.49784469,d.Yms>
* Poročilo o razvoju 2012. UMAR.
* Poročilo o razvoju, 2013, UMAR.
* Prispevek k osnutku Strategije pametne specializacije – gradivo za razpravo na posvetovanju 23.7.2013. GZS, Ljubljana, 32 str.
* Program Obzorje 2020, vsebine dostopno na <http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm>
* Register raziskovalnih organizacij, dosegljivo na [http://www.arrs.gov.si/](http://www.arrs.gov.si/sl/evidreg/evid/)
* Slovenska industrijska politika - SIP. MGRT, 2013.
* Vmesna evalvacija centrov odličnosti, dostopno na <http://www.arhiv.mvzt.gov.si/si/delovna_podrocja/znanost_in_tehnologija/centri_odlicnosti_in_kompetencni_centri/vmesna_evalvacija_centrov_odlicnosti/>
* Vrednotenje ukrepov za spodbujanje raziskovalno razvojnih aktivnosti v gospodarstvu in institucijah znanja – končno poročilo o vmesnem vrednotenju, MK Projekt, oktober 2012.

1. Bruto domači izdatki za RRD v Sloveniji naraščajo in se približujejo Bolonjskemu cilju 3 %. Po zadnjih, začasnih statističnih podatkih je Slovenija v letu 2012 porabila 0,3 odstotne točke več kot v prejšnjem letu 2011, ko so bruto domači izdatki za RRD znašali 2,47 odstotkov BDP. Izdatki poslovnega sektorja za RRD so v letu 2012 presegli 2 odstotka BDP (2,16 %), medtem ko izdatki javnega sektorja za RRD padajo že vrsto let in v letu 2012 znašajo 0,64 odstotkov BDP. Največji padec izdatkov za RRD je v državnem sektorju, kjer so se sredstva od leta 2009 do 2012 zmanjšala za 0,05 odstotne točke, medtem ko je delež izdatkov za RRD v visokošolskem sektorju v tem obdobju stabilen.

   Očitna je kvantitativna rast izdatkov poslovnega sektorja za RRD, ki so v zadnjih treh letih narasli z indeksom 150 in padec izdatkov državnega sektorja z indeksom 89 v enakem obdobju. Relativna rast izdatkov poslovnega sektorja je, ob več kot 2 odstotnem zmanjšanju BDP v letu 2012 glede na prejšnje leto, tudi rezultat vlaganja poslovnega sektorja v lasten tehnološki in inovacijski razvoj, mednarodnega sodelovanja in načrtne državne politike spodbujanja in vlaganja javnih sredstev v gospodarski razvoj, zlasti preko evropskih strukturnih sredstev. Državni viri financiranja poslovnega sektorja so se namreč v obdobju od leta 2009 do 2012 podvojili s pomočjo evropskih strukturnih sredstev. Lastna vlaganja podjetij v RRD pa so se, verjetno tudi zaradi davčnih olajšav, v istem obdobju povečale z indeksom 160. Prav tako pa so se v poslovnem sektorju v tem obdobju za več kot dvakrat povečala tudi sredstva za RRD iz tujine. (vir: SURS)

   Pri raziskovanju o raziskovalno-razvojni dejavnosti je sicer SURS z referenčnim letom 2011 na podlagi novih administrativnih virov, ki so jim omogočili dodatno identifikacijo RRD podjetij/organizacij, izboljšali zajem enot v vzorec. Tako je na višjo vrednost podatka o skupni porabi sredstev za RRD poleg večjih vlaganj v to dejavnost vplival tudi razširjen izbor poročevalskih enot predvsem v poslovnem sektorju, ki je v majhnem delu posledica tudi prerazporeditev nekaterih mejnih poročevalskih enot iz državnega sektorja v poslovni sektor, hkrati pa so z referenčnim letom 2011 izboljšali tudi analizo neodgovora, ki prav tako pripomore k povečanju vseh objavljenih statistik v vseh sektorjih izvajanja. Relativno veliko povečanje izdatkov za RRI med letoma 2010 in 2011 torej ni povsem objektivno. [↑](#footnote-ref-1)
2. V letu 2008 je Slovenija izvozila za 479 mio USD kreativnih storitev, kar nas uvršča na 22. mesto med proučevanimi 36 razvitimi ekonomijami na svetu, kar je glede na majhnost Slovenije sorazmerno visoko. Vendar pa je na drugi strani z izjemo leta 2007, vseskozi naraščal tudi slovenski uvoz kreativnih storitev, katerega absolutna vrednost v letu 2008 je bila 578 mio USD in je tako precej presegala vrednost izvoza. Vir: Stanje oblikovanja, s poudarkom na industrijskem oblikovanju, kot

   dela kreativnih industrij in primeri dobre prakse v svetu kot podlaga za krepitev te dejavnosti v Sloveniji, MGRT, 2012) [↑](#footnote-ref-2)
3. Primer: Pozicija panoge 30.3, Proizvodnja zračnih in vesoljskih plovil na grafu skrajno desno kaže na visoko rast tako izvoza (16% povprečno letno) kot dodane vrednosti na zaposlenega (15% povprečno letno). Prav tako je nadpovprečno raslo število podjetij v tej panogi (nad 10% letno), kar nam pove črna barva kroga. Velikost kroga sicer kaže, da gre za relativno mlado industrijo z manj pomembnih deležem v zaposlenosti, ki pa kaže visoko stopnjo rasti in podjetniške dinamike. [↑](#footnote-ref-3)
4. Vključno z naravno in kiulturno dediščino [↑](#footnote-ref-4)
5. Naravnih in kulturnih [↑](#footnote-ref-5)
6. Gre za orodje za oblikovanje naravnih rešitev z ekološkimi, gospodarskimi in družbenimi koristmi, ki temelji na načelu, da se varovanje in nadgradnja narave zavestno upoštevajo pri prostorskem načrtovanju (Sporočilo Evropske komisije o zeleni infrastrukturi, maj 2013). [↑](#footnote-ref-6)
7. Key Enabling Technologies: Evropska komisija opredeljuje KET kot tehnologije, ki zahtevajo veliko znanja in zelo intenzivne raziskave in razvoj, hitre inovacijske cikluse, velike investicijske izdatke ter visoko usposobljeno delovno silo. Omogočajo inovacije pri procesih, izdelkih in storitvah v celotnem gospodarstvu in so sistemsko pomembne. So multidisciplinarne, segajo na mnoga tehnološka področja ter težijo h konvergenci in združevanju. [↑](#footnote-ref-7)
8. Opis tematskih področij, primeri produktov, storitev in tehnologij: 1) Avtomatizacija, robotizacija, merilni, komunikacijski in kontrolni sistemi, informacijski in signalni procesi, modeliranje, design in simulacije produktov in sistemov, mehatronika, orodjarstvo, prilagodljiva in adaptivna proizvodnja 2) Namenski vgrajeni sistemi za stroje in naprave, pametni senzorji in aktuatorji za aplikacije v različnih okoljih, 3) Aplikacije na področju energetike, prometa, okolja in zdravja (npr. upravljanje bioloških in medicinskih procesov), 4) Oprema, komponente (senzorji, optika, infrastrukturna oprema), protokoli in storitve upravljanja za aplikacije v različnih okoljih, razvoj novih metadata sistemov, mobilne platforme, 5) Konvergenčne komunikacijske storitve in inženiring, multimedijski sistemi in storitve, interaktivni portali, tehnološka oprema, design in kreativne storitve, 6) Platforme za razvoj aplikacij, obdelavo velikih količin podatkov, analitiko in vizualizacijo, 7) Omrežni sistemi in storitve (strojna oprema, razvoj komponent, prenos aplikacij), 8) Satelitske komunikacije, GIS tehnologije in aplikacije za prostorsko predstavitev podatkov, antenske in radarske tehnologije, oprema in naprave. [↑](#footnote-ref-8)
9. Opis področij, primeri produktov, storitev in tehnologij: 1) komutatorji, priključnice, rotorji, 2) sesalne enote, električni pogoni za belo tehniko in vozila, industrijski elektromotorji, kompresorji, namenski ventilatorji, hibridni pogoni, zabavna elektronika, 3) hišni aparati, bela tehnika, vozila (avtomobili, letala, ladje in čolni), 4) elektronske naprave in komponente, optični in fotonski elementi, instrumenti, 5) releji, varovalke, mali transformatorji, kontaktorji, odklopniki, zaščitne naprave, 6) aplikacije na različnih področjih proizvodnje, energetskih in okoljskih sistemov, medicine (biomedicinska tehnika in senzorji bioloških procesov), 7) elektronika za pogonske sisteme (sesalne enote, vozila), pretvorniki za električne pogone, fotovoltaične sisteme in brezprekinitveno napajanje, elektronska vezja, elektromagnetne komponente, 8) stikalne naprave in vgrajeni elektronski sklopi, procesne naprave za vodenje in nadzor sistemov, sistemi za zaščito, vodenje in avtomatizacijo procesov, 9) energetski, distribucijski in specialni transformatorji, turbine, telekomunikacijska oprema, števci [↑](#footnote-ref-9)
10. Primeri produktov, storitev in tehnologij: 1) Kovine in zlitine, lahki materiali: jekla, aluminj, 2) Površinske tehnike in premazi: tankoslojni premazi, 3) Biomateriali: naravni materiali in materiali na naravni osnovi, bio razgradnjivi materiali, 4) Električni in optični funkcionalni materiali: Visoko-energijski trajni magneti z nižjo vsebnostjo redkih zemelj, magnetni kompoziti, magnetokaloriki, elektronska keramika, ZnO keramika, piezo keramika, transparentni-prevodni filmi, termoelektriki, 5) Multifunkcionalni materiali: Izolacijski material, senzorski material, elektronika, tribološki materiali, tekstilije, 6) Industrijski in drugi materiali: maziva, aditivi, lepila, ZnO, izolacijski materiali (gradbeni material), reciklabilni materiali in reuporaba, kompoziti, koloidi in tekoči kristali, polimerni materiali, materiali za trajnostne in nizkoogljične aplikacije, materiali za shranjevanje 7) Biološko aktivne učinkovine, 8) Karakterizacija, raziskave v naravoslovju in tehnologiji: Karakterizacija materialov, preizkušanje in testiranje, raziskave v naravoslovju in tehnologiji, 9) Nove rešitve za predelave odpadnih materialov ter za ponovno uporabo materialov [↑](#footnote-ref-10)
11. vodilni trg za določen proizvod ali storitev je geografsko območje, na katerem se najprej razvije proces uveljavitve mednarodno uspešne inovacije (tehnološke ali ne-tehnološke) in se vzdržuje in krepi ob podpori širokega nabora storitev . Preko vodilnega trga lahko država s koordiniranimi ukrepi slovenskemu gospodarstvu omogoča hitrejši razvoj proizvodov in storitev, njihovo preveritev v praksi in s tem boljši konkurenčni položaj na svetovnih trgih. [↑](#footnote-ref-11)
12. Nov kazalnik EK, sestavjen iz 4 komponent (tehnološke inovacije, gospdoarska struktura, konkurenčnost blaga in storitev, zaposlovanje v hitrorastočih podjetjih v inovativnih sektorjih. [↑](#footnote-ref-12)
13. V letu 2012 je Eurostat spremenili bazno leto za izračun iz 2000 na 2005, zato pri nekaterih prikazih prihaja do odstopanj. [↑](#footnote-ref-13)