

Stališče Instituta »Jožef Stefan« k dokumentu

»Predlog usmeritev za pripravo energetskega koncepta Slovenije«

Potrjeno na korespondenčni seji ZS 8.7.2015

Dokument »Predlog usmeritev za pripravo energetskega koncepta« zelo jasno in učinkovito povzema ključne cilje in strokovne dileme, o katerih se bomo morali opredeliti na poti do verodostojnega in izvedljivega energetskega koncepta Slovenije.

Razvoj in uporaba okolju prijaznih, zadostnih in konkurenčnih virov energije nedvomno sodi med največje izzive današnje družbe. Od tega, ali jih bomo uspešno rešili, je v veliki meri odvisna prihodnost današnje in prihodnjih generacij. Naraščajoče potrebe človeštva po energiji ter hkrati omejeni klasični viri energije, ter primerjalno največji delež sektorja energija k izpustom toplogrednih plinov, kažejo na pomanjkljivost in nezadostnost dosedanjih tehnologij. Jasno je torej, da vsi skupaj želimo razviti nove tehnologije ali pa vsaj pomembno izboljšati tiste, ki so dostopne danes.

Pot do novega znanja, ki je potrebno za razvoj novih in izboljšave obstoječih tehnologij, odpirajo raziskave. Le-te pa tudi omogočajo, da k delu pritegnemo dinamične in ustvarjalne mlade talente, jim omogočimo, da soustvarjajo svojo prihodnost, ter svoje znanje in ideje prispevajo za razvoj slovenske družbe. Čas je že, da jim odločno pokažemo, da je v slovenski energetiki zanje priložnost, da se vključijo v razvoj novih tehnologij, in da se bodo tudi oni v prihodnosti odločali o njihovi izbiri in nakupu, z njimi bodo morale varno in učinkovito upravljati in jih po uporabi tudi varno odstraniti. Novo znanje, torej raziskave in razvoj, bomo zelo močno potrebovali za vse tiste tehnologije, ki jih nameravamo razvijati in izdelovati v Sloveniji. Nujno potrebno pa bo tudi za tiste tehnologije, ki jih bomo le kupili, saj jih bomo morali varno in zanesljivo uporabljati. Še posebej naj poudarimo izjemen pomen domačega znanja in raziskav za **učinkovito rabo energije, obnovljive vire energije, dolgoročno varno rabo jedrske energije in razvoj pametnih energetskih omrežij.**

V odgovor na vaše vprašanje o obstoječih prednostnih raziskovalnih in inovacijskih področjih v Sloveniji navajamo, da ima Institut »Jožef Stefan« že oblikovane in mednarodno priznane raziskovalne skupine z izkušnjami in primernimi rezultati, ki bi jih veljalo v prihodnje podpreti, na naslednjih področjih:

- **Pametna omrežja:** na IJS več raziskovalnih odsekov intenzivno obravnava področje pametnih omrežij. Raziskujemo in razvijamo produkte in storitve za pametna omrežja, od vgrajenih nadzorno-krmilnih in merilnih sistemov pri končnih uporabnikih in v distributerskem omrežju, do zajema in analize podatkov, ocenjevanja in napovedovanja stanja in potreb v omrežju ter aplikacij informacijsko komunikacijskih tehnologij. Tesno sodelujemo s slovensko industrijo, tako z elektro energetske in informacijsko komunikacijskimi podjetji. V partnerstvu s temi podjetji IJS uspešno sodeluje v projektih 7. okvirnega programa NRG4Cast in SUNSEED, ter Obzorja 2020 Flex4Grid. Pripravljamo tudi nove projektne prijave v okviru programa Obzorje 2020.

- **Dolgoročna varna raba jedrske energije:** Raziskujemo fizikalne procese, ki so ključni za varno delovanje jedrskih elektrarn. Novo znanje nemudoma prenašamo v prakso z znanstveno in tehnično podporo odločevalcem v jedrski elektrarni in državni upravi ter v visokošolskem izobraževanju. Uspešno zaključujemo sodelovanje v 11 projektih 7. okvirnega programa. Obenem pričenjamo sodelovanje v projektih Obzorja 2020 SOTERIA (dolgoročno varno obratovanje današnjih jedrskih reaktorjev ) in SEZAME (napovedovanje varnostnih parametrov bodočih reaktorjev, hlajenih s tekočim natrijem). Z znanjem in infrastrukturo sodelujemo tudi pri usposabljanju ključnih kadrov v jedrski energetiki doma in v tujini.
- **Fuzija:** IJS uspešno sodeluje pri številnih fuzijskih projektih evropskega programa EUROfusion, ki poteka v okviru Obzorja 2020. Osnovni cilj vseh projektov je razvoj fuzijske tehnologije za proizvodnjo električne energije. IJS tako sodeluje tudi pri razvoju in izgradnji največjega eksperimentalnega fuzijskega reaktorja ITER, ki je trenutno eden najbolj kompleksnih znanstvenih in inženirskih projektov na svetu. IJS sodeluje v okviru fuzijskih projektov tudi na področju razvoja nizkoaktivacijskih materialov za uporabo v bodočem eksperimentalnem fuzijskem reaktorju ITER ( $\text{SiC}_f/\text{SiC}$ , WC) in preiskavah materiala z visokoločljivostno elektronsko mikroskopijo (HRTEM).
- **Vodikove tehnologije:** Vodik lahko služi kot shranjevalnik energije oziroma kot energetski prenosnik za alternativne vire energije, kot so npr. gorivne celice. Zato bodo vodikove tehnologije (pridobivanje, transport, uporaba vodika) ključne pri izvedbi sistemov za proizvodnjo električne in toplotne energije z alternativnimi viri ter za doseganje nizkoogljične družbe. IJS kot koordinator ali partner že sodeluje v več EU projektih, predvsem pri uporabi gorivnih celic kot alternativnega vira električne in toplotne energije, z vzpostavljeno mednarodno mrežo deležnikov pa namerava še razširiti raziskave s področja vodikovih tehnologij.
- **Novi viri in shranjevanje energije (sončne celice in baterije)** IJS s sodelujočimi slovenskimi in evropskimi partnerji uspešno raziskuje izboljšanje učinkovitosti organskih sončnih celic, njihovo zaščito pred okoljem ter novih nanomaterialov za elektrode v baterijah.
- **Učinkovita raba energije:** IJS uspešno sodeluje v celotnem spektru raziskovalnih in inovacijskih projektov, ki pokrivajo vse faze razvoja tehnologij in storitev na področju učinkovite rabe energije: napredni sistemi na področju upravljanja z energijo ter razvoja orodij in metodologij za optimizacijo, vodenje, spremljanje, planiranje in modeliranje energetskih sistemov, razvoj in promocija novih energetskih storitev in tržnih poslovnih modelov (energetsko pogodbenišтво – Evropski kodeks, storitve re-comissioning, idr.), usposabljanje energetskih managerjev (EUREM) ter celovito načrtovanje, spremljanje in evalvacijo izvajanja politik in ukrepov. IJS razvija maziva in samomazalne prevleke na osnovi patentirane nanotehnologije za zmanjšanje trenja in obrabe materialov.

- **Zagotavljanje obnovljivih virov s kroženjem snovi in energije:** IJS uspešno sodeluje z akademskimi in industrijskimi partnerji na področju okoljskih tehnologij, s prioritetnih temami kot so (i) ponovna uporaba odpadnih surovin, (ii) snovna in toplotna izraba snovi in odpadkov, (iii) alternativna proizvodnja tekočih frakcij goriv, (iv) izraba geotermalnega potenciala, (v) metode in procesi zapiranja krogotokov tehnoloških vod, in (vi) zviševanje energetske učinkovitosti industrijskih sistemov. Na tem področju je IJS skupaj s partnerji uspešen v številnih evropskih in tujih projektih, ter je koordiniral center odličnosti okoljske tehnologije.
- **Termoelektriki:** Termoelektrični (TE) moduli edini omogočajo direktno pretvorbo odpadne toplote, ki predstavlja ca. 70% vse primarno pridelane energije, v elektriko, ne glede na razpršenost in velikost (moč) virov. IJS razvija visokotemperaturne termoelektrike na osnovi oksidnih plastovitih materialov za pretvorbo termične energije v električno energijo pri temperaturah do 800°C. Na tem področju sodelujemo s tujo industrijo in v okviru mednarodnih projektov.
- **Senzorji:** IJS uspešno sodeluje na področju keramičnih senzorjev, ki so primerni za uporabo v energetiki zaradi izredno visoke zanesljivosti delovanja tudi pri zahtevnih pogojih okolice (nizke/visoke temperature, agresivni mediji, sevanje, itd.). Kot primera navajamo senzorje tlaka ali ultrazvočne elemente za neporušno testiranje materialov, ki temeljijo na piezoelektrični keramiki.

V podporo odločanju o razvoju energetike so nujne celostne strokovne podlage, ki omogočajo transparentno primerjavo razvojnih opcij in njihovih učinkov. Pri razvoju energetike igra pomembno vlogo tudi javno mnenje. Slovenija kot podpisnica Aarhuške konvencije mora poskrbeti za sodelovanje javnosti pri odločanju o okoljskih zadevah in zato za zadostno osveščenost prebivalstva ter za ustrezno umestitev civilne družbe v postopke umeščanja objektov v prostor. Doprinos domačega, predvsem strokovnega raziskovalno-razvojnega znanja, igra pri tem ključno vlogo.

**Zato predlagamo, da so v Energetskem konceptu Slovenije ustrezno umeščene tudi raziskave, razvoj in z raziskavami podprto izobraževanje v energetiki, in da s tem Energetski koncept Slovenije koherentno dopolnjuje druge programske usmeritve. Predlagamo tudi, da so v Energetski koncept Slovenije vključene naloge za zagotavljanje večje družbene sprejemljivosti energetskih tehnologij, kot sta stalno izobraževanje in informiranje javnosti.**