

1. Raziskovalna organizacija:

Univerza v Ljubljani, *Fakulteta za strojništvo*

2. Ime in priimek mentorja:

prof. dr. Mihael Sekavčnik

3. Področje znanosti iz šifranta ARRS:

2.03.00 - Tehniške vede / Energetika

4. Kontaktni e-naslov mentorja:

mihael.sekavcnik@fs.uni-lj.si

5. Kratak opis programa usposabljanja:

Obstoječa paradigma energijske oskrbe (z električno energijo in toploto) vodi kot podsistem ekonomskega modela rasti (prihodkov) v čedalje večja nasprotja na socio-ekonomskem, okoljsko-klimatskem, geo-političnem in ne nazadnje tudi etičnem področju delovanja družbe na globalni ravni. Zavedanje o tem narekuje postopen prehod iz obstoječe paradigme energijske oskrbe na t.i. trajnostno energijsko oskrbo, ki bo temeljila na učinkoviti izrabi razpršenih obnovljivih virov energije (OVE) in ukinjanju odvisnosti od fosilnih goriv. Tudi, če se omejimo zgolj na tehnično plat tega izziva, ugotovimo, da je odprtih zelo veliko nerešenih vprašanj, ki omejujejo hitrejši razvoj in integracijo OVE v obstoječe omrežje. Dosedanji rezultati raziskav in izkušenj pri praktični implementaciji tehnologij za izkoriščanje OVE kažejo na to, da ne obstaja univerzalna rešitev zgradbe energetskega sistema, pač pa lahko za posamezno omrežje določimo optimalno zgradbo sistema, ki jo narekujejo tehnični in ekonomskih robni pogoji. Lokalno optimiran sistem lahko z vidika zanesljivosti in varnosti (ne pa tudi ekonomičnosti) energijske oskrbe nadomesti obstoječo dobavo električne energije in toplote. V študiji, ki je predmet programa usposabljanja mladega raziskovalca (MR) je predvidena poglobljena analiza obstoječih in alternativnih (na OVE temelječih) tehnologij za proizvodnjo električne energije in toplote na ravni matematičnega modeliranja prenosnih funkcij energijskega in eksergijskega izkoristka, energijske izkoriščenosti, zagotavljanja rezervne moči, zagotavljanja zmogljivosti shranjevanja energije (električne in toplote) in analize življenjskih ciklov (LCA-life cycle assessment). Tehnologije, ki bodo predmet tovrstne analize so konvencionalne tehnologije za izrabo neobnovljivih in obnovljivih virov energije (HE, MNZ za izrabo bioplina in sintetičnega plina iz biomase) in alternativne tehnologije za izrabo sončne energije, vetrne energije, nizkotemperaturnih obnovljivih virov toplote ter tehnologije za shranjevanje viškov električne energije iz OVE. Jedro naloge MR bo razvoj metodologij za celostno vrednotenje energijskih, eksergijskih in trajnostnih bilanc posameznih tehnologij, njihovo presojanje v posameznih strukturah energetskih omrežjih in praktična validacija z eksperimentalno dobljenimi podatki za tehnologije OVE in vodikove tehnologije.