

Analitična podpora pri načrtovanju energetskih prenov javnih stavb za doseganje ciljev trajnostnega razvoja – projekt EERAdata

Z mesecem februarjem se je v letošnjem letu zaključila aktivna faza izvajanja projekta EERAdata, ki je bil namenjen izdelavi metod ter njihove uporabe v analitičnem orodju za podporo odločevalcem pri vrednotenju in izbiri investicijskih projektov energetske prenov. Projekt je bil zasnovan v kontekstu praktičnega uveljavljanja enega poglobitvenih načel energetske unije t.i. »Energetske učinkovitosti na prvem mestu«. Načelo izhaja iz spoznanja, da je izzive v povezavi z zagotavljanjem stabilne in okolju sprejemljive oskrbe z energijo najbolj smiselno naslavljati na viru, torej na nivoju porabnika. S tehničnega vidika je tak pristop optimalen saj se z vsako enoto energije, ki je ni potrebno proizvesti prav tako zmanjšajo izgube vzdolž celotne oskrbovalne verige. Na ta način se razvoj udejanja v smeri, ko se proizvede zgolj energija, ki se dejansko potrebuje za zadostitev potreb uporabnika, povpraševanje po energiji in vsi negativni vplivi v zvezi z oskrbo se zmanjšajo na cenovno najbolj ugoden način obenem pa se izogne nepotrebnim investicijam v manj produktivna sredstva. Razmerje med povpraševanjem (zahteva po energiji na lokaciji porabnika) in oskrbo (potrebe po energiji na izvoru) z vidika učinkovitosti ponazarja t.i. faktor pretvorbe primarne energije (ang. Primary Energy Factor – PEF). PEF se lahko pripiše vsem vrstam nosilcev energije (čeprav je bil sprva največji poudarek na električni energiji), uporablja se v več zakonodajnih dokumentih EU in je ključni kazalnik za usmerjanje energetske politike držav članic. Prvotno je bil uveden z direktivo ESD (Direktiva o energetskih storitvah 2006/32/ES), ki v Prilogi II določa, da lahko države članice za prihranke električne energije uporabijo privzeti koeficient 2,5, ki odraža ocenjeno 40-odstotno povprečno učinkovitost proizvodnje v EU v ciljnem obdobju. Faktor je seveda predvsem odvisen od energetske mešanice dejanskih proizvodnih virov na določenem območju v določenem času, kjer pa bi bilo za realnejšo sliko prav tako potrebno upoštevati tudi mednarodne prenose električne energije. V primeru Republike Slovenije, kjer proizvodnja električne energije v največji meri temelji na hidroenergiji, kurjenju premoga (splošna učinkovitost pretvorbe lignita v električno energijo v Termoelektrarni Šoštanj je približno 36,5 %), jedrski fisiji (učinkovitost pretvorbe v Jedrski Elektrarni Krško znaša približno 34,9%) in drugih manj pomembnih virih je faktor pretvorbe za leto 2018 glede na podatke o proizvodnji električne energije EUROSTAT brez upoštevanja čezmejnih prenosov električne energije znašal približno 2,31 (predpostavka proizvodnje in uporabe istih enot električne energije na območju RS). Ta faktor poleg učinkovitosti pretvorb nekaterih najpomembnejših proizvodnih virov že prav tako upošteva izgube energije v prenosnem in distribucijskem sistemu, ki so z 3,75% (Council of European Energy Regulators 2020, Report on power losses) v primerjavi z številnimi članicami EU sicer zelo majhne, kar nakazuje na relativno dobro upravljanje in ustrezno raven izvajanja investicij. Ne glede na to, faktor nakazuje, da za vsako enoto električne energije, ki je zagotovljena odjemalcu porabimo več kot 2,3 enote energije, pri čemer se niti še ne upošteva vložka energije v gradivih, komponentah, vzdrževanju in upravljanju posameznih delov elektroenergetskega sistema. Skratka, za vsako enoto energije, ki je ne porabimo kot končni odjemalci dejansko privarčujemo v bližini treh enot primarne energije.



Na strani ponudbe oz. oskrbe je bil fokus strategij EU povečevanje deleža obnovljivih virov energije v proizvodnji, kjer so se tržno do sedaj najbolj udeležili fotovoltaika in vetrne turbine, v manjši meri naprave za kurjenje biomase (vključno z različnimi meri kogeneracijskih postrojev), v zelo omejenem obsegu pa tudi mikro-hidroelektrarne, bioplinarne in podobno.

Omejitve pri uporabi sončne in vetrne energije izhajajo ne zgolj iz geografskih danosti (Slovenija je primer države z nizkim vetrnim potencialom) temveč iz narave delovanja elektroenergetskega sistema, ki dejansko obratuje v skoraj realnem času. Zaradi potrebe po rezervnih proizvodnih kapacitetah (katere še vedno skoraj izključno temeljijo na uporabi fosilnih goriv) za zagotavljanje stabilnosti oskrbe neodvisno od trenutnih vremenskih razmer lahko postane takšen sistem izjemno drag ter neučinkovit s stališča zniževanja emisij toplogrednih plinov. Obenem imajo nestalni viri kot sta sonce in veter izjemno nizke PEF, saj pri teh procesih ne prihaja do porabe energentov, temveč neučinkovitost ali anergija sistemov izhaja zgolj iz vgrajene energije (tj. energije, ki je bila porabljena v življenjskem ciklu specifične tehnologije, kot npr. rudarjenje surovin, proizvodnja komponent, logistika, vgradnja, vzdrževanje, razgradnja). Količina proizvedene energije teh sistemov skozi celotno življenjsko dobo obratovanja v primerjavi z vgrajeno energijo, je sicer odvisna od primernosti lokacije vendar v splošnem zelo velika, kar nakazuje zelo visoko učinkovitost glede na rabo primarne energije. Različne vrste OVE torej vsekakor lahko igrajo pomembno vlogo pri zniževanju negativnih vplivov oskrbe z energijo, vendar se je hkrati potrebno zavedati njihovih omejitev v smislu fizikalnih in ekonomskih okvirjev. Zniževanje energije na strani povpraševanja po drugi strani neposredno optimizirajo potrebe po investicijah v proizvodne vire kot tudi prenosno in distribucijsko omrežje.

Dejanska upravičenost različnih vrst investicij pa je v praksi seveda odvisna od specifičnega primera glede na konkretne investicijske ukrepe URE ter številne vplivne faktorje, recimo energetske mešanice ter stanja sistema, kjer je locirana stavba, stanje objekta, potreb in navad uporabnikov, namembnost prostora ter časovni termini uporabe in tako naprej.

Ob tem razumevanje in vrednotenje različnih vplivnih faktorjev znatno presega kapacitete in zmogljivosti javnih organizacij v procesu odločanja o najbolj primernih strategijah energetske prenove in morebitnih investicijah v dodatne proizvodne vire. V sklopu projekta EERAdata so partnerji iz Tehniške univerze v Münchnu (TUM), Tehniške univerze na Danskem (DTU) ter Energetske agencija za Savinjsko, Šaleško in Koroško regijo (KSSENA) izdelali metodologije za obravnavo širokega nabora vplivnih faktorjev iz perspektiv zniževanja rabe, toplotnega ugodja in kvalitete zraka, analize življenjskega cikla vgrajenih komponent ter primerjalnega vpliva investicij na strani energetske oskrbe. Metodologije so bile nadalje oblikovane v programsko orodje, ki v sklopu 5ih različnih računskim modulov omogoča analizo več 100 različnih spremenljivk in parametrov. Orodje DST je bilo nato preizkušeno ter dodelano na primeru dejanskih stavb in teritorialno specifičnih podatkov pilotnih regij mesta Kopenhagen, Mestne občine Velenje, regije Andaluzije ter sekundarnih demonstracijskih mest širom Evrope. Orodje DST je spletna aplikacija, ki omogoča obravnavo celovitega spektra investicijskih ukrepov URE ter primerjave z investicijami na strani proizvodnje in oskrbe.

Več informacij o projektu in glavnih rezultatih je dostopno na spodnji povezavi:

<https://eeradata-project.eu/>



Projekt je sofinanciran s strani okvirnega programa Obzorje 2020 za Raziskave in Razvoj Evropske Unije na podlagi **dogovora o podpori št. 847101**