



State-of-the-art Izvješće  
o mapiranju postojeće  
obrazovne ponude i  
kompetencija u području  
energetske pismenosti  
(mladih) odraslih u  
Hrvatskoj

Zagreb, Lipanj 2022.

Financirano sredstvima Europske unije.

Izneseni stavovi i mišljenja su stavovi i mišljenja autora i ne moraju se podudarati sa stavovima i mišljenjima Europske unije ili Europske izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih.

---

Ovaj projekt financira Erasmus+ u okviru akcije KA220-ADU - Partnerstva u obrazovanju odraslih, kako je opisano u projektnom prijedlogu 2021-1-PL01-KA220-ADU-000033582.

Naziv projekta: Energy Literacy – practical trainings for sustainable energy consumption via personal behavioural changes

Trajanje projekta: 1.2.2022 - 31.1.2024

Ova publikacija odražava samo stavove autora i suradnika, a Europska Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.

## AUTORI I SURADNICI

The Association of Municipalities Polish Network „Energie Cités”, Kraków, Poljska

INNOVATION HIVE, Larisa, Grčka

International Institute for the Implementation of Sustainable Development, Maribor, Slovenija

Regionalna energetska agencija Sjeverozapadne Hrvatske, Zagreb, Hrvatska

LEVILO - Association for ecological and social sustainability, Graz, Austrija

The Energy Agency of Savinjska, Šaleška and Koroška region, Velenje, Slovenija

## SADRŽAJ

.....	1
AUTORI I SURADNICI .....	3
SADRŽAJ .....	4
TABLICE I SLIKE .....	7
UVOD.....	8
METODE I PRISTUPI.....	9
REZULTATI .....	12
AUSTRIJA .....	13
<b>Uvod</b> .....	13
<b>Pravni okvir</b> .....	13
<b>Glavni ciljevi i metodologija</b> .....	14
<b>Edukativne ponude</b> .....	15
1.1    Energie- führerschein (energetska dozvola) .....	15
1.2    Obuka za energetske službenike putem WIFI-ja.....	16
1.2.1    Kvalifikacija za Europskog energetskeg menadžera-EUREM .....	17
1.2.2    Trening energetskeg savjetovanja - osnovni tečaj (A-tečaj) .....	17
1.2.3    Zajedno pametniji – Energetski štedljivi kafić.....	18
1.2.4    Osnovni tečaj za energetske konzultante .....	19
<b>Identificiranje praznina</b> .....	19
HRVATSKA .....	21
<b>Uvod</b> .....	21
<b>Pravni okvir</b> .....	21
<b>Glavni ciljevi i metodologija</b> .....	22
<b>Edukativne ponude</b> .....	23
1.2.1    Regionalne energetske agencije .....	23
1.2.2    Fakultet strojarstva i brodogradnje (FAMENA).....	23
1.2.3    Društvo za dizajn održivog razvoja (DOOR) .....	24
1.2.4    Hrvatski savjet za zelenu gradnju (HSZG).....	24
1.2.5    HEP ESCO.....	25

1.2.6	Energetske zadruge.....	25
1.2.7	Pokret otoka ( Pokret Otoka ) .....	26
1.2.8	BIMzed projekt.....	26
	<b>Identificiranje praznina</b> .....	26
	<b>Bibliografija</b> .....	28
	<b>Prilozi</b> .....	29
GRČKA	.....	30
	<b>Uvod</b> .....	30
	<b>Pravni okvir</b> .....	31
	<b>Glavni ciljevi i metodologija</b> .....	32
	<b>Edukativne ponude</b> .....	32
1.2.1	Magisterij znanosti 'Proizvodnja i upravljanje energijom' .....	33
1.2.2	Magisterij znanosti 'Obnovljivi izvori energije' .....	33
1.2.3	Projekt Izgradnja budućnosti (ESPA).....	34
1.2.4	Projekt 'Spasiti' (ESPA) .....	34
1.2.5	Edukacija iz toplinskih solarnih sustava .....	35
1.2.6	Radionica „Krećite se električnim putem“ .....	35
1.2.7	Magisterij znanosti 'Ekološka kataliza za onečišćenje i proizvodnju čiste energije' (Hellenic Open University) .....	35
1.2.8	Magisterij znanosti 'Planiranje okoliša' (Hellenic Open University) .....	36
1.2.9	Magisterij znanosti 'Energetski sustavi' .....	36
	<b>Identificiranje praznina</b> .....	36
	<b>Prilozi</b> .....	37
POLJSKA	.....	38
	<b>Uvod</b> .....	38
	<b>Pravni okvir</b> .....	39
	<b>Glavni ciljevi i metodologija</b> .....	39
	<b>Edukativne ponude</b> .....	40
1.2.1	Osposobljavanje kandidata za komunalnu elektroenergetiku .....	40
1.2.2	Obuka za energetske savjetnike .....	40
1.2.3	Edukativna kampanja za potrošače vezana uz promjenu vrijednosti energetske oznake pod nazivom "NOVE OZNAKE. VRIJEME ZA PROMJENE!" .....	41

1.2.4	REBUS – Obnova za energetske učinkovite zgrade .....	41
1.2.5	ZAJEDNO – prema učinkovitosti kroz smanjenje energije .....	41
1.2.6	EnPover – Gradske mjere energetske učinkovitosti malih troškova za ublažavanje energetskog siromaštva .....	42
1.2.7	Osposobljavanje za energetske učinkovitost .....	43
1.2.8	STEP (Rješenja za rješavanje energetskog siromaštva).....	43
	<b>Identificiranje praznina .....</b>	<b>44</b>
	<b>Prilozi .....</b>	<b>45</b>
	<b>SLOVENIJA .....</b>	<b>46</b>
	<b>Uvod .....</b>	<b>46</b>
	<b>Pravni okvir .....</b>	<b>48</b>
	<b>Glavni ciljevi i metodologija .....</b>	<b>49</b>
	<b>Edukativne ponude .....</b>	<b>50</b>
1.2.1	Program ENSVET .....	50
1.2.2	Lokalna energetska agencija Dolenjsko - Posavsko -Bela krajina (LEAD).....	51
1.2.3	Slovenski e-forum .....	51
1.2.4	Projekt EN-LITE.....	52
1.2.5	Društvena mreža energetske pismenosti .....	52
1.2.6	eSvet - internetsko čvorište o energetici .....	52
1.2.7	Web komunikacija za promicanje energetske pismenosti u Sloveniji .....	52
1.2.8	Tečaj o energetske pismenosti .....	53
1.2.9	Fakultet za energetiku Sveučilišta u Mariboru.....	54
1.2.10	Projekt energetskog opismenjavanja.....	54
	<b>Identificiranje praznina .....</b>	<b>55</b>
	<b>Prilozi .....</b>	<b>56</b>
	<b>Istaknuto .....</b>	<b>57</b>

## TABLICE I SLIKE

Tablica 1: Smjernice/metodologija za izradu nacionalnih izvješća o najnovijem stanju _____	10
Tablica 2: EUREM moduli _____	17
Tablica 3: Osnovni tečaj za energetske konzultante _____	19
Tablica 4: Kategorije obrazovanja odraslih prema znanju i priznavanju _____	47

## UVOD

Energija je bitan element modernog društva za njegov društveni i gospodarski razvoj i postaje sve važnija, posebice kada se uzme u obzir dobrobit ljudi, prirode te stabilnost i sigurnost svake zemlje. Potrošnja energije može se smanjiti tehnološkim poboljšanjima i inovacijama. Ipak, kako pokazuje nekoliko studija, obrazovanje i digitalizacija također imaju stratešku ulogu u poboljšanju energetske učinkovitosti i održive potrošnje energije u smislu stavova i svijesti građana. Neophodno je obrazovati građane, uključujući i u odrasloj dobi, kako bi se olakšao proces promjena među pojedincima, upoznavajući ih s novim konceptima i održivijim načinom življenja, pri čemu je cilj da pojedinci djeluju kao pokretači promjena.

Projekt EL-Practice ima za cilj razviti interaktivni i pristupačni e-tečaj za znanja i vještine o energiji putem platforme prilagođene mobilnim uređajima. Usmjeren je na mlade odrasle osobe kako bi promicali pozitivne promjene ponašanja vezane uz energiju i tako stvorili održivu Europu kakvu svi želimo. Projekt EL-Practice ima za cilj opremiti mlade ljude kompetencijama, vještinama, znanjem i samopouzdanjem kako bi preuzeli odgovornost za svoje životne izbore i aktivno radili na održivijem društvu unutar EU zajednice.

Jedan od ishoda projekta uključuje analizu kompetencija mladih ljudi u partnerskim zemljama u području energetske pismenosti kako bi se identificirale praznine u znanju. Partneri su izradili upitnike, preveli ih na nacionalne jezike i podijelili među mladima. Na temelju analize kompetencija, partneri će donijeti odluku o sadržaju, potrebnim kompetencijama i nastavnim materijalima pri izradi e-tečaja.



## METODE I PRISTUPI

Ovaj dokument pokriva najnoviju analizu, kao rezultat sustavne, teorijske i praktične razrade trenutnih uvjeta o pitanjima energetske pismenosti u partnerskim zemljama. Prvo, partneri su izradili nacionalna izvješća o najnovijem stanju koja se sastoje od kompetencija i mapiranja dobrih praksi.

Partneri su proveli mapiranje obrazovne ponude o energetske pismenosti. Ova je aktivnost uključivala pregled postojećih materijala za obuku, korištenih metoda u edukacijama i slično.

Za izradu nacionalnih izvješća o stanju ponude, partneri su slijedili definirane smjernice (vidi Tablicu 1.).

Tablica 1: Smjernice/metodologija za izradu nacionalnog izvješća o najnovijem stanju

METODOLOGIJA ZA STATE-OF-THE-ART IZVJEŠĆA				
	Naziv poglavlja	Sadržaj	Maksimalan broj znakova	Bilješke
1	Uvod	Općenito predstavljanje vaše zemlje i sustava obrazovanja odraslih	2000	Opći uvod u obrazovni sustav vaše zemlje za obrazovanje ODRASLIH. Pokušajte povezati obrazovanje ODRASLIH s praksom energetske pismenosti.
2	Pravni okvir	Opis pravnog obrazovnog okvira: regionalna, nacionalna, općinska razina	3000	Opis pravnog okvira za obrazovanje ODRASLIH, s fokusom na obrazovanje o energetske pismenosti u vašoj zemlji: Relevantni propisi i dokumenti na razini EU s kojima ste upoznati u vezi s okvirom kompetencija EU i energetske opismenjavanjem odraslih. Relevantni propisi i dokumenti na nacionalnoj, regionalnoj i općinskoj razini – ako postoje zahtjevi za energetske pismenost – možda imate svoj nacionalni okvir kompetencija za ODRASLE koji se odnosi na energetske pismenost. Strateški dokumenti na lokalnoj/regionalnoj razini (obrazovne strategije, akcijski plan i sl.) – gdje se spominje važnost energetske opismenjavanja, posebno za ODRASLE. Npr. ako imate bilo kakve dokumente koji upućuju na važnost integriranja energetske pismenosti u obrazovanje i osposobljavanje ODRASLIH – molimo naglasite i opišite te dokumente.
3	Glavni ciljevi i metodologija	Navedite glavne ciljeve vašeg istraživanja i korištenu metodologiju	2000	Glavni ciljevi su, koje je potrebno proširiti: Identificirati trenutne uvjete u vašoj zemlji u vezi s energetske opismenjavanjem odraslih i obrazovnim mogućnostima za njih (formalno, neformalno, informalno – seminari, radionice, treninzi, projekti na kojima odrasli mogu steći kompetencije itd.). Pregled integracije tema/pitanja energetske pismenosti u obrazovanju odraslih (tečajevi, teme, obrazovne ponude), postoji li formalno ili neformalno učenje ako postoji – navedite ih i opišite. Identificirati postojeće materijale za obuku u vezi energetske pismenosti u vašoj zemlji (koje didaktičke metode se koriste za podučavanje, koja literatura, na koji način se provodi obuka, npr. licem u lice, e-obuka, koji se materijali koriste, npr. ppt, knjige) Metodologija: Molimo opišite svoju metodologiju pregleda kurikulumu i materijala za ODRASLE – kako ste

				<p>proveli pretragu i koje su metode i web stranice korištene – ako imate nedoumica, obratite se MIITR-u; MIITR će također pripremiti metodološki tekst koji će partneri uključiti u svoja nacionalna izvješća.</p>
4	Edukativne ponude	<p>Opis ponuda energetskog opismenjavanja ODRASLIH, nastavnih planova i programa, kompetencija, obrazovnih sadržaja, obrađenih tema, metoda, materijala za učenje i didaktičkih metoda (i ako pronađete neke posebne slučajeve posvećene odraslima, navedite ih).</p>	12 000	<p>Partneri bi trebali tražiti obrazovne ponude za ODRASLE u području energetske pismenosti. Ove ponude mogu obuhvatiti obuku (formalnu, neformalnu), postojeće nacionalne ili međunarodne projekte u vašoj zemlji – gdje su obučavani odrasli i stekli kompetencije. Zatim: Opišite te ponude i njihove nastavne planove i programe (pokrivene teme). Ovaj zadatak obuhvaća dubinsku analizu relevantnih nastavnih planova i programa (za odrasle), materijala za obuku, kompetencija, tema i sadržaja, materijala za učenje i didaktičkih metoda u partnerskim zemljama te identifikaciju dobrih praksi u vezi s energetskom pismenošću u postojećem obrazovanju.</p>
5	Identificiranje praznina		5000	<p>U pregledanim slučajevima pokušajte identificirati: Postoji li sinkronizacija ili sinergija s našim prijedlogom EL-Practice? Ako da – gdje su te sinergije i objasnite ( pogledajte iz perspektive obrazovnog sadržaja, stečenih kompetencija i metoda učenja/poučavanja) Koje su praznine na vašoj nacionalnoj razini u odnosu na gore navedeno poglavlje pravnog okvira? Koje će nedostatke i potrebe EL-Practice ispuniti na vašoj nacionalnoj i regionalnoj razini? Usredotočite se na sadržaj ponuđenih tečajeva, nastavne metode i materijale, nastavne planove i programe itd. Koje su stvarne potrebe mladih odraslih u energetske pismenosti?</p>
6	Ostale informacije	<p>Ovo poglavlje možete koristiti ako želite dodati nešto što nije bilo uključeno u prethodna poglavlja, ali je važno za bolje razumijevanje vaše studije.</p>		<p>Ako postoji nešto što nismo spomenuli, a vi to želite dodatno analizirati.</p>
7	Prilozi	<p>Puni tekst opisanih studija slučaja</p>	/	<p>Puni tekst opisanih studija slučaja, poveznice na nastavne planove i programe, kopije nastavnih planova i programa, sadržaj tečajeva, korištene metode učenja itd. – može biti na nacionalnim jezicima</p>

## REZULTATI

Ovaj segment predstavlja rezultate dobivene iz nacionalnih izvješća o analiziranom stanju. Svaki sljedeći segment predstavlja jednu od zemalja partnera. Odjeljak je strukturiran u sljedeće pododjeljke:

- Uvod;
- Pravni okvir vezan uz obrazovanje;
- Glavni ciljevi i metodologija;
- Edukativne ponude;
- Integracija projekta i prepoznavanje nedostataka;
- Ostale popratne informacije.

## AUSTRIJA

### Uvod

U Austriji, spektar obrazovanja odraslih kreće se od općeg obrazovanja, kao što je osnovno obrazovanje i nadoknađivanje obrazovnih kvalifikacija u drugom obrazovnom smjeru, do strukovnog obrazovanja i tečajeva osposobljavanja i sveučilišnog obrazovanja. Na saveznoj razini, opće obrazovanje odraslih spada pod Federalno ministarstvo obrazovanja, znanosti i istraživanja, ali druga ministarstva također nadziru posebne programe obrazovanja odraslih. Na razini udruženja, obrazovanje odraslih spada pod Konferenciju za obrazovanje odraslih Austrije (KEBÖ), koja se sastoji od deset najvećih udruga za kontinuirano obrazovanje. Sveučilišne i nesveučilišne istraživačke institucije, također su važni akteri u obrazovanju odraslih. Konačno, nekoliko nevladinih organizacija, udruga i tvrtki aktivno je u neprofitnom i komercijalnom obrazovanju odraslih <sup>1</sup>.

Tijekom posljednja dva desetljeća obrazovanje odraslih razvilo se u jedan od najvećih obrazovnih sektora u Austriji u smislu broja sudjelovanja. Međutim, također postoji tendencija da su ponude za obrazovanje odraslih i kontinuirano obrazovanje do sada još uvijek prihvaćali ljudi koji imaju odgovarajuća financijska sredstva i pristup obrazovanju. Drugim riječima, što je viša razina obrazovanja koja je već dostupna, to je vjerojatnije da će ljudi sudjelovati u ponudama kontinuiranog obrazovanja. Kako bi se širem dijelu stanovništva omogućio pristup mjerama kontinuiranog obrazovanja, mogućnosti obrazovanja usmjerene na odrasle su ključne, a financijsku potporu osiguravaju federalne, državne i lokalne vlasti <sup>2</sup>. Sveukupno, međutim, još uvijek je istina da što je viša razina obrazovanja koju već posjeduju, veća je vjerojatnost da će ljudi nastaviti sudjelovati u događajima kontinuiranog obrazovanja. Činjenica je da 70-80% stanovništva u Austriji ne sudjeluje u kontinuiranom obrazovanju <sup>3</sup>.

Ne samo da obrazovanje odraslih postaje sve važnije, nego i energetske vještine postaju sve važnije u radu i svakodnevnom životu. "*Kako bismo mogli oblikovati svoju budućnost na način koji je prihvatljiv za klimu, moramo rano početi s promicanjem svijesti i interesa*", izjavila je ministrica zaštite klime Leonore Gewessler. Cilj je, rekla je, Austrija postati pionir u klimatskoj i energetskej pismenosti<sup>4</sup>.

### Pravni okvir

Na razini EU-a, pravo je obrazovanje, osposobljavanje i cjeloživotno učenje sadržano u Europskom stupu socijalnih prava (Načelo 1) <sup>5</sup>.

EU je stvorio koaliciju "Obrazovanje za klimu" koja ima za cilj stvoriti participativnu obrazovnu zajednicu koja će podržati promjene potrebne za klimatski neutralno društvo. Nadalje, pokrenut će se rezolucija o Europskom obrazovnom prostoru i implementirati novi strateški okvir za europsku suradnju u obrazovanju i osposobljavanju („post-ET2020“) <sup>6</sup>.

Na nacionalnoj razini Austrija ima jedan zakon o financiranju koji se izričito odnosi na obrazovanje odraslih. Međutim, obrazovna politika i organizacijska struktura obrazovanja odraslih znače da se poučavanje i učenje odraslih temelji na nekoliko različitih, zakonskih temelja<sup>7</sup>. Godine 1973. Austrija se prvi put

1<https://www.bmbwf.gv.at/Themen/eb.html>

2<https://www.bildungssystem.at/erwachsenenbildung>

3[https://erwachsenenbildung.at/themen/eb\\_in\\_oesterreich/daten\\_und\\_fakten/angebot\\_nachfrage.php](https://erwachsenenbildung.at/themen/eb_in_oesterreich/daten_und_fakten/angebot_nachfrage.php)

4<https://infothek.bmk.gv.at/kreativraeume-zur-klimawende-lernorte-klima-energie/>

5<https://education.ec.europa.eu/es/node/1719>

6[https://education-for-climate.ec.europa.eu/\\_en](https://education-for-climate.ec.europa.eu/_en)

7[https://erwachsenenbildung.at/themen/eb\\_in\\_oesterreich/gesetze/gesetze\\_ueberblick.php](https://erwachsenenbildung.at/themen/eb_in_oesterreich/gesetze/gesetze_ueberblick.php)

obvezala financijski poduprijeti obrazovanje odraslih i formulirala Zakon o financiranju. Zakon je mijenjan 1990. i 2003. godine<sup>8</sup>. Trenutačno obrazovanje odraslih nadzire Ministarstvo prosvjete. Međutim, odgovornosti u smislu sadržaja šire su raspodijeljene između Ministarstava. Na primjer, Savezno ministarstvo gospodarstva i rada odgovorno je za "obuku unutar tvrtke" i "kvalifikacije tržišta rada", Savezno ministarstvo socijalne sigurnosti i generacija za zdravlje i osobe s invaliditetom, a Savezno ministarstvo poljoprivrede, šumarstva, Okoliš i upravljanje vodama za teme koje se tiču njihove stručnosti<sup>9</sup>.

"Austrijska strategija obrazovanja za održivi razvoj", u kontekstu Desetljeća UN-a, ima za cilj podržati promjenu svijesti prema održivosti među učenicima, nastavnicima, kao i umrežiti aktere. Vode ga Federalno ministarstvo obrazovanja, umjetnosti i kulture (BMUKK) i Federalno ministarstvo poljoprivrede, šumarstva, okoliša i upravljanja vodama (BMLFUW). Federalno ministarstvo znanosti i istraživanja (BMWFF) prati proces kroz istraživanje i nastavu. Od Europske godine cjeloživotnog učenja, diljem Europe ističe se sve veća važnost neformalnog obrazovanja. Od tada je važnost ovog sektora nastavila rasti. Obrazovanje za održivi razvoj u neformalnom sektoru posebno zahtijeva natjecanje najboljih ideja, razmjenu i međutematske pristupe. Posebno su BMUKK i Konferencija za obrazovanje odraslih Austrije (KEBÖ) pokrenuli inicijative na ovom polju<sup>10</sup>.

Initiative Erwachsenenbildung (Inicijativa za obrazovanje odraslih) predstavlja saveznu državnu inicijativu za promicanje osnovnih obrazovnih kvalifikacija za odrasle. Pravni temelj je sporazum iz čl. 15a B-VG između savezne vlade i Länder o promicanju obrazovnih mjera u području osnovnog obrazovanja kao i obrazovnih mjera za nadoknadu obveznog školovanja. Njegov cilj je omogućiti mladima i odraslima koji žive u Austriji besplatno stjecanje osnovnih vještina i obrazovnih kvalifikacija, čak i nakon završetka faze školskog obrazovanja, kako bi se otvorile bolje mogućnosti pristupa tržištu rada za osobe bez dovoljne minimalne kvalifikacije i promicati njihovu društvenu integraciju<sup>11</sup>.

### Glavni ciljevi i metodologija

Austrija ima širok izbor obrazovnih ponuda u području učenja odraslih. Glavni cilj ovog nacionalnog izvješća je identifikacija trenutnog stanja u Austriji u vezi s energetske opismenjavanjem odraslih s jedne strane i analiza ponuđenih obrazovnih opcija za ovu ciljanu skupinu. Te obrazovne opcije mogu uključivati formalne, neformalne i informalne seminare, radionice, treninge i projekte u kojima odrasli mogu steći kompetencije. Kako bismo bolje razumjeli postojeće obrazovne ponude, provest će se pregled materijala za obuku u vezi s energetske pismenošću u Austriji. To uključuje i pregled didaktičkih metoda kao i literature koja se koristi u obrazovanju odraslih u vezi s energetske opismenjavanjem. Ovim izvješćem također se želi saznati na koji se način provodi obuka. To uključuje metode kao što su fizičke obuke ili e-obuka, kao i korištenje materijala kao što su PowerPoint prezentacije ili knjige.

Kako bi se prikupile te informacije, provedeno je online istraživanje. Kako bi se osigurala točnost činjenica, u istraživanje su uključene samo određene web stranice, poput web stranica austrijske vlade ili Ministarstva obrazovanja. Mnoge informacije dolaze sa stranice »www.erwachsenenbildung.at« budući da je u potpunosti usmjerena na obrazovanje odraslih u Austriji. Druga stranica koja je korištena u istraživanju je početna stranica WIFI-ja, austrijskog Instituta za daljnje i trajno obrazovanje. WIFI nudi

<sup>8</sup>[https://erwachsenenbildung.at/themen/eb\\_in\\_oesterreich/gesetze/foerderungsgesetz.php](https://erwachsenenbildung.at/themen/eb_in_oesterreich/gesetze/foerderungsgesetz.php)

<sup>9</sup><http://wwwg.uni-klu.ac.at/ifeb/eb/oecd-hintergrundbericht.pdf>

<sup>10</sup><https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulpraxis/ba/bine.html>

<sup>11</sup><https://www.initiative-erwachsenenbildung.at/initiative-erwachsenenbildung/was-ist-das/>

široku ponudu tečajeva, seminara i programa osposobljavanja u različitim područjima pa tako i neke tečajeve na temu energije.

Google pretraga je provedena na engleskom i njemačkom jeziku. Ključne riječi uključivale su različite kombinacije i sinonime riječi » Erwachsenenbildung + Energiekompetenz + Österreich « (»Obrazovanje odraslih + energetska opismenjavanje + Austrija«).

## Edukativne ponude

### 1.1 Energie-führerschein (energetska dozvola)

Energie-führerschein je obuka za energetske kompetencije na radnom mjestu i u svakodnevnom životu. Ciljna skupina za ovu dokvalifikaciju su mladi i odrasli na obuci, kao i zaposlenici tvrtki koje pridaju važnost zaštiti klime i pažljivom korištenju energije.

Kompetencije se mogu steći putem seminara ili samostalnim učenjem uz pomoć materijala za učenje koji su dostupni za besplatno preuzimanje i putem aplikacije. Proučene informacije mogu se ispitati praktičnim kvizom prije pristupanja ispitu. Ispit Energie-führerschein provodi se putem računalnog programa Moodle. Ako netko točno odgovori na 70% pitanja, dobit će Energie-führerschein certifikat, „energetsku licencu“.

Sadržaj seminara i materijali za učenje strukturirani su na sljedeći način:

- Osnove energetike - važniji energetska pojmovi, oblici energije i pretvorba energije
- Potrošnja energije na poslu, kod kuće i u slobodno vrijeme
- Ekološki učinci potrošnje energije
- Svakodnevne mogućnosti za štedljivo korištenje energije
- Zaštita klime i obnovljivi izvori energije
- Mobilnost koja štedi energiju

Lekcija o potrošnji energije strukturirana je u tri različita dijela: kod kuće, na poslu i u slobodno vrijeme. Za vlastiti dom uči se sastav potrošnje energije, kako je mjeriti, izračunati troškove energije i kako čitati račun za energiju. Nakon toga slijede savjeti kako uštedjeti novac na grijanju, toploj vodi i struji.

Za radno mjesto uči se prepoznati gutače energije i izračunati troškove potrošnje kao i mjere za uštedu energije. Za slobodno vrijeme uči se o utjecaju slobodnih aktivnosti na okoliš kao i o ekološkom otisku i multimodalnoj mobilnosti <sup>12</sup>.

Dodatno, nudi se tečaj za trenera Energie-führscheina. Kao trener Energie-führscheina dobivate tehničko i didaktičko znanje i iskustvo za vođenje seminara Energie-führscheina. Kratki tečaj za trenera Energie-führerschein idealan je za ljude koji rade u obrazovanju mladih ili odraslih ili koji žele raditi u tvrtkama kao multiplikatori održivosti <sup>13</sup>.

Seminar je strukturiran u 12 jedinica, svaka traje 50 minuta, plus samostalno učenje i košta 310 € po osobi. Ova cijena uključuje dokumente o obuci i naknadu za ispit. Za studente koji samostalno uče, materijali za učenje mogu se dobiti besplatno, ali naknada za ispit iznosi 35 € <sup>14</sup>.

<sup>12</sup><https://www.umweltberatung.at/download/?id=energie-fuehrerschein-beschreibung-seminar-3084-umweltberatung.pdf>

<sup>13</sup><https://www.energie-fuehrerschein.at/>

<sup>14</sup><https://www.energie-fuehrerschein.at/mod/page/view.php?id=57>

## 1.2 Obuka za energetske službenike putem WIFI-ja

Tijekom obuke za energetske službenike mogu se steći vještine za provedbu sustavnog i učinkovitog gospodarenja energijom u tvrtkama. Uz sadržaje vezane uz osnove energetike, dobit će se uvid u energetske pokazatelje, ekonomsku učinkovitost i troškove u energetske teme. Da biste postali službenik za energetiku, morate proći četverodnevnu osnovnu obuku s praktičnim radom. Tečaj je namijenjen ljudima koji žele sami izgraditi know-how za mala i srednja poduzeća. Edukacija je namijenjena energetske i građevinske upraviteljima, službenicima za otpad i okoliš, voditeljima objekata te osobama odgovornim za upravljanje kvalitetom, sigurnošću i okolišem. Za obuku je poželjno osnovno tehničko razumijevanje energetske teme i poznavanje operativnih procesa, međutim, osnovno tehničko osposobljavanje nije preduvjet. Osnovna izobrazba za energetske referenta traje 48 sati, uključujući projektni rad od oko 16 sati u vlastitoj tvrtki.

Tečaj se sastoji od sljedećih tema:

- Ispravno protumačite račune za struju, grijanje i plin
- Osnove energetske tehnologije
- Operativno upravljanje energijom i energetska učinkovitost
- Pravni temelji energetske učinkovitosti
- Energetika i zaštita klime
- Upravljanje energetske podacima
- Postupak utvrđivanja utroška i troškova energije
- Održavanje energetske knjigovodstva
- Kontinuirano praćenje i izvješćivanje
- Energetski pokazatelji i mjerila
- Korištenje obnovljivih izvora energije i kombinirana proizvodnja topline i električne energije
- Tržište energije
- Kupnja energije za mala i srednja poduzeća
- Pregled mjera učinkovitosti u uslugama zgrada
- Energetski učinkovite građevinske usluge: grijanje, ventilacija, klimatizacija, hlađenje
- Mogućnost uštede električne energije
- Izračun isplativosti za projekte uštede energije
- Programi savjetovanja i subvencioniranja
- Motivacija korisnika i interna komunikacija
- Uvod u sustav upravljanja energijom prema ISO 50001
- Energetski pregledi
- Projektni rad



### 1.2.1 Kvalifikacija za Europskog energetskeg menadžera-EUREM

Tečaj za europskog energetskeg menadžera (EUREM) također nudi WIFI. Sastoji se od 6 modula:

Tablica 2.: EUREM moduli.

Modul	Sadržaj
Modul 1	Gospodarenje energijom i zaštita klime, osnove energetske tehnologije, tehnika mjerenja, upravljanja i regulacije, upravljanje energetskim podacima, pogonski tokovi energije, nabava različitih energenata, proračun ekonomske učinkovitosti
Modul 2	Energetski zakon, subvencije, referentne vrijednosti, tehnika hlađenja, klimatizacije i ventilacije, solarno hlađenje, hlađenje zgrada, unutarnja i vanjska rashladna opterećenja, tehnika dizalice topline
Modul 3	Toplinska tehnika, kogeneracija, biomasa, solarna toplina i ugovaranje
Modul 4	Energetski učinkovita proizvodnja, procesna toplina i povrat topline, energetski učinkovita građevinska tehnologija, građevinska fizika, certifikat energetske učinkovitosti zgrade, izračun potrebe za toplinom, pasivne građevinske tehnologije, komprimirani zrak, energetski učinkoviti pogoni, električna oprema i motori
Modul 5	Zeleni IT, upravljanje procesima, upravljanje opterećenjem, procesna toplina, povrat topline, postavljanje vlastitog upravljanja energijom u skladu s ISO 50001, upravljanje projektima, raspodjela odgovornosti, podizanje svijesti, komunikacija i motivacija zaposlenika, energetski pregled, pismeni ispit
Modul 6	Tehnika prezentacije, moderirana razmjena iskustava, nadzor rada na projektu tijekom kvalifikacije

Osposobljeni „Europski energetskeg menadžeri“ dobivaju potrebne alate za implementaciju učinkovitog upravljanja energijom u vlastitim poduzećima i time ostvaruju uštede. Postignuti stupanj sastoji se od pismenog ispita i prezentacije projektnog rada specifičnog za tvrtku. Nakon uspješnog završetka polaznik dobiva certifikat „Europski energetskeg menadžer“. Tečaj je u skladu s utvrđenim kriterijima za energetske revizore od strane Federalnog ministarstva održivosti i turizma. Ciljane skupine tečaja su voditelji postrojenja, voditelji proizvodnje, procesni inženjeri, operativni tehničari, energetski službenici, upravitelji pogona i konzultanti<sup>15</sup>.

### 1.2.2 Trening energetskeg savjetovanja - osnovni tečaj (A-tečaj)

Ovaj tečaj organizira WIFI u suradnji s Agencijom za energiju i okoliš pokrajine Donja Austrija i DIE UMWELTBERATUNG. To je osnovni tečaj obuke za energetskeg savjetnika i stoga podučava osnove i međudnose u područjima:

- tehnologija građenja
- tehnika grijanja
- proizvodnja obnovljive energije
- potrošnja električne energije
- korištenje globalne energije
- ponašanje korisnika

Osmišljen je kako bi studentima omogućio procjenu potrošnje energije u stambenim objektima malog volumena i u kućanstvima, prepoznavanje potencijala za uštedu energije i saznanje na kojoj se razini ušteda može ostvariti. Poznavanje različitih specijalističkih područja kombinirano je i stoga je dopuna za

<sup>15</sup><https://www.stmk.wifi.at/kurs/56178x-qualifizierung-zum-europaeischen-energie-manager-eurem>

osobe koje rade u nekom specijalističkom području (npr. u građevinskom sektoru ili u instalaterskim tvrtkama) i žele steći pregled, na primjer kako bi mogli cjelovito savjetovati kupce ili donositi odluke s više pozadinskog znanja. Nakon pozitivno završenog osnovnog tečaja za energetske savjetnike/unutarnje obuke (A-tečaj), dobiva se mogućnost produblivanja znanja o energetske pismenosti i, posebno u vezi sa savjetodavnom praksom, u nastavnom tečaju za energetske savjetnike/unutarnjeg tečaja (F-tečaj).

Sadržaj kolegija odnosi se na energetske situacije u svijetu i Austriji, potrošnju energije u kućanstvu i samoprocjenu potrošnje energije i emisije CO<sub>2</sub>, efekt staklenika i prilagodbu klimatskim promjenama. Također se uče osnove fizike kada su u pitanju energija, snaga, klimatski pojmovi, vrijednost energije, eksergija i anergija. Daljnje točke koje se tiču zgrada su:

- Udobnost
- unutarnja klima
- izračun U-vrijednosti
- energetske potrebe zgrada
- energetski indeks
- građevinski i izolacijski materijali
- građevinske fizike
- ekologija
- proračun toplinskog opterećenja jednostavne zgrade
- energetska ravnoteža
- energetski certifikat
- ušteda energije toplinskim poboljšanjem
- zagrijavanje vode
- učinkovitost sustava grijanja
- kotlovi
- tehnologija izgaranja i kondenzacije
- distribucija topline, kontrola topline i isporuka topline
- distribucijski sustavi

Korištenje obnovljivih izvora energije kao što su biomasa, fotonapon, solarna toplina i dizalice topline također se podučavaju u okviru tečaja. Za kućanstvo tečaj sadrži informacije o potrošnji električne energije u kućanstvu, rasvjeti, kućanskim aparatima, energetske oznakama, ponašanju korisnika te o povratu investicije. Nakon završenog tečaja upoznaje se s ukupnom energetske ocjenom obiteljske kuće, pojmom samodostatnosti i savjetodavnim vježbama.

Ovaj dalekosežni tečaj namijenjen je zaposlenicima savjetodavnih centara, energetske i uslužne tvrtki, energetske agencije te zaposlenicima u javnim službama, npr. općinama. Ali nije ograničeno na zaposlenike u navedenim područjima. Nudi se i zanimanjima kao što su dimnjačari kao i studentima ili jednostavno zainteresiranim privatnim osobama<sup>16</sup>.

### 1.2.3 Zajedno pametniji – Energetski štedljivi kafić

Kafić za uštedu energije besplatan je događaj u Beču (Austrija), gdje energetski stručnjaci imaju izravnu i neformalnu razmjenu informacija s lokalnim stanovništvom o mjerama za uštedu energije. Informacije su predstavljene na jednostavan i praktičan način. U ovoj interaktivnoj radionici sudionici dobivaju pregled

<sup>16</sup>[https://www.noef.wifi.at/kurs/32722x-ausbildung-energieberatung-grundkurs-a-kurs?vanr=32722012&\\_ga=2.90311442.968693733.1650526518-635005945.1650526518](https://www.noef.wifi.at/kurs/32722x-ausbildung-energieberatung-grundkurs-a-kurs?vanr=32722012&_ga=2.90311442.968693733.1650526518-635005945.1650526518)

prosječne potrošnje energije u kućanstvu i različite energetske učinkovitosti zgrada. Teme koje se obrađuju uključuju sustave grijanja, kućanske aparate, rasvjetu i prozore. Također se uzima u obzir individualno ponašanje korisnika. Zajedno smišljaju kako se to može optimizirati kako bi se smanjili troškovi energije <sup>17</sup>.

#### 1.2.4 Osnovni tečaj za energetske konzultante

Energetska akademija zajedno s Udrugom za uštedu energije i WIFI nudi osnovni tečaj za energetske savjetnike. Ovaj osnovni tečaj nudi osnovna znanja iz područja energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije. Uključuje znanja o temama građevinske fizike, energetske tehnologije kao i ekonomskih aspekata i subvencija. Polaznici se upoznaju s priručnikom za energetske konzultante i prakticiraju na temelju brojnih studija slučaja. Edukacija za energetske savjetnike namijenjena je osobama iz industrije i institucijama koje se bave energetske teme i zainteresirane su za energetske učinkovitost i korištenje obnovljivih izvora energije. Osnovni tečaj nudi dodatnu kvalifikaciju i daljnje usavršavanje u energetskom sektoru i odgovara obuci za energetske savjetnike na razini Austrije. To je također obuka priznata prema Federalnom zakonu o energetske učinkovitosti.

Tečaj se sastoji od 52 treninga i završnog ispita. Treninzi imaju sljedeći sadržaj i strukturu:

Tablica 2: Osnovni tečaj za energetske konzultante

Modul	Sadržaj
Tehničke osnove	Građevinska fizika – konstrukciono inženjerstvo (građevinski materijali, komponente, izolacijski materijal, izračun U-vrijednosti, energetski optimizirano planiranje) Energetski certifikat, energetski pokazatelji
Osnovna energetska znanja	Energetika (Proizvodnja topline, distribucija, isporuka, Grijanje i regulacija, Zagrijavanje vode, Obnovljivi izvori energije ušteda energije, učinkovito osvjetljenje)
Praksa	Proizvodnja i potrošnja energije, energetski uvjeti, subvencije, energetski tokovi, energetski sustav kuće
Ispit	Studije slučaja, Uvod u priručnik za energetske konzultante, komunikacijska obuka

Tečaj je podijeljen u dva teorijska bloka, osnovna tehnička i osnovna energetska znanja te treći praktični blok. Ciljnu skupinu tečaja čine projektanti, instalateri, majstori, investitori, arhitekti, dobavljači građevinske i grijačke tehnike, izdavatelji energetskih certifikata, energetski savjetnici, energetski revizori itd. Za sudjelovanje na tečaju potrebno je platiti 1008 eura, u što su uključeni seminarski dokumenti i završni ispit <sup>18</sup>.

#### Identificiranje praznina

Obrazovne ponude u području obrazovanja odraslih o energetske pismenosti u Austriji imaju uglavnom slične strukture. Što se tiče sadržaja tečajeva, većina počinje s uvodom u osnovna znanja iz fizike ili

<sup>17</sup><https://www.umweltberatung.at/referenz-smarter-together>

<sup>18</sup>[https://www.energiesparverband.at/fileadmin/esv/Veranstaltungen/2022/A\\_Kurs\\_2022\\_fuer\\_Homepage.pdf](https://www.energiesparverband.at/fileadmin/esv/Veranstaltungen/2022/A_Kurs_2022_fuer_Homepage.pdf)

energije. Većina ponuda, posebice onih WIFI instituta, su edukacije iz područja energetske savjetovanja, tako da se ne dobiva samo input u teoretskom dijelu upravljanja energijom i energetske opismenovanja, već i znanja o savjetovanju i društvenom aspektu koji ga okružuje. Tečajevi nisu nužno usmjereni na privatna kućanstva, već na zaposlenike koji žele steći dodatna znanja za bolju poziciju na tržištu rada, iako većina tečajeva daje određena znanja o upravljanju energijom u kućanstvu. Stoga je za neke tečajeve potrebno osnovno znanje. Kada su ciljna skupina privatna kućanstva ili stanovnici, materijal za tečaj nudi se na neformalniji način, kao što je online materijal za učenje ili čak kao razgovor sa stručnjacima u kafiću.

Kao što je već napisano, većina ljudi u Austriji koji sudjeluju u obrazovanju odraslih već imaju iskustva u obrazovanju i žele ga produbiti. Također, ponude obrazovanja za odrasle u Austriji prihvaćaju ljudi s višim ekonomskim statusom. Stoga ne čudi da je većina obrazovnih ponuda skupa i zahtijeva neku vrstu predznanja.

Ovdje obrazovne ponude koje nudi EL-Practice mogu popuniti prazninu i unijeti više jednakosti i heterogenosti u područje obrazovanja odraslih. Budući da se materijali za učenje i gamificirana platforma za e-učenje mogu koristiti besplatno i online, manje je prepreka za ljude iz kućanstava s nižim prihodima. Dobro se uklapa u cilj Initiative Erwachsenenbildung (Inicijativa za obrazovanje odraslih) da se odraslima koji žive u Austriji omogući besplatno stjecanje osnovnih vještina i obrazovnih kvalifikacija kako bi se otvorile bolje mogućnosti pristupa tržištu rada. Budući da nije predviđeno da korisnici imaju bilo kakvo predznanje o energetske pismenosti, EL-Practice pomaže prekinuti trend u Austriji da uglavnom samo već obrazovani ljudi pohađaju dodatno obrazovanje odraslih.

Obrazovni tečaj "Energi führungerschein" ima nekoliko sličnosti s obrazovnim aspektom projekta EL-practice. Uz svakodnevne teme poput informacija o računu za struju, primjerice, informacije koje donosi "Energi führungerschein" relevantan je za ciljnu skupinu EL-Practice, a to su mladi odrasli. Nudi se kao tečaj, ali postoji i mogućnost samostalnog učenja putem materijala za učenje koji su dostupni na mreži i putem aplikacije. Međutim, iako se može dobiti obrazovni materijal o "Energi führungerschein" (energetska dozvola) besplatno, potrebno je platiti i polaganje ispita i dobivanje certifikata.

Također, većina edukativnih ponuda u vezi s energetske opismenovanjem usmjerena je ili na mlade školske dobi kako bi ih naučili osnovama energetske opismenovanja ili na osobe koje su već educirane u tom području i žele se dodatno obrazovati. Ciljna skupina EL-Practice, odnosno mladi ljudi u dvadesetim i tridesetim godinama, koji nisu nužno obrazovani u području energetike, nisu dovoljno obuhvaćeni obrazovnim ponudama obrazovanja odraslih u Austriji. Za ovu ciljnu skupinu posebno može biti važna ponuda gamificirane platforme za e-učenje od strane projekta EL-Practice jer većina ljudi u ovoj ciljnoj skupini može raditi i također imati mladu obitelj kod kuće. Budući da su većina tečajeva i opcija obuke u Austriji osobni tečajevi, a ponekad su povezani i s radom u poduzeću, oni možda neće doći u pitanje za ciljnu skupinu EL-Practice. Budući da je većina tečajeva koji se nude u Austriji usmjerena na određena zanimanja, mogli bi biti zastrašujući za ljude koji žele postati energetske pismeni za vlastito kućanstvo i svakodnevni život. Stoga je gamificirana platforma za e-učenje, koju će razviti EL-Practice, prikladna za doseganje ove skupine ljudi. Još jedna prednost platforme za e-učenje je to što joj se može pristupiti s bilo kojeg mjesta. Većina tečajeva o energetske pismenosti održava se u većim gradovima u Austriji, poput Beča ili Graza, što isključuje mlade odrasle osobe koje žive u ruralnim područjima Austrije.

## HRVATSKA

### Uvod

Sustav obrazovanja u Republici Hrvatskoj sastoji se od ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja, osnovnog obrazovanja, srednjeg obrazovanja i visokog obrazovanja. Obrazovanje odraslih dio je jedinstvenog obrazovnog sustava Republike Hrvatske i uključuje procese učenja namijenjene boljoj zapošljivosti i osobnom razvoju pojedinca. Usmjeren je na stjecanje i razvoj kritičnih kompetencija u sklopu cjeloživotnog učenja te stjecanje znanja i vještina potrebnih za stjecanje skupova ishoda učenja ili kvalifikacija. Prema Zakonu o obrazovanju odraslih Republike Hrvatske, obrazovanje odraslih odvija se kao formalno, neformalno i informalno učenje, a temelji se na načelima cjeloživotnog učenja, pravu na obrazovanje, slobodnom izboru vrste i načina obrazovanja te na uključivosti i pristupačnosti<sup>19</sup>.

Ovo izvješće nastoji analizirati i identificirati obrazovanje odraslih vezano uz energetske pismenost, obnovljive izvore i zelenu tranziciju u Republici Hrvatskoj. Analiza će predstaviti formalne i neformalne obrazovne mogućnosti, seminare, radionice i projekte koji su razvijeni za stjecanje znanja i kompetencija u području energetike. Kao dio formalnog obrazovanja, u Hrvatskoj su visoko cijenjeni studiji vezani uz energetiku, s programima poput Studija energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora, a najcjenjeniji fakulteti su Fakultet elektrotehnike i računarstva i Fakultet strojarstva i brodogradnje u Gradu Zagrebu.

Međutim, kada se analiziraju mogućnosti neformalnog učenja u području energetike za mlade odrasle osobe, mogućnosti su u Hrvatskoj još uvijek prilično ograničene. Većina edukacija razvijena je za profesionalce u industriji i usredotočena je na jednu ili dvije specifične teme, dok još uvijek postoji potreba za širim, dubljim tečajem energetske pismenosti za građane, uključujući mlade odrasle osobe. Svjedočeći drastičnim promjenama cijena energije, potrebno je više nego ikad raditi na obrazovanju odraslih u području energetske pismenosti koje će pomoći pojedincima i zajednicama da svakodnevno donose informirane energetske odluke.

### Pravni okvir

U nastavku će biti predstavljeni i analizirani strateški planovi i dokumenti koji naglašavaju potrebu obrazovanja odraslih i građana, kako na europskoj tako i na hrvatskoj razini, u sektoru energetike i održivosti.

Na europskoj razini, ambicije postavljene Europskim zelenim planom obrađene su u *GreenCompu*, referentnom alatu koji može poslužiti za više svrha – kao pregled nastavnih planova i programa, dizajn obrazovnih programa, procjenu/refleksiju, razvoj politika i drugo. Nadalje, Europska komisija razvila je sljedeće dokumente: *Europski program vještina za održivu konkurentnost, društvenu pravednost i otpornost* (2020.) i *Europski obrazovni prostor do 2025.* (2020.) kao i Strategiju bioraznolikosti za 2030.: „*Vraćanje prirode u naše živote*“ (2020). Navedeni dokumenti i strategije preporučuju aktiviranje obrazovanja i osposobljavanja razvijanjem vještina i ulaganjem u učenje za održivost okoliša kako bi se ustrajalo u tome da Europa postane klimatski neutralan kontinent do 2050. godine<sup>20</sup>.

Što se tiče energetske pismenosti, hrvatski zakonski okvir ne naglašava posebnu njezinu važnost. Postoji *Zakon o energetske učinkovitosti*, ali taj zakon ne naglašava obrazovanje odraslih. No, *Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji* spominje važnost novih programa obrazovanja i

<sup>19</sup> <https://mzo.gov.hr/odgoj-i-obrazovanje/109>

<sup>20</sup> GreenComp, Europska održivost kompetencija okvir: [jrc128040\\_greencomp\\_f2.pdf \(green-comp.eu\)](https://ec.europa.eu/euro-observatory/sites/default/files/greencomp_f2.pdf)

prekvalifikacije stručnog kadra<sup>21</sup>, što se uglavnom odnosi na profesionalce koji već rade u industriji i kojima je potrebno dodatno obrazovanje ili prekvalifikacija. Ovim Zakonom također je naznačeno da Ministarstvo, uz sudjelovanje tijela lokalne i područne (regionalne) samouprave, može izraditi odgovarajući program informiranja građana o načinu ostvarivanja prava kao aktivnih korisnika te o prednostima energije iz obnovljivih izvora<sup>22</sup>. Međutim, ovaj zakon ne implicira kako bi se to trebalo učiniti i ne obvezuje ministarstva na provođenje takvih aktivnosti.

Važnost obrazovanja odraslih u energetske smislu istaknuta je i u drugim strateškim dokumentima Republike Hrvatske. Jedna od njih je i *Strategija energetskeog razvika Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom do 2050. godine*, u kojoj se kroz mjere proizašle iz postupka strateške procjene utjecaja na okoliš spominju edukacija i komunikacija s javnošću<sup>23</sup>. Još jedan strateški dokument koji ističe važnost obrazovanja vezanog uz energetiku je *Integrirani nacionalni energetske i klimatske plan Republike Hrvatske* za razdoblje od 2021. do 2030. godine. U ovom strateškom dokumentu obrazovanje se spominje kao važna mjera prema zelenoj tranziciji, s naglaskom na važnost privlačenja mladih u građevinska i tehnička zanimanja, čije je znanje dugoročno temelj za postizanje energetske i klimatske ciljeva<sup>24</sup>. Također, strateški dokument *Program smanjenja energetskeog siromaštva* ocrtava važnost aktivnosti obrazovanja i osvješćivanja građana s nižim stupnjem obrazovanja i nezaposlenih<sup>25</sup>.

### Glavni ciljevi i metodologija

Dok je rasprava o *energetskej pismenosti* u literaturi započela uglavnom fokusiranjem na aspekt znanja, istraživanja su se ubrzo pomaknula i počela je shvaćati kao sveobuhvatniji koncept. To je zato što znanje ne određuje, samo po sebi, učinkovitu promjenu ponašanja. Uzimajući u obzir da se pojam energetske pismenosti definira kao *razumijevanje prirode i uloge energije u svijetu i svakodnevnom životu, popraćeno sposobnošću da se to razumijevanje primijeni na odgovaranje na pitanja i rješavanje problema*<sup>26</sup>, vidljivo je da pristup energetskej pismenosti samo kroz aspekt znanja nije potpun. Stoga se energetska pismenost u novijoj literaturi pojavljuje kao širok koncept koji obuhvaća tri dimenzije: znanje, stav i ponašanje<sup>27</sup>.

Ove tri dimenzije energetske pismenosti bit će pokrivena i primijenjena tijekom projekta EL-Practice, čiji je cilj identificirati nedostatke znanja i razviti inovativne načine mikro obuke za mlade odrasle osobe, što će rezultirati ponašanjem koje se više temelji na znanju, popraćeno pozitivnim pomakom prilikom donošenja odluka.

Cilj ovog izvješća je prikazati i opisati dostupno obrazovanje o energetskej pismenosti te identificirati nedostatke između dostupnih projekata, seminara i drugih u području energetike u Republici Hrvatskoj. Najprije je proveden pregled literature kako bi se razumio pravni okvir za raspravu o energetskej pismenosti na europskoj razini i u Republici Hrvatskoj. Zatim su putem internet tražilice pregledani i identificirani dostupni online sadržaji vezani uz ključne riječi "energetska pismenost", "energetska pismenost u Hrvatskoj", "energetske obrazovanje u Hrvatskoj" i "energetske tečajevi u Hrvatskoj". Zatim smo se u dubljem istraživanju usredotočili na dostupne materijale i specijalizacije koje se nude i još uvijek

<sup>21</sup>[Zakon o energetskej učinkovitosti - Zakon.hr](#)

<sup>22</sup>[Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji - Zakon.hr](#)

<sup>23</sup>[Strategija energetskeog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogled na 2050. godinu \(nn.hr\)](#)

<sup>24</sup>[Integrirani nacionalni energetske i klimatske plan Republike Hrvatske final.pdf \(gov.hr\)](#)

<sup>25</sup>[Program suzbijanja energetskeog siromaštva koji uključuje korištenje ih.obnovljiv izvora energije u stambenom zgradama na potpomognutim područja i područja posebne državne skrbi za razdoblje 2019. – 2021. godine \(gov.hr\)](#)

<sup>26</sup>[Energetske pismenost: Osnovni principi za obrazovanje o energiji | Odjel za energetiku](#)

<sup>27</sup>[Energetske pismenost: Što treba znati? - ScienceDirect](#)

su relevantne za mlade odrasle osobe. Na taj smo način istraživanje usmjerili na najpouzdanije podatke koji su i danas relevantni.

### Edukativne ponude

Za ovo Izvješće analizirali smo aktualnu obrazovnu ponudu u Republici Hrvatskoj na području energetske pismenosti. Kada je riječ o formalnom obrazovanju, nekoliko fakulteta nudi obrazovanje u području energetike, na različitim sveučilištima diljem Hrvatske. Međutim, kada je riječ o neformalnom i informalnom obrazovanju, može se primijetiti da su mogućnosti još uvijek prilično ograničene za mlade odrasle osobe. Za sada mogu dobiti informacije od regionalnih energetske agencija, specifičnih obrazovnih materijala dostupnih na internetu, seminara i projekata, a sve uglavnom financira Europska unija. Stoga postoji identificirana potreba za općenitijim, dubljim tečajem energetske pismenosti za mlade odrasle osobe.

U sljedećem odjeljku predstaviti ćemo trenutno dostupne obrazovne platforme, materijale i projekte u segmentu energetike, održivog razvoja, specijalizacija za energetske stručnjake i zelenih zanimanja, što će omogućiti prepoznavanje nedostataka u obrazovnim ponudama koje doprinose energetske pismenosti.

#### 1.2.1 Regionalne energetske agencije

U Hrvatskoj postoji pet (5) regionalnih energetske agencija. Njihova uloga je promicanje i poticanje regionalnog održivog razvoja u području energetike i zaštite okoliša korištenjem obnovljivih izvora energije i uvođenjem mjera energetske učinkovitosti, uvođenje dobre prakse gospodarenja energijom, promicanje održivog razvoja, pružanje informacija i savjeta, te druge usluge temeljene na specifičnim lokalnim potrebama za energijom. Jedna od najvažnijih aktivnosti regionalnih agencija je izrada lokalnih programa energetske učinkovitosti i akcijskih planova prema *Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti*.

Regionalne energetske agencije raspoređene su diljem Hrvatske te informiraju, podižu svijest, nude obuke i sl. za lokalne donositelje odluka u energetske i privatnom sektoru, kućanstva i građane. Energetske agencije u Hrvatskoj su sljedeće: IRENA - Istarska regionalna energetske agencija, Regionalna energetske agencija Sjever, Regionalna energetske agencija Kvarner, REGEA - Regionalna energetske agencija Sjeverozapadne Hrvatske i MENEA - Međimurska energetske agencija<sup>28</sup>

#### 1.2.2 Fakultet strojarstva i brodogradnje (FAMENA)

Primjer iz segmenta formalnog obrazovanja, Zavod za energetske postrojenja i energetiku Fakulteta strojarstva i brodogradnje u Zagrebu, nudi obrazovanje, istraživanje i razvoj u području energetike i gospodarenja energijom, što uključuje: elektrane, regulacija i dinamika sustava, suvremene numeričke metode za simulaciju izgaranja i stvaranja onečišćujućih tvari (računalna dinamika fluida - CFD), energetske ekonomika, planiranje elektrana i sustava, kao i njihova integracija s drugim sustavima (energija-otpad-transport), upravljanje energijom, energetske učinkovitost, konvencionalni i obnovljivi izvori energije (uključujući energiju iz otpada), vodikova tehnologija i ekonomija, klimatske promjene i energetske politike te skladištenje energije. Odjel je uključen u razne nacionalne i međunarodne EU projekte (HRZZ, LIFE, FP6, IEE, FP7, Horizon2020) te ima širok spektar suradnje s industrijom,

---

<sup>28</sup> [Regionalne energetske agencije - Nacionalni portal energetske učinkovitosti \(enu.hr\)](http://enu.hr)

elektroprivredom, malim i srednjim poduzećima te državnim institucijama<sup>29</sup>. Kroz sve ove aktivnosti FAMENA stvara buduće energetske obrazovane stručnjake.

### 1.2.3 Društvo za dizajn održivog razvoja (DOOR)

DOOR je udruga stručnjaka koja se bavi održivim razvojem, prvenstveno u području energetike. DOOR djeluje u dva strateška pravca - prelazak na niskougljično društvo i smanjenje energetske siromaštva, pri čemu je energetska učinkovitost ključna mjera u oba područja. Stoga DOOR podiže razinu svijesti hrvatskih građana o energetske učinkovitosti, provodi edukativne aktivnosti na tom području, sudjeluje u izradi akcijskih i godišnjih planova energetske učinkovitosti te drugih javnih politika relevantnih za energetske učinkovitost<sup>30</sup>.

DOOR ima nekoliko obrazovnih materijala dostupnih online, kao što su:

- Obrazovni program - Tehničko osposobljavanje za energetske savjetnike
- Klimatski heroj - male akcije za veliki učinak
- Obnovljivi izvori energije - slikovnica za učenje i razonodu
- Obnovljivi izvori energije - slikovnica
- Edukativni set za korištenje sunčeve energije, 2006., projekt "Sunce u Istri"
- Edukativni set za korištenje sunčeve energije
- Obnovljivi izvori energije - radni listovi, projekt "Mala škola čiste energije"
- Malim koracima do velikih promjena: Učitelji i učenici zajedno za zeleniju budućnost!
- Priručnik o uvođenju kolegija društveno korisnog učenja u sklopu projekta FER rješenja za bolju zajednicu
- Priručnik: Znanje za održivo djelovanje - od teorije do prakse
- Metodološki vodič za izvođenje interdisciplinarnog kolegija za održivu prenamjenu i obnovu urbanih prostora
- Interdisciplinarni kurikulum kolegija za prenamjenu i obnovu urbanih prostora<sup>31</sup>

### 1.2.4 Hrvatski savjet za zelenu gradnju (HSZG)

HSZG je osnovan 2009. godine s ključnim ciljem da predvodi transformaciju hrvatskoga graditeljstva i tržišta nekretnina prema održivosti, promičući programe i tehnologije zelene gradnje, kao i integrirajući dostupna i stečena znanja i iskustva o zelenoj gradnji u projektiranju i gradnji zgrada u Hrvatskoj<sup>32</sup>.

HSZG također nudi više webinar i edukacija na svojoj web stranici, kao što su:

- KI webinar: Zelena održiva rješenja za krovove, zidove i druge površine
- Webinar: Održiva rješenja u graditeljstvu
- Edukacijski program: Obnova i modernizacija objekata kulturne baštine u vremenu klimatske krize
- Online obuka: Kako projektirati prema nZEB-u (zgrada s gotovo nultom potrošnjom energije)?<sup>33</sup>

<sup>29</sup> [Institucije i organizacije unutar raznih područja energetske učinkovitosti - Nacionalni portal energetske učinkovitosti \(enu.hr\)](#)

<sup>30</sup> [Institucije i organizacije unutar raznih područja energetske učinkovitosti - Nacionalni portal energetske učinkovitosti \(enu.hr\)](#)

<sup>31</sup> [Obrazovni materijali – VRATA](#)

<sup>32</sup> [Institucije i organizacije unutar raznih područja energetske učinkovitosti - Nacionalni portal energetske učinkovitosti \(enu.hr\)](#)

<sup>33</sup> [Vijesti i edukacije - Hrvatski savjet za zelenu gradnju \(gbcroatia.org\)](#)



### 1.2.5 HEP ESCO

HEP ESCO je tvrtka unutar HEP grupe koja razvija, provodi i financira projekte energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije. Uz ovu osnovnu djelatnost, HEP ESCO nudi i nekoliko drugih energetske usluga iz područja gospodarenja energijom. Usluge uključuju energetske preglede zgrada, certificiranje objekata, energetske analize, određivanje energetske osnovice i pokazatelja potrošnje, usluge edukacije krajnjih korisnika na svim razinama i dr. Što se tiče usluga edukacije, HEP ESCO ima online Centar za edukaciju za profesionalce u industriji kao i za građane<sup>34</sup>.

HEP ESCO na svojoj web stranici nudi tri edukacijska modula:

- GREEN BUSINESS WORKSHOP - Motivacijska radionica koja podiže svijest zaposlenika o važnosti racionalnog korištenja energije u redovnim aktivnostima. Cilj edukacijskih aktivnosti je osvijestiti kako male promjene u ponašanju, na individualnoj razini, mogu učiniti velike promjene na organizacijskoj razini.
- TEČAJ ENERGETIKE - Dvodnevni tečaj, namijenjen odgovornima za energetiku kao i onima koji upravljaju objektima u privatnom i javnom sektoru. Cilj tečaja je podizanje standarda u ovom području.
- E-TEČAJ "ZELENI URED" - Online besplatna edukacija "Zeleni ured" namijenjena je zaposlenicima koji rade u uredima i ima za cilj osvijestiti zaposlenike kako male promjene u ponašanju na individualnoj razini mogu doprinijeti smanjenju potrošnje energije i održivom poslovanju organizacije<sup>35</sup>.

No, kada je riječ o edukaciji građana, ponuda edukativnih materijala na stranicama HEP ESCO-a ograničena je. Dostupne su neke osnovne informacije, na primjer, odjeljak posvećen *energetskim savjetima mjeseca* i kratke informacije o savjetima za energetske učinkovitost za građane, ali postoji potreba za općenitijim i ciljanijim modulima energetske učinkovitosti za građane uključujući mlade odrasle osobe.

### 1.2.6 Energetske zadruge

Energetske zadruge su udruge pojedinaca, tvrtki, javnih ustanova i jedinica lokalne samouprave, povezane prema ključnoj lokaciji, koje zajedno razvijaju projekte obnovljivih izvora energije. Na taj način smanjuju rizik ulaganja i dijele dobit projekta. Energetske zadruge organizirane su demokratski kada odlučuju o svim pitanjima zadrugarstva. Cilj ovakvih zadruga je promicanje obnovljivih izvora energije u vlasništvu lokalnih zajednica. Time je omogućena lakša provedba mjera energetske učinkovitosti usmjerenih prema lokalnoj zajednici jer zadruge mogu postići veću pregovaračku moć, veće povjerenje u znanje i poslovanje na višoj razini od pojedinca. U Hrvatskoj trenutno djeluje 8 energetske zadruga: BAN-UNION, Zelena energetska zadruga (ZEZ), Energetska zadruga Otok Krk, Energetska zadruga Kaštela, Energetska zadruga Lug, Energetska zadruga Sunčani Hvar, Braniteljska zadruga Ka-Solar, Energetska zadruga Zadruga SPES.

Možda najprepoznatljivija među nabrojanim je Zelena energetska zadruga (ZEZ), zadruga koja se bavi planiranjem i vođenjem projekata primjene obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti. Zadruga ZEZ osnovana je za djelovanje u lokalnoj zajednici s posebnim naglaskom na održivi razvoj turizma, poljoprivrede te gospodarskih i javnih ustanova. ZEZ posebno njeguje načelo suradnje s pojedincima, tvrtkama, ustanovama i svim drugim dionicima kojima je društveno odgovorno poslovanje i održivi razvoj lokalnih zajednica primarni interes. Prepoznatljive edukativne aktivnosti ZEZ-a su *Festival dobre energije*,

<sup>34</sup> [Institucije i organizacije unutar raznih područja energetske učinkovitosti - Nacionalni portal energetske učinkovitosti \( enu.hr \)](#)

<sup>35</sup> [HEP ESCO doo . - Tečajevi](#)

godišnja manifestacija Zelene energetske zadruge posvećena građanskoj energiji te publikacija *Građanska energija - Vodič za uspostavu energetske zajednice*<sup>36</sup>.

### 1.2.7 Pokret otoka ( Pokret Otoka )

Vizija Pokreta otoka je povezana, samodostatna otočna zajednica s kontinuiranim aktivnim doprinosom energetske neovisnosti, diverzifikaciji gospodarstva i poljoprivrede te općem jačanju otpornosti hrvatskih otoka na ekološke i gospodarske izazove. Pokret otoka ima za cilj stvoriti samodostatnu otočnu zajednicu koja razumije i artikulira svoje potrebe, informirana je o prilikama i mogućnostima te aktivno sudjeluje u procesima donošenja odluka.

Primjeri obrazovnih aktivnosti koje razvija Pokret otoka uključuju između ostalog:

- SILBA & IŽ - Edukacija "Sunčane elektrane na krovovima kuća - kako, zašto i koliko se isplati?"
- Program "Čovječanstvo na raskrižju: hrvatski otoci na putu zelene tranzicije"
- Seminar "Izvori financiranja projekata obnovljivih izvora energije na otocima"<sup>37</sup>.

### 1.2.8 BIMzed projekt

Projekt BIMzeED, financiran je programom Erasmus+ Europske unije, ima za cilj definirati obuku koja je trenutno potrebna građevinskoj industriji, kao i poticati ono što će biti potrebno u budućnosti: bolje mogućnosti zapošljavanja, niskouglični razvoj, zelene vještine i vještine za izgradnju zgrada s gotovo nultom energijom (nZEB) i povećanje zapošljavanja mladih. Izazov projekta BIMzeED je prevladavanje neusklađenosti vještina i poboljšanje mogućnosti zapošljavanja na trenutnom europskom građevinskom tržištu poboljšanjem postojećih vještina trenera, malih i srednjih poduzeća, voditelja gradilišta, obrtnika i drugih građevinskih radnika. BIMzeED planira educirati 400-500 studenata, voditelja gradilišta, obrtnika i ostalih sudionika u izgradnji, kako bi im se poboljšala mogućnost zapošljavanja. Projekt BIMzeED usklađen je sa strateškim dokumentom EU „*Education and Training Strategy 2020 – ET2020*“ – razvoj EU programa u visokom obrazovanju te na taj način osigurava malim i srednjim poduzećima da drže korak s ubrzanim razvojem tehnologije u nZEB i BIM industriji<sup>38</sup>. U Hrvatskoj su materijali za obuku razvijeni u sklopu ovog projekta postali dio nastavnih materijala na fakultetima.

## Identificiranje praznina

Analizom dostupne obrazovne ponude vezane uz energetske pismenosti u Republici Hrvatskoj, utvrđeno je da je važnost energetske pismenosti još uvijek nedovoljno prepoznata među institucijama, obrazovnim centrima i građanima. Tijekom analize i pretragom tražilica, utvrđeno je da se edukacije vezane uz pismenost uglavnom odnose na *financijsku pismenost*, a ne na energetske pismenosti. Također, mnogo više strateški razvijenih dokumenata i obrazovnih ponuda usmjereno je na financijsku, a ne na energetske pismenosti. Međutim, energetska pismenost izravno utječe na financijske radnje, donošenje odluka i kupovnu moć pojedinaca. Stoga bi puno veći fokus i pažnju trebalo posvetiti pružanju odgovarajućeg obrazovanja o energetske pismenosti. To je posebno važno sada, u vrijeme nepredvidivog rasta cijena energije.

Drugo, u segmentu formalnog sveučilišnog obrazovanja, programi vezani uz energetiku i obnovljive izvore energije vrlo su prepoznati i imaju dobro prilagođen, zaokružen nastavni plan i program. Međutim, u segmentu neformalnog i informalnog obrazovanja situacija je drugačija. Vidljiv je nedostatak strateških dokumenata na državnoj razini koji bi rasvijetlili važnost energetske opismenjavanja, kao i ponude

<sup>36</sup> [Naslovna \(zez.coop\)](#)

<sup>37</sup> [Aktualnosti | Pokret Otoka \(islandmovement.eu\)](#)

<sup>38</sup> [O namaBIMzeED](#)

dodatnog obrazovanja i osposobljavanja. S obzirom na to da je ekonomski ponuda definirana potražnjom, možemo pretpostaviti da hrvatski građani još uvijek nisu dovoljno energetske pismeni da bi mogli prepoznati prednosti dodatnog obrazovanja u ovom području. Upravo iz tog razloga potrebno je prvo osvijestiti i potaknuti dijalog o važnosti dodatne edukacije mladih u segmentu energetske učinkovitosti.

Treće, ova je analiza istaknula činjenicu da su trenutačno dostupni obrazovni materijali, dijelovi obuke, seminari, webinar i radionice vezani uz energiju vrlo raspršeni i fragmentirani na tržištu. Nekoliko dionika nudi obrazovne materijale, no većina ih je specijalizirana i razvijena za postojeće stručnjake u energetske sektoru. Također, edukativni materijali koji se pripremaju za građane pomalo su zastarjeli i nisu adekvatno komunicirani i promovirani. Općenito, iako postoji određeni skup dostupnih materijala, koji svakako imaju svoju edukativnu vrijednost, nedostaju promotivne aktivnosti oko njih kako bi javnost prepoznala njihovu vrijednost. No, tu je i *Nacionalni portal energetske učinkovitosti* koji nije uključen u analizu ovog izvješća, ali nudi niz općih informacija za građane, javnost i gospodarski sektor. No, slični nedostaci uočeni su u i na Nacionalnom portalu energetske učinkovitosti - previše općih informacija, zastarjele publikacije i nedostatak sveobuhvatnog, strukturiranog i relevantnog tečaja energetske opismenovanja građana.

Zaključno, ovom analizom identificirani su ključni nedostaci u obrazovnoj ponudi o energetske pismenosti u Republici Hrvatskoj. Upravo će te praznine pomoći u izgradnji projekta EL-Practice, kroz razvoj zanimljivih, dinamičnih mikrotreninga na platformi. Projekt će također educirati osoblje i grupu mladih odraslih koji će pomoći u daljnjem širenju platforme. Inovativni aspekt razvoja tih mikro dijelova obuke bit će od velike važnosti, budući da mladi odrasli žele da im se njihovo obrazovanje čini relevantnim. Današnje obrazovanje treba promijeniti u nastavnim planovima i programima sa stvarnim primjerima i relevantnim studijama slučaja.

## Bibliografija

1. <https://mzo.gov.hr/odgoj-i-obrazovanje/109>
2. GreenComp, Europski okvir kompetencija za održivost: [jrc128040\\_greencomp\\_f2.pdf](jrc128040_greencomp_f2.pdf) ([green-comp.eu](http://green-comp.eu))
3. [Zakon o energetske učinkovitosti - Zakon.hr](#)
4. [Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji - Zakon.hr](#)
5. [Strategija energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu \(nn.hr\)](#)
6. [Integrirani nacionalni energetske i klimatske plan Republike Hrvatske final.pdf \(gov.hr\)](#)
7. [Program suzbijanja energetske siromaštva koji uključuje korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi za razdoblje 2019. – 2021. godine \(gov.hr\)](#)
8. [Energetska pismenost: Osnovni principi za obrazovanje o energiji | Odjel za energetiku](#)
9. [Energetska pismenost: Što treba znati? - ScienceDirect](#)
10. [Regionalne energetske agencije - Nacionalni portal energetske učinkovitosti \(enu.hr\)](#)
11. [Institucije i organizacije unutar raznih područja energetske učinkovitosti - Nacionalni portal energetske učinkovitosti \(enu.hr\)](#)
12. [Institucije i organizacije unutar raznih područja energetske učinkovitosti - Nacionalni portal energetske učinkovitosti \(enu.hr\)](#)
13. [Obrazovni materijali – DOOR](#)
14. [Institucije i organizacije unutar raznih područja energetske učinkovitosti - Nacionalni portal energetske učinkovitosti \(enu.hr\)](#)
15. [Vijesti i edukacije - Hrvatski savjet za zelenu gradnju \(gbccroatia.org\)](#)
16. [Institucije i organizacije unutar raznih područja energetske učinkovitosti - Nacionalni portal energetske učinkovitosti \(enu.hr\)](#)
17. [HEP ESCO doo - Tečajevi](#)
18. [Naslovna \(zez.coop\)](#)
19. [Aktualnosti | Pokret Otoka \(islandmovement.eu\)](#)
20. [O namaBIMzeED](#)

## Prilozi

U ovom izvješću nema dodataka. Neki su dokumenti dostupni putem poveznica u fusnotama izvješća.

## GRČKA

### Uvod

Grčka je država smještena u južnoj Europi koja posjeduje arhipelag od oko 2000 otoka. Kopnenu granicu dijeli s Albanijom, Makedonijom, Bugarskom, Turskom, Egejskim morem, Jonskim morem i Sredozemnim morem. Atena je glavni i najveći grad države, a drugi po veličini je Solun. Zemlja se sastoji od devet tradicionalnih geografskih regija i ima oko 10,7 milijuna stanovnika. Attiki, područje oko glavnog grada, sada je dom za otprilike jednu trećinu cjelokupnog stanovništva zemlje. 99% stanovništva u Grčkoj govori grčki jezik, ali postoji niz neslužbenih jezika koji su manjina. Osim toga, postoje neki grčki dijalekti koji se govore. Na primjer, kretske grčki koji se govori na otoku Kreti, maniotki grčki dijalekt koji se govori u lokalnom području Mani, pontski grčki dijalekt izvorno se govori u Pontu, trački grčki se govori uglavnom u zapadnoj Trakiji, Sarakatsani arhaični dijalekt grčkog kojim govore Sarakatsani u grčkoj Makedoniji i cakonijski grčki koji koriste neki u regiji Tsakonia na Peloponezu. Najčešći strani jezici koje Grci uče su engleski, njemački, francuski i talijanski.

Grčki obrazovni sustav uglavnom je podijeljen na tri razine. Primarno, sekundarno i tercijarno, s dodatnom višom razinom koja pruža strukovnu obuku. Visoko obrazovanje čini posljednju razinu obrazovnog sustava i sastoji se od sveučilišnog i tehnološkog smjera. Sveučilišni sektor uključuje sveučilišta, tehnička sveučilišta i Školu likovnih umjetnosti. Tehnološki sektor uključivao je Tehnološke obrazovne ustanove (TEI) koje su 2019. godine spojene u Sveučilište te Visoku školu za pedagoško-tehnološko obrazovanje (ASPETE). Visoka su učilišta u potpunosti samoupravne pravne osobe.

Glavno upravno tijelo za obrazovni sustav u Grčkoj je Ministarstvo obrazovanja i vjerskih pitanja koje donosi ključne odluke za dugoročne ciljeve i regulira zapošljavanje osoblja, sadržaj nastavnog plana i programa i kontrolu financiranja.

Cjeloviti koncept općeg obrazovanja odraslih uključuje sve organizirane aktivnosti učenja (formalne i neformalne) usmjerene na odrasle i nastoje obogatiti njihova znanja, razviti njihove sposobnosti i vještine, razviti njihove osobnost i potaknuti aktivne građane.

Opće obrazovanje odraslih usvojio je veliki broj obrazovnih ustanova koje su u potpunosti ili djelomično subvencionirane od strane države. Obrazovanje odraslih i cjeloživotno učenje u Grčkoj je tijekom posljednjeg desetljeća usklađeno s politikama strukovnog osposobljavanja razvijenim u EU (EU 1995., društvo koje uči - Bijela knjiga -, 1997., Europa znanja, 2001., Kritična znanost i obrazovanje, 2006. , Europsko područje cjeloživotnog učenja) i koristi sredstva za europske programe.

Odgovornost za provedbu akcija (kao i njihovu znanstvenu potporu), kao i programi koji su vezani uz cjeloživotno učenje, dio su Lifelong Instituta Obrazovanje i osposobljavanje (IDEKE) koji upravlja sljedećim programima:

- Centrom za obrazovanje odraslih
- Školama druge šanse
- Roditeljskim savjetovaništem
- Volontiranjem
- Obrazovanjem i kulturom
- Obrazovanjem odraslih imigranata na grčkom jeziku.

Ministarstvo obrazovanja organizira niz inicijativa u školama koje se odnose na ekološke akcije s ciljem uvođenja koncepta održivog razvoja. Učenicima je, za bolje razumijevanje koncepta, važan razvoj znanja, vrijednosti, stavova i ponašanja koji potiču pozitivnim akcijama prelazak na „nultu stopu otpada“.

### Pravni okvir

Grčka igra ključnu ulogu u iscrtavanju energetske karte Europe koja se bavi raznolikim i izazovnim svjetskim pitanjima koja se odnose na proizvodnju i opskrbu energijom te se pojavljuje kao strateško energetske središte. Budući da se nalazi na jugoistočnom dijelu Europe, a to su vrata prema istoku i zapadu. Grčka je uložila značajne napore kako bi unaprijedila reforme energetskog sektora u izazovnom okruženju sve manje potrošnje i ograničenih financija. Grčka vlada kroz programe i akcije pokušava stvoriti energetske učinkovitije društvo koje se u što većoj mjeri fokusira na obnovljive izvore energije. Uz to, kroz obrazovne programe nastoji se kod mladih odgajati mentalitet razborite potrošnje energije.

Grčke visokoškolske ustanove kroz program „Mreža grčkih sveučilišta za održivost“ i „Energetske unaprijeđenje javnih zgrada na sveučilištima, studentskih domova i objekata tehnoloških institucija“<sup>1</sup>, mogu se obratiti za istraživanje i provedbu relevantnih radnji kao što je energetska nadogradnja na elektromehaničku opremu, za pasivne komponente zgrada za smanjenje potrošnje energije, razvoj "pametnih" aplikacija za nadzor i kontrolu potrošnje energije, korištenje OIE aplikacija za proizvodnju električne energije, bilo iz zrelih tehnologija, kao što je fotonapon, ili iz inovativnih aplikacija, kao što su hibridni sustavi, stvaranje hibridnih sustava za pohranu energije koji mogu isporučiti energiju sustavu na zahtjev, promicanje električne mobilnosti od infrastrukture za punjenje do inovativnih pretvorbi i drugih inovativnih sustava te razvoj novih inovativnih proizvoda, usluga i aplikacija koje promiču održivi razvoj.

Program „Štedimo“<sup>2</sup> dio je vodećih projekata Fonda za obnovu i održivost, koji poboljšavaju energetske razred kućanstava za najmanje 3 energetske kategorije (preko 30% uštede primarne energije). Ulaganjem projekta doprinijet će se uštedi energije od najmanje 213 ktoe i energetskej obnovi najmanje 105.000 stanovnika do 2025. godine.

Što se tiče obrazovanja i energetskog opismenjavanja odraslih, grčka država tome pristupa uglavnom preko sveučilišta, bilo kroz preddiplomske ili poslijediplomske studije. Posljednjih godina i nakon novih uvjeta koje je Covid-19 donio u obrazovanje, uspostavljeni su online seminari koji nakon završetka daju potvrdu o pohađanju.

Važan dio obrazovanja odraslih u Grčkoj također zauzimaju centri za cjeloživotno učenje koji pružaju državno certificirano i priznato obrazovanje o pitanjima upravljanja energijom. Akcije neformalnog obrazovanja, a posebno aktivnosti općeg obrazovanja odraslih provodit će se u centrima za cjeloživotno učenje. Centri za cjeloživotno obrazovanje namijenjeni su odraslim radnicima i namještenicima, oblikovani prema spolu, zemlji podrijetla, vjeri, mjestu stanovanja, mladima, studentima i sl., uz isključivi uvjet da su zainteresirani za znanje i aktivno sudjelovanje. Na primjer, program "Obnovljivi izvori energije"<sup>3</sup> koji nudi Centar za cjeloživotno učenje Sveučilišta Kapodistrian u Ateni, dvogodišnja je obuka s minimalnim troškovima. Svrha ovog Programa osposobljavanja je educirati zainteresirane za zeleno gospodarstvo i obnovljive izvore energije.

1: <https://studyingreece.edu.gr/greek-higher-education-institutions-as-energy-transition-catalysts/>

2: <https://exoikonomo2021.gov.gr/>

3: <https://www.epimorfosiekpa.gr/index.php/ekpaideftika-programmata/thematiko-pedio-2-perivallon-klimatiki-allagi-diaxeirisi-katastrofon-kai-kriseon-geoepistimes/ananeosimes-piges-energeias>

Priznato obrazovanje odraslih u Grčkoj o pitanjima koja se odnose na potrošnju i proizvodnju energije također pružaju srednje škole. „Škola druge šanse“ predstavlja inovativnu javnu školu za obrazovanje

odraslih u trajanju od dvije akademske godine. Nakon uspješnog pohađanja dobiva se svjedodžba koja je ekvivalentna srednjoškolskoj diplomi. Školski kurikulum razlikuje se od redovnog obrazovanja, fleksibilniji je i prati prilagođenu metodologiju nastave i ocjenjivanja polaznika.

Škole druge šanse osnovane su u Grčkoj Zakonom 2525/97, u kontekstu utvrđenom deklariranim načelima Europske unije. Program je dio Operativnog programa „Obrazovanje i cjeloživotno učenje“ Ministarstva obrazovanja, znanosti i vjere, a sufinanciran je sredstvima Europske unije (Europski socijalni fond) i nacionalnim sredstvima. Primjer je 3. srednja škola Sofades koja nudi obrazovni program na temu "Korištenje obnovljivih izvora energije"<sup>4</sup>. Osim toga, Druga šansa škola Karditsa u ožujku 2022. održala je događaj o obnovljivim izvorima energije<sup>5</sup>.

Ostala javna tijela uključena u obrazovanje odraslih kroz programe vezane uz okoliš, održivost ili obnovljive izvore energije su "Centri za obuku o održivosti i okolišu" kao i "Nacionalna agencija za certificiranje kvalifikacija i profesionalno usmjeravanje".

4: <http://sde-kardits.kar.sch.gr/wp-content/uploads/2013/07/%CE%91%CE%9D%CE%91%CE%9D%CE%95%CE%A9%CE%A3%CE%99%CE%9C%CE%95%CE%A3-%CE%A0%CE%97%CE%93%CE%95%CE%A3-%CE%95%CE%9D%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%95%CE%99%CE%91%CE%A3-%CE%92-%CE%A4%CE%91%CE%9E%CE%97.pdf>

5: [https://www.epikairotita.info/index.php?option=com\\_content&view=article&id=23211:sde-&catid=17:2010-09-21-08-18-25&Itemid=25](https://www.epikairotita.info/index.php?option=com_content&view=article&id=23211:sde-&catid=17:2010-09-21-08-18-25&Itemid=25)

6: <https://www.eoppep.gr/index.php/el/europski-medunarodni/izgraditi-vjestine-%E2%80%93-grcka>

## Glavni ciljevi i metodologija

Prenaseljenost, migracije stanovništva iz raznih razloga, nedostatak hrane i vode zbog dezertifikacije područja, nedostatak energije zbog povećane potražnje i kontroliranih resursa. Dodajući ekstremno vrijeme, situacija postaje prilično komplicirana. U konačnici, čini se da smo mi sami krivi za globalno zatopljenje. Možda smo na individualnoj razini u potpunosti odgovorni za klimatske promjene.

Zbog toga je energetska pismenost ključni preduvjet za pokretanje akcije. Energetski pismena osoba znači da je svjesna posljedica svojih postupaka u smislu potrošnje i proizvodnje energije. Grčka je bogata suncem, vjetrom i geotermalnom energijom, osim rudnim bogatstvom, te bi bilo korisno maksimalno iskoristiti tehnologiju koji će omogućiti iskorištavanje tih resursa.

Svrha ovog nacionalnog izvješća je analiza ponuđenog obrazovanja odraslih o energetskim temama kako bi se izradio obrazovni materijal za jačanje energetske pismenosti. Podaci prikupljeni nakon stolnog istraživanja s raznih web stranica.

Službena državna web stranica bila je glavna stranica o zakonskom okviru za obrazovanje odraslih općenito, kao i o obrazovanju o energetskoj pismenosti, održivosti i pitanjima okoliša. Zatim smo proširili pretragu na programe koje vode druga javna tijela. U Grčkoj, osim sveučilišta koja su glavno tijelo obrazovanja odraslih, Centri za cjeloživotno učenje, škole druge šanse, seminari koje priznaje EOPPEP, Otvoreno sveučilište kao i KEK-ovi pružaju mnoge programe o raznim temama uključujući teme održivosti i izvori energije.

## Edukativne ponude

Kao što je gore spomenuto, u Grčkoj postoji nekoliko agencija za obrazovanje odraslih. Najvažnija su Sveučilišta koja imaju brojne nastavne planove i programe o energiji, ali osim toga postoje beskrajne mogućnosti drugih javnih tijela kao što su Centri za cjeloživotno učenje, Škole druge šanse, Otvoreno sveučilište, KEK kao i seminari ili certifikati drugih javnih tijela.

U nastavku su opisani obrazovni programi na temu Potrošnje energije, Obnovljivih izvora energije ili Upravljanje energijom. Također su opisani obrazovni materijali i programi obuke nekih magistara znanosti o održivom razvoju, zelenoj energiji ili obnovljivim izvorima energije.



### 1.2.1 Magisterij znanosti 'Proizvodnja i upravljanje energijom'

Sveučilište elektrotehnike i računarstva u suradnji sa Fakultetima za strojarstvo, kemijsko inženjerstvo, građevinarstvo i brodograđevno strojarstvo (NTUA), organizira *Interdepartmental Postgraduate Programme* (MPPS) "Energy Production and Management Operated by 1998" za inženjere i druge znanstvenike.

Program nudi sveobuhvatno poslijediplomsko obrazovanje u sljedećim temama:

- Energetska tržišta
- Proizvodnja energije iz konvencionalnih i obnovljivih izvora
- Pohrana energije i H2 tehnologije
- Prijenos i distribucija električne energije
- Inteligentne mrežne tehnologije
- Raspršeni izvori energije
- Elektrifikacija korištenja energije te ušteda i učinkovitost energije
- Pitanja okoliša
- Procjena investicija i upravljanje energetske projektima.

Cilj Programa je produbiti interdisciplinarnu metodu pristupa i bavljenja suvremenom energetske problematikom kako bi se formirali rukovoditelji s horizontalnom izobrazbom i specijalističkim znanjima.

### 1.2.2 Magisterij znanosti 'Obnovljivi izvori energije'

Sveučilište u Patrasu vodi poslijediplomski program 'Obnovljivi izvori energije' . Nastavni plan i program poslijediplomskog studija bavi se:

- Oblici i priroda obnovljivih izvora energije (OIE)
- Prednosti i nedostaci OIE
- Solarna energija
- Toplinski sustavi (aktivni - pasivni)
- Fotonaponski sustavi
- Energija vjetra
- Vjetromotori - Vjetroturbine
- Geotermalna energija
- Visoka i niska entalpija
- Plitka geotermalna energija za grijanje i hlađenje
- Hidraulička energija
- Male hidroelektrane
- Energija iz biomase, rezidualni oblici biomase, energetske usjevi, biogoriva
- Kogeneracija električne energije - topline korištenjem OIE
- Sustavi za pohranu energije
- Senzor i latentna toplina
- Spremište pumpe
- Električni akumulatori
- Tehnologije iskorištavanja meke energije
- Kombinacija toplinskih pumpi i OIE

- Analiza smanjenja emisije stakleničkih plinova
- Ekonomska analiza čistih energetske tehnologije.

### 1.2.3 Projekt Izgradnja budućnosti (ESPA)

"*Gradimo budućnost*" ima za cilj promovirati mjere energetske učinkovitosti, koje su predviđene europskim i nacionalnim zakonodavstvom.

Posebno:

- Središte je informiranja građana o uštedama energije i načinima poboljšanja energetske učinkovitosti, pružajući informacije ne samo o dostupnim tehnologijama i sustavima za uštedu energije, već i o mogućnostima korištenja mehanizama financiranja i drugih nacionalnih programa.
- Ključni je alat za potrošača, jer uključuje jednostavne online aplikacije prilagođene korisniku za smanjenje troškova energije u svom domu, ali i za traženje certificiranih proizvoda i tržišnih opskrbljivača, koji sudjeluju u Programu kroz proces "dobrovoljnog dogovora"
- daje korisne informacije dobavljaču i obrtniku energenata, a koje se tiču kako metodologije certificiranja proizvoda, tako i načina njihove ugradnje u zgrade.

Program ima za cilj podići svijest javnosti o pitanjima uštede energije i prednostima poboljšanja energetske učinkovitosti zgrada. Promicanje mjera energetske nadogradnje u zgradama usmjereno je na aktivnosti za:

- građane i potrošače,
- dobavljače i tehničare energetskih proizvoda,
- industrijski sektor,
- sektorska tijela i udruge vezane uz graditeljstvo itd. ,

kroz ciljano informiranje, diseminaciju i informativne akcije u vezi sa sklapanjem dobrovoljnih sporazuma koji višestruko povećavaju smanjenje emisija stakleničkih plinova i doprinose provedbi postojećeg zakonodavstva i postizanju nacionalnih ciljeva za uštedu energije za 20% do 2020. godine.

### 1.2.4 Projekt 'Spasiti' (ESPA)

Predmet Programa je provedba akcija i dokazano dobre prakse za smanjenje potrošnje energije u urbanom okolišu, s naglaskom uglavnom na sektor zgradarstva (gradovi, općine), kao i na unaprjeđenje javnih prostora i terena, prometa i energetski intenzivnih komunalnih objekata, kroz provedbu tehničkih intervencija i akcija za podizanje svijesti i mobiliziranje građana, lokalne samouprave, tvrtki i agencija.

Provedba Programa "SAVE" započela je 2009. godine i ključan je dio nacionalne energetske strategije, u kontekstu planiranja i promicanja mjera energetske učinkovitosti.

Tematske osi Programa u kojima će se provoditi odgovarajući energetske zahvati su:

- Općinske zgrade
- Javni prostori
- Prijevoz
- Tehnička infrastruktura
- Umrežavanje, svijest, tehnička podrška

Ciljevi programa su:

- Smanjenje potrošnje energije i vršnog opterećenja

- Smanjenje emisije ugljičnog dioksida i smanjenje klimatskih promjena
- Stvaranje povoljne urbane sredine i smanjenje fenomena urbanog termalnog otoka
- Poboljšanje životnih uvjeta u zgradama i gradovima
- Potpora lokalne samouprave i građana za provedbu mjera uštede energije
- Podizanje javne svijesti o pitanjima upravljanja okolišem i mijenjanje svakodnevnog ponašanja
- Mobilizacija tržišnih snaga i promicanje ulaganja u smjeru održivog razvoja.

### 1.2.5 Edukacija iz toplinskih solarnih sustava

Zakon „Osposobljavanje i certificiranje znanja i vještina zaposlenika u području solarnih toplinskih sustava (THS) o postavljanju, regulaciji, nadzoru i održavanju THS-a“ ima za cilj omogućiti ciljano tehničko strukovno osposobljavanje 400 zaposlenika u tvrtkama privatnog sektora koji su zainteresirani za temu održavanja, regulacije i nadzora THS.

Edukacija, koja će biti popraćena certificiranjem znanja i stečenih kvalifikacija/vještina korisnika, odnosi se na posebna pitanja postavljanja, regulacije, nadzora i održavanja toplinskih solarnih sustava (THS), tehnologije iskorištavanja solarne energije (tj. obnovljivi izvori energije - RES) s mnogo perspektive u Grčkoj.

Pristup se sastoji od sljedećih različitih koraka:

1) Pružanje osposobljavanja (na nacionalnoj razini, tj. u svih 13 regija u zemlji) korisnicima na temelju pravilno osmišljenog programa tehničkog strukovnog osposobljavanja.

2) Certificiranje znanja/kvalifikacija/vještina korisnika gore navedenih programa osposobljavanja, kroz ocjenjivanje njihovog znanja i sposobnosti od strane akreditiranih tijela za ovjeravanje kvalifikacija/osoba.

Predviđeno je i niz aktivnosti za što šire informiranje dionika i nadležnih nacionalnih tijela, kao i promidžba projekta i diseminacija njegovih rezultata.

### 1.2.6 Radionica „Krećite se električnim putem“

Svrha ove radionice je definirati odredbe, uvjete i postupak za jačanje tržišta za isključivo električna ili hibridna električna vozila s vanjskim punjenjem (s ograničenjem emisije CO<sub>2</sub> (50 g/km), uključujući bicikle, tricikle i bicikle, uz mogućnost povlačenja (ili zamjene) starog vozila, kao i kupnju i ugradnju „pametnog“ kućnog računala za punjenje.

### 1.2.7 Magisterij znanosti 'Ekološka kataliza za onečišćenje i proizvodnju čiste energije' (Hellenic Open University)

Konkretnije, program nastoji upoznati studente diplomskog studija s naprednim adsorpcijskim, katalitičkim i fotokatalitičkim procesima protiv onečišćenja, odnosno s procesima uništavanja ili hvatanja tvari koje se oslobađaju iz statičnih izvora (npr. urbanih i industrijskih izvora) i mobilnih izvora) i zagađuju atmosferu, kao i procesi kontrole onečišćujućih tvari koji se nalaze u različitim vrstama otpada.

Konkretno, kako u kontekstu nastavne cjeline, tako i kroz posebne kategorije procesa zaštite od onečišćenja obuhvaćenih disertacijom (Oduzimanje onečišćujućih tvari iz vodenog okoliša adsorpcijom na površini krutih adsorbenata, Onečišćenje plinovima), poslijediplomski student se bavi vrlo zanimljivim temama vezanim uz zaštitu okoliša (anti-pollution).

Program također nastoji upoznati studenta diplomskog studija s naprednim procesima koji se odnose na proizvodnju čiste energije. U tom kontekstu student se upoznaje s osnovnim funkcijama rafinerija i to uglavnom s onima koje su usmjerene na proizvodnju ekološki prihvatljivih naftnih goriva

(odsumporavanje), proizvodnju biogoriva (bioetanol, biodizel, zeleni dizel, bioplin) te skladištenje i korištenje vodika (putem gorivih ćelija) za proizvodnju električne energije.

### 1.2.8 Magisterij znanosti 'Planiranje okoliša' (Hellenic Open University)

Svrha ovog magisterija je razvoj kritičkog mišljenja, stjecanje znanja i razvoj vještina vezanih uz održivo upravljanje i zaštitu okoliša od strane znanstvenika uključenih u projektiranje, kontrolu i upravljanje projektima tehničke infrastrukture, građevina, javnog prostora, krajolika, gradova, proizvodne aktivnosti i kontrole ili prilagodbe klimatskim promjenama.

Poslijediplomski program dodjeljuje diplomu poslijediplomske specijalizacije iz "Dizajna okoliša" u sljedećim smjerovima:

- Projektiranje ekološke infrastrukture
- Projektiranje okoliša gradova i zgrada
- Planiranje zaštite okoliša za borbu protiv klimatskih promjena

### 1.2.9 Magisterij znanosti 'Energetski sustavi'

Poslijediplomski program "MSc in Energy Systems" ima za cilj:

- pružiti visokokvalitetno teorijsko i primijenjeno znanje o tehnologiji, primjeni, istraživanju i razvoju o suvremenim energetskim pitanjima,
- pružiti profesionalnu perspektivu i razvoj svojih diplomanata u dinamičnim područjima energetike.

Energetika je sektor strateškog razvoja s posebno velikim znanstveno-tehnološkim i istraživačkim interesom, privlačeći značajan interes ulaganja i stvarajući posebno izvanredne izgleda za zapošljavanje kako na grčkom tako i na međunarodnom/europskom tržištu.

Magistarski studij usmjerava svoju pozornost, između ostalog, na pitanja kao što su: obnovljivi izvori energije, fotonaponske instalacije, energija vjetra, čista električna energija, upravljanje energijom zgrada, hibridni energetski sustavi, skladištenje energije, mreže za uštedu energije, mreže i utjecaj perspektive, optimizacija energetskih rješenja te klimatske promjene.

### Identificiranje praznina

Prema navedenom, obrazovni programi o energetici i općim pitanjima zaštite okoliša dio su formalnog obrazovanja, ali postoje i edukacije od strane drugih državnih tijela. Unatoč mogućnostima koje Grčka država i pravni okvir nude za edukaciju građana o energetskim pitanjima, praznine su još uvijek brojne. To je vidljivo iz postotka javne svijesti o energiji i općenito u pitanjima zaštite okoliša iz ankete. Točnije, čini se da mladi odrasli nemaju dovoljno obrazovanja po pitanjima zaštite okoliša. Vidljivo je to i iz odabira mladih na preddiplomskim i poslijediplomskim studijima vezanim uz energetiku, na kojima ostaju mnoga slobodna mjesta jer mladi odrasli nisu ni svjesni poslova koje im ti studiji mogu ponuditi.

Konkretno, malo je programa koji su posebno usmjereni na mlade odrasle osobe. Obično je potrebno neko postojeće znanje iz preddiplomskog studija koje daje mogućnost nastavka obrazovanja na poslijediplomskom studiju. Što se tiče sveučilišnih programa, nije ih moguće pohađati ako tema preddiplomskog studija nije povezana s područjem diplomskog studija.

Programi koje pružaju druge institucije, poput centara za cjeloživotno učenje ili srednjih škola, pružaju se pojedincima koji ispunjavaju posebne društvene, a često i ekonomske kriterije. Osim toga, neki od diplomskih studija, kao što je Hellenic Open University, imaju vrlo visoke školarine tako da nisu dostupni svima.

Projekt energetske pismenosti osmišljen je posebno za mlade odrasle osobe i pruža sveobuhvatan program obuke spreman pomoći Grčkoj da riješi problem nedostatka obrazovanja o energetske pitanjima.

### Prilozi

U ovom izvješću nema dodataka. Neki su dokumenti dostupni putem poveznica u fusnotama izvješća.

## POLJSKA

### Uvod

Poljska je država smještena u srednjoj Europi. Ima preko 38 milijuna stanovnika, uključujući 15,26% mladih (2022., GUS). Obrazovanje je obavezno do 18. godine. Glavna odgovornost za obrazovanje u Poljskoj leži na Ministarstvu nacionalnog obrazovanja. Sastoji se od: vrtićkog (predškolskog) odgoja i obrazovanja; osnovne škole koja traje 8 godina (1.-8. razred); srednje škole, koja traje 4 ili 5 godina ovisno o odabranom smjeru učenja (srednja škola ili tehnička škola). Pristup višem obrazovanju na javnim sveučilištima je besplatan. Oni nude programe prvog i drugog ciklusa, kao i magistarske programe dugog ciklusa, dok samo visoka učilišta sveučilišnog tipa mogu nuditi programe trećeg ciklusa (doktorski studij) i ovlaštena su za dodjelu doktorskih diploma. Studiji su organizirani u redovnom obliku (studia stacionarne) ili kao programi na pola radnog vremena (studia niestacionarne). Sustav obrazovanja u Poljskoj omogućava 22 godine kontinuiranog, neprekidnog školovanja.

Ministar nacionalnog obrazovanja također je odgovoran za koordinaciju obrazovanja odraslih, kroz aktivnosti Odjela za strukovno i trajno obrazovanje. Odgovoran je za mnoge aspekte obrazovanja odraslih. Aktivnosti koje spadaju u ovu nadležnost uključuju uspostavu i vođenje javnih centara za trajno obrazovanje, javnih centara za praktično osposobljavanje i centara za stručno usavršavanje, kao i za definiranje načela na kojima se temelji stjecanje, nadopunjavanje i poboljšanje strukovnih kvalifikacija.

Ministarstvo rada i socijalne politike nadležno je za tečajeve za nezaposlene. Od 2005. godine raspolaže bazom podataka pod nazivom *Registar obrazovnih ustanova* (RIS), obveznim registrom za sve institucije zainteresirane za sklapanje ugovora o tečajevima za nezaposlene i traženje posla.

U vezi s obrazovanjem i osposobljavanjem odraslih u Poljskoj koriste se sljedeći izrazi:

1. **Kontinuirano obrazovanje (GO)** podrazumijeva obrazovanje/osposobljavanje u školama za odrasle, sektorskim strukovnim školama II. stupnja i višim školama te kao stjecanje novih i dopunskih znanja, vještina i strukovnih/stručnih kvalifikacija u izvanškolskom okruženju od strane pojedinaca koji su završili redovito obvezno obrazovanje. Obrazovanje i obuka u Poljskoj potencijalno su usmjereni na odraslu populaciju (stariju od 18 godina) od 38,41 milijuna, pri čemu radno sposobno stanovništvo (u dobi od 25 do 64 godine) predstavlja 60% (2019.).
2. **Obrazovanje odraslih (AE)** koristi se kao ekvivalent za obrazovanje i osposobljavanje odraslih (AET). Opseg AET-a daleko nadilazi područja školskog obrazovanja i visokog obrazovanja te tradicionalnih tečajeva koji vode do kvalifikacija. AET se također nudi kao praktična obuka na radnom mjestu ili kao organizirane aktivnosti grupa građana ili zajednica. U Poljskoj ne postoji sveobuhvatna definicija AET-a. To može biti posljedica, s jedne strane, velikog područja koje pokriva, a s druge strane, iz poteškoća u dodjeljivanju odgovornosti za ovu vrstu obrazovanja i osposobljavanja jednoj upravnoj strukturi.
3. **Učenje odraslih** podrazumijeva se kao učenje u životnoj dobi odrasle osobe, fazi cjeloživotnog učenja u različitim oblicima i okruženjima (formalnim, neformalnim i informalnim). U tom je kontekstu, učenje odraslih, dio niza aktivnosti učenja koje prate cijeli život od ranih godina do duboke starosti. Vještine koje pojedinci posjeduju, razvijaju i stječu imaju ključnu ulogu u ovako shvaćenom učenju odraslih. U strateškim dokumentima (Strategija integriranih vještina do 2030.) razvoj vještina (osnovnih, transverzalnih, strukovnih/profesionalnih) usko je povezan s cjeloživotnim učenjem i njegovim različitim okruženjima.

Prema EUROSTAT-u, stope sudjelovanja odraslih Poljaka u AET-u ostale su godinama ispod prosjeka EU-a. Najčešće ponuđene vrste izvanškolskog kontinuiranog obrazovanja su radionice, tečajevi i seminari ili konferencije. Nešto više od 1/3 izvođača edukacija raspolaže vlastitim prostorom – predavaonicama, radionicama; druge ustanove koriste iznajmljene prostore. Najčešće ponuđene teme tečajeva su prijevoz (uključujući i tečajeve vožnje), informatičke vještine, poduka stranih jezika, menadžment i administracija te tzv. „soft” vještine (razvoj osobnosti i profesionalne karijere).

### Pravni okvir

Trajno obrazovanje (GO) definirano je *Zakonom o školskom obrazovanju* (pročišćeni tekst od 18. svibnja 2021., točka 1082; članak 4. odjeljak 30.). Od 2013. poduzimaju se napor da se u područje obrazovanja ugrade termini koji su usklađeni s europskim definicijama koje se tiču cjeloživotnog učenja, uključujući obrazovanje i osposobljavanje odraslih. Tada je Vlada usvojila nove strateške dokumente „Perspektiva cjeloživotnog učenja“ i „Strategija razvoja ljudskog kapitala“ kojima su definirani osnovni pojmovi politike cjeloživotnog učenja. Ključni čimbenici u pretvaranju cjeloživotnog učenja u stvarnost su vještine i uvjeti te prilike stvorene za razvoj vještina jer su one neophodne za jačanje društvenog kapitala, gospodarski rast i visoku kvalitetu života. Kao veliki korak u osmišljavanju *Integrirane strategije vještina (ISS) 2019.*, Poljska je usvojila opći dio ISS-a: dokument razvijen u bliskoj suradnji između dotičnih ministarstava i dionika (*Integrirana strategija vještina 2030. (opći dio)*, Varšava, 2019., Ministarstvo nacionalnog obrazovanja; pristupljeno u srpnju 2020.). Još jedan dokument relevantan za obrazovanje odraslih u kontekstu vještina odraslih je *Strategija vještina OECD-a za Poljsku: Procjena i preporuke, Studije vještina OECD-a* (OECD Publishing, Pariz, 2019.) (pristupljeno u kolovozu 2021.). U prosincu 2020. razvijen je detaljni dio ISS-a 2030. koji se poziva na dokument OECD-a (pristup kolovoz 2021.).

U kontekstu energetske pismenosti, uloga obrazovanja društva u području učinkovitih i ekoloških načina zadovoljavanja toplinskih potreba naglašena je u „*Energetskoj politici Poljske do 2040.*“ (PEP 2040). Naglašava se da sve ostale aktivnosti navedene u EPP 2040 moraju biti popraćene unapređenjem znanja o racionalnoj potrošnji energije kroz razne edukativne aktivnosti – potrebno je podići svijest javnosti o potencijalu uštede energije u domovima i na radnom mjestu – npr. racionalnim gospodarenjem toplinom, učinkovitim izgaranjem goriva, korištenjem štedne rasvjete i RTV/kućanskih uređaja te metoda i učinaka toplinske modernizacije. Važan element bit će energetske savjetovanje na lokalnoj razini, kao i aktivnosti (npr. kampanje) koje promoviraju uštedu energije, uključujući energetske preglede.

### Glavni ciljevi i metodologija

Glavni ciljevi poljskog nacionalnog izvješća o stanju postojećih obrazovnih ponuda i kompetencija u području energetske pismenosti za (mlade) odrasle osobe su:

- Identificirati trenutne uvjete u Poljskoj vezane uz energetske pismenost za odrasle i mogućnosti obrazovanja za njih. Identificirati seminare, radionice, treninge i projekte na kojima odrasli mogu steći kompetencije, opisane su u nastavku. Mjere su usmjerene na radnike lokalne samouprave, radnike u tvornici ili općenito na odrasle osobe.
- Pregled energetske teme i pitanja koja su glavni fokus različitih vrsta obrazovnih ponuda. Popularne teme su: energetska učinkovitost u zgradarstvu, OIE i financije.
- Identificirati postojeće materijale za obuku u vezi s energetske pismenošću u Poljskoj, web stranice, e-tečajevi, ali i nastavne metode koje se koriste licem u lice ili online, ali se provode u tečajevima u stvarnom vremenu. Većina obrazovnih ponuda nudi obilje informacija u kratkom vremenskom razdoblju.

Metodologija:

Revidirani su programi obrazovanja odraslih o energiji u koje je PNEC bio uključen ili koji su nam bili poznati. Dodatno, pretraživanja su napravljena putem popularnih tražilica, npr. Google. Programi i projekti analizirani su na njihovim službenim web stranicama:

- <https://www.stepenergy.eu/pl/>
- <https://etykietaenergetyczna.pl/>
- <https://www.energy-aid.pl/uslugi-kompleksowe/szkolenia-personelu/>
- <https://szkoleniaoze.com.pl/szkolenia-stacjonarne-z-pomp-ciepla/szkolenie-dla-doradcow-energetycznych/>
- <https://doradztwo-energetyczne.gov.pl/oferta-doradcow>
- <http://www.pnec.org.pl/pl/together-library>
- <http://www.pnec.org.pl/pl/56-together/together-spotkania-i-wydarzenia>
- <http://www.pnec.org.pl/pl/rebus>
- <http://www.enpovert.eu/en/>

## Edukativne ponude

### 1.2.1 Osposobljavanje kandidata za komunalnu elektroenergetiku

Jedinice lokalne samouprave mogu prijaviti sudionike koji će biti osposobljeni za širok spektar pitanja vezanih uz energetska učinkovitost i obnovljive izvore energije. Komunalni elektroenergetičar je osoba čija će zadaća biti podrška realizaciji investicija u općini i na taj način da smanji potrošnju energije, smanji onečišćenje zraka i stvori nove obnovljive izvore energije. Važno područje djelovanja je i podizanje svijesti stanovnika općine, između ostalog o uzrocima i posljedicama onečišćenja zraka. Općinski elektroenergetičar ne podržava samo općinu već i sve subjekte na svom području, uključujući poduzetnike, stambene zadruge i zajednice kao i fizičke osobe. Opseg obuke obuhvaća 26 tematskih tema koje se izvode u roku od 42 sata tijekom 6 dana i podijeljene su u tri bloka:

- Pravni uvjeti - 9 tema, 14 sati.
- Tehnička znanja - 7 tema, 14 sati.
- Financiranje i provedba investicija - 10 tema, 14 sati.

Osobu za obuku prijavljuje općinski načelnik, gradonačelnik, predsjednik. Polaznik može biti: službenik lokalne samouprave koji se u okviru svojih poslova bavi EE ili će mu se nakon osposobljavanja povjeriti ti poslovi, kao i osoba koja nije zaposlenik lokalne samouprave, a koja je nakon izobrazbe zaposlit će se u lokalnoj samoupravi te će obavljati navedene poslove.

### 1.2.2 Obuka za energetske savjetnike

Dvodnevna edukacija iz teorije i prakse s ciljem stjecanja znanja i vještina iz područja energetske analize zgrada i izbora uređaja za grijanje (s fokusom na dizalice topline zrak/voda). Vještine koje će polaznik steći su: identifikacija toplinskih potreba korisnika, identifikacija strukture i svojstava zgrade, identifikacija toplinskih gubitaka u zgradi, prepoznavanje postojećih izvora topline i vrste instalacije, analiza energetske potrebe zgrade, analiza mogućnosti primjene dizalice topline zrak/voda u objektu, izbor uređaja za specifične uvjete, utvrđivanje sposobnosti uređaja za rad s PV sustavom. Edukacija traje 2 dana po 8 sati dnevno.

Program uključuje:

- osnove građenja stambenih zgrada,



- analiza toplinskih gubitaka u zgradi,
- vrste sustava grijanja i tople vode,
- građevinski inventar,
- energetske pregled i energetske certifikat,
- osnove odabira dizalice topline na temelju karakteristika snage,
- suradnja fotonaponskog sustava s dizalicom topline,
- studija slučaja i sažetak.

### 1.2.3 Edukativna kampanja za potrošače vezana uz promjenu vrijednosti energetskih oznaka pod nazivom "NOVE OZNAKE. VRIJEME ZA PROMJENE!"

Organiziran je događaj za ljude koji planiraju kupnju kućanskih aparata s novim oznakama, bez pluseva koji su karakterizirali prethodne oznake. Cilj kampanje je predstaviti nove energetske oznake i predstaviti prednosti ulaganja u opremu višeg energetskog razreda, za dobrobit novčanika potrošača i okoliša.

Organizator, Udruga poslodavaca kućanskih aparata ( APPLiA ) izradila je i informativnu web stranicu <https://etykietaenergetyczna.pl/>. Web stranica nudi detaljne informacije o novim energetskim oznakama kao i objašnjenje zašto su se oznake promijenile.

### 1.2.4 REBUS – Obnova za energetske učinkovite zgrade

Cilj projekta bio je pomoći lokalnim samoupravama u poboljšanju energetske učinkovitosti javnih zgrada osmišljavanjem modela „Put za energetske obnovu zgrada“, uključujući ogledna rješenja u području planiranja, provedbe i praćenja radova obnove koji se provode u zgradama, kao i uključivanje ključnih dionika u ovaj proces.

U sklopu projekta provedeno je niz edukacija „Štednja energije u zgradarstvu – edukacija i aktivacija korisnika zgrada“ za predstavnike jedinica lokalne samouprave zainteresirane za poboljšanje energetske učinkovitosti javnih komunalnih poduzeća promjenom ponašanja njihovih korisnika i njihovim aktivnim uključivanjem u procese upravljanja energijom.

Web stranica projekta: <https://www.interregeurope.eu/rebus/>

### 1.2.5 ZAJEDNO – prema učinkovitosti kroz smanjenje energije

Projekt je bio usmjeren kao pomoć lokalnim vlastima iz srednje i istočne Europe u planiranju optimalnog puta za smanjenje potrošnje energije u različitim vrstama javnih zgrada.

U sklopu projekta održano je 12 edukacija o sljedećim temama:

1. Procjena početne energetske situacije zgrade.
2. Energetska modernizacija ovojnice zgrade, modernizacija izvora topline i unutarnjih instalacija (uključujući instalaciju rasvjete); prilagodba rada internih sustava nakon toplinske modernizacije; pasivne i plusenergetske zgrade u nacionalnim uvjetima.
3. Instalacija OIE u javnim zgradama, s posebnim naglaskom na korištenje lokalnog potencijala obnovljivih izvora energije, uključujući solarne kolektore, fotonaponske panele i dizalice topline.
4. EU i nacionalni programi financiranja (uključujući POLiS , RPO, NFOŚiGW ), JPP, EPC, EPIC, PICO, obnovljivi fondovi, općinsko financiranje, energetske klasteri, izbor optimalnog financiranja za određene vrste projekata.
5. Izrada kvalitetne projektne dokumentacije (poslovni plan, proračun, zahtjev za financiranje); osiguranje bankovne prihvatljivosti i isplativosti projekta, ekonomska i financijska procjena investicije/aktivnosti.

6. Javna nabava, zelena javna nabava, natjecateljski dijalog, komunikacija s odabranim izvođačem i nadzor nad njegovim radom.
7. Psihološka i sociološka pozadina ponašanja korisnika; vrste korisnika javne zgrade i njihov utjecaj na potrošnju energije zgrade; nedovoljno znanja, pristupa, prakse (KAP gap); povratni učinak, NIMBY (Not In My Back Yard) pristup i načini suočavanja s ovim fenomenima.
8. Učinkovita komunikacija s korisnicima zgrade; neinvesticijske/bihevioralne mjere uštede energije; uvjeti koje treba ispuniti da bi se omogućile uštede energije; mogući/model sustava poticaja, uključujući 50/50.
9. Razine uključenosti korisnika; inovativne metode aktiviranja korisnika i njihova duboka uključenost u procese energetske planiranja i upravljanja energijom.
10. Praćenje energetske podataka: prikupljanje, provjera i analiza podataka; metode i alati; tehnologije; inteligentni mjerni sustavi.
11. Korištenje energetske podataka za (1) optimizaciju potrošnje energije; (2) promjene u ponašanju korisnika zgrade; standardni i inteligentni sustavi upravljanja energijom; sustavi upravljanja energijom zgrada.
12. Korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT) za optimizaciju potrošnje energije u zgradi; integracija različitih vrsta mjera za uštedu energije.

Web stranica projekta: <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/TOGETHER.html>

### 1.2.6 EnPover – Gradske mjere energetske učinkovitosti malih troškova za ublažavanje energetske siromaštva

Projekt EnPover bio je usmjeren na smanjenje energetske siromaštva ranjivih kućanstava uključivanjem općinskih aktera u proces.

Poljska kampanja podizanja svijesti u 3 poljska pilot grada rezultirala je povećanom energetske učinkovitosti ranjivih građana i podučavanjem ih koje vrste besplatnih i jeftinih mjera energetske učinkovitosti mogu primijeniti u svojim kućanstvima kako bi smanjili potrošnju energije i račune za energiju. U grupi objava s grafikama sadržani su općeniti slogani koji potiču na promjenu ponašanja i konkretne radnje koje treba poduzeti, kao i druge zanimljive činjenice. Za obavještanje stanovnika koje vrste aktivnosti njihovi gradovi poduzimaju kao podršku za uštedu energije, pripremljeni su filmovi za svaki od 3 pilot grada. Zahvaljujući njima, građani su upoznati s mjerama koje općina poduzima na svom teritoriju za poboljšanje energetske učinkovitosti javnih i privatnih zgrada, kako podržava građane u energetske tranziciji svojih zgrada ili o korištenju obnovljivih izvora energije za vlastite potrebe stanovnika. Letci i plakati izrađeni u sklopu projekta i distribuirani među uključenim gradovima imaju za cilj informirati stanovnike o jeftinim i besplatnim mjerama uštede energije kako bi smanjili svoje račune za energiju.

Među ostalim, za svaki od projektnih gradova izrađena je posebna web stranica. Stanovnici koji je posjećuju moći će izravno otvoriti namjensku stranicu koja uključuje vijesti s najaktualnijim informacijama o gradu, uštedi energije, smanjenju komunalnih računa, zakonske promjene, kao i set EKO savjeta za građane kako jednostavno smanjiti potrošnju energije i račune te knjižnicu punu inspirativnih i informativnih poveznica, poput kalkulatora uštede energije, kalkulatora cijene energije, vodiča za potrošače, aplikacije koja pomaže pri kupnji i usporedbi električnih uređaja po trošku vlasništva ili poredak energetske najučinkovitijih proizvoda na tržištu.

Web stranica projekta: <http://www.enpover.eu/en/>

### 1.2.7 Osposobljavanje za energetske učinkovitost

Edukacije tehničkog servisnog osoblja koje se provode u prostorijama kupca u industrijskom pogonu (za djelatnike održavanja strojeva i zgrada, energetičare poduzeća) iz područja energetske učinkovitosti s naglaskom na načine postizanja ušteda energije. Glavni cilj edukacije je upoznati osoblje s čimbenicima koji utječu na potrošnju energije te identificirati načine povećanja energetske učinkovitosti i smanjenja operativnih troškova specifičnih za područje. Obuka može trajati od 1 do 3 dana, a prethodi joj posjet radi pripreme praktične nastave.

Trening se priprema individualno prema tematskom opsegu po izboru klijenta na sljedeće teme:

- Sustavi upravljanja energijom - metoda korištenja mjernih podataka za smanjenje potrošnje energije,
- Proizvodni proces - ako je proces tipičan i poznat u stručnoj literaturi, a ne individualan i usko specijaliziran,
- Kotlovnica i mreže distribucije topline kao i potrošne tople vode - načini povećanja učinkovitosti sustava,
- Električni generatori, kogeneracija, trigeneracija,
- Distribucija električne energije - energetski transformatori, gubici energije, utjecaj snage na gubitke energije i dodatne naknade za distribuciju, odnosno kako smanjiti gubitke na ukupnoj količini električne energije isporučene postrojenju,
- Rashladne jedinice - načini povećanja učinkovitosti sustava regulacijom radnih parametara uređaja, numeričko određivanje učinkovitosti strojeva,
- Pumpe, ventilatori - načini povećanja učinkovitosti sustava korištenjem visoko učinkovitih strojeva i regulacije brzine,
- Komprimirani zrak - načini povećanja učinkovitosti sustava korištenjem odabranih strojeva kao i optimizacijom radnih parametara i uklanjanjem curenja,
- Vakuumski sustav - pregled rješenja i faktora koji utječu na potrošnju energije,
- Rasvjeta - načini smanjenja potrošnje energije korištenjem novih tehnologija i napredne kontrole,
- Zgrade - faktori koji utječu na gubitke i dobitke topline.

### 1.2.8 STEP (Rješenja za rješavanje energetske siromaštva)

Online trening namijenjen energetskim savjetnicima organizacija koje imaju izravan kontakt s potrošačima. Ovaj tečaj dostupan je na MOODLE platformi i ima za cilj promicanje znanja i stvaranje zajednica koje dijele stečeno znanje. Ova obuka ima za cilj osposobiti organizacije da pomognu energetski siromašnim potrošačima da uštede energiju i poboljšaju svoj životni standard te savjetuju potrošače o tome kako da učinkovitije koriste energiju i kako im to može pomoći da uštede novac i poboljšaju svoje zdravlje i dobrobit.

Opseg obuke:

- Osnovno znanje o energetskom sektoru - kako energetski sektor funkcionira, tko su glavni igrači, relevantni zakoni i zdravstveni učinci koji proizlaze iz toplinske nelagode i loše kvalitete zraka u zatvorenom prostoru.
- Kućna energija - Energetska učinkovitost doma, uključujući promjene u ponašanju, energetske oznake i certifikate, renoviranje zgrada, opremu za grijanje i korištenje energije od strane rasvjete i kućanskih aparata.

- Bolje informirani potrošači - Prava potrošača na tržištu energije, upravljanje potrošnjom i razumijevanje računa kako bi se mogle implementirati strategije za smanjenje potrošnje energije i uštedu na računima za energiju.
- Energetsko siromaštvo: mehanizmi podrške - osnovna načela i funkcioniranje sustava socijalne sigurnosti u Poljskoj, pristup problemu energetskog siromaštva i potpora dostupna u Poljskoj potrošačima u situaciji energetskog siromaštva.
- Zaštita osobnih podataka i upućivanje potrošača STEP savjetnicima.

### Identificiranje praznina

U Poljskoj ne postoje projekti, programi ili tečajevi koji su izravno usmjereni na mlade odrasle osobe (29-39 godina) koje započinju ili već stvaraju vlastita kućanstva (i odgajaju malu djecu). Oni mogu koristiti i dobiti koristi samo od projekata usmjerenih na odrasle općenito. Štoviše, postojeći projekti u većini slučajeva bave se samo određenom skupinom, npr. zaposlenicima lokalne samouprave, što jasno pokazuje da odrasli koji grade vlastita kućanstva za sada nisu prioritet, unatoč tome što im je potrebno stjecanje ključnih kompetencija i razumijevanja energije te načela pismenosti kako bismo postali odgovorniji i održiviji potrošači energije i djelovali kao uzori djeci. Također treba napomenuti da je to izuzetno važno zbog činjenice da se u formalnom obrazovanju zbog nedostatka vremena i kompetencija poučavanje načela energetske pismenosti često odgađa ili preskače, stoga mladi odrasli mogu imati nedostatke u svom znanju, dok upravo oni trebaju postati glavni učitelji energetske pismenosti vlastite djece.

Prema EUROSTAT-u, stope sudjelovanja odraslih Poljaka u AET-u ostale su godinama ispod prosjeka EU-a. To bi moglo značiti da će biti teže promicati obrazovanje odraslih u Poljskoj, ali bi također moglo značiti da postoji velika potreba za korisnim i dostupnim oblicima pružanja znanja mladim odraslim osobama.

Poljaci uglavnom nisu upoznati s nacionalnim dokumentima o energetskim strategijama, potrošnji i proizvodnji, kao ni s direktivama EU i strateškim dokumentima kao što je Green Deal. Ne znaju gdje pronaći nacionalne i europske direktive. Pružanje ovog znanja trebalo bi biti uključeno u pravni dokument, štoviše, ne bi trebalo biti samo spomenuto kao u PEP2040, već bi trebalo biti predstavljeno s planom koji uključuje specifične radnje. Pravni dokumenti su također nerazumljivi prosječnom primatelju, stoga će njihovo upoznavanje pozitivno utjecati na razinu razumijevanja energetskih dokumenata.

EL-Practice posvetit ćemo posebnu pozornost razvoju interaktivnog i dostupnog e-tečaja znanja i kompetencija o energetskoj pismenosti putem platforme prilagođene mobilnim uređajima, posebno se fokusirajući na mlade odrasle osobe kako bi potaknuli pozitivne promjene u ponašanju povezane s energijom kako bismo zajedno stvorili održivu Europu. svi žele. Najbliži ostalim projektima je način dijeljenja znanja (online), ali je ključno naglasiti da većina platformi nije prilagođena mobilnim uređajima, pa ih je teže koristiti u svakodnevnom životu za mlade odrasle osobe, koji se u velikoj mjeri oslanjaju na svoje mobitele.

Također, mapiranje postojećih kompetencija i razina znanja mladih odraslih omogućit će premošćivanje jaza koji se može vidjeti u trenutnoj obrazovnoj ponudi na temu energije. Programi tečajeva znatno se razlikuju i bez podataka o stanju znanja mladih odraslih nemoguće je odrediti koje su teme najvažnije i na koje bi se energetsko obrazovanje trebalo fokusirati. Zahvaljujući tome mladi će dobiti znanja koja su više prilagođena njihovim potrebama te će se, za razliku od znanja stečenog na tečajevima, zahvaljujući platformi moći vratiti, umjesto da budu zatrpani velikom količinom informacija u kratko vrijeme.

EL-praksa bi trebala biti u stanju poboljšati trenutnu situaciju i suočiti se s mnogim problemima identificiranim u Poljskoj. To može biti izvrstan alat za mlade odrasle osobe za pronalaženje informacija o zanimljivim aspektima i daje im priliku da steknu znanje vlastitim tempom. Pružanje potrebnih znanja mladim odraslim osobama rezultirat će ne samo povećanjem njihove energetske pismenosti, već i boljim energetske obrazovanjem za njihovu buduću djecu, jer zbog stanja formalnog obrazovanja (bez veza ili kompetencija), djeca moraju naučiti dobru energiju navike kod kuće.

### Prilozi

Politika energetyczna Polski do 2040r. (PEP 2040)

[https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/adult-education-and-training-56\\_pl](https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/adult-education-and-training-56_pl)

Studije vještina OECD-a. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-skills-studies\\_23078731](https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-skills-studies_23078731)

## SLOVENIJA

### Uvod

Slovenija je europska država koja kopneno graniči s Austrijom, Italijom, Mađarskom i Hrvatskom. Glavni grad Slovenije je Ljubljana. Slovenija ima oko 2 milijuna stanovnika<sup>39</sup> i jedna je od europskih zemalja s najizraženijim starenjem stanovništva, što je posljedica niske stope nataliteta i produljenja životnog vijeka<sup>40</sup>. Primarni jezik je slovenski. Hrvatski (37%) najrašireniji je drugi jezik, a slijede engleski (34%), njemački (27%) i talijanski (7%)<sup>41</sup>. Slovenski obrazovni sustav sastoji se od osnovnog, srednjeg i visokog obrazovanja. Kvalifikacije završenog školovanja klasificirane su prema Slovenskom kvalifikacijskom okviru (SQF)<sup>42</sup>.

Na nacionalnoj razini primarna odgovornost za obrazovanje i osposobljavanje odraslih leži na Ministarstvu nadležnom za obrazovanje<sup>43</sup> i njegovoj Upravi za srednjoškolsko, visoko strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih. Središnji zakonski akt na tom području je Zakon o obrazovanju odraslih<sup>44</sup>. Ovim se zakonom uređuje neformalno obrazovanje i učenje osoba koje su ispunile osnovnoškolsku obvezu, a nemaju status učenika ili studenta. Prema tom Zakonu, obrazovanje odraslih provodi se na temelju nacionalnog dugoročnog master plana koji je usvojio Državni zbor Republike Slovenije. Trenutačni Glavni plan obrazovanja odraslih usvojen je 2013. Vizija ovog Master plana je omogućiti svakoj odrasloj osobi u Sloveniji jednake mogućnosti za kvalitetno obrazovanje u svim životnim razdobljima.

Mrežu pružatelja obrazovanja odraslih čine specijalizirane ustanove za obrazovanje odraslih kao i različite organizacije koje obrazovanje odraslih nude kao dopunsku djelatnost. Obuhvaćaju jedinice za obrazovanje odraslih u osnovnim školama, višim srednjim školama i visokoškolskim ustanovama; centre za obrazovanje odraslih koji se zovu pučka učilišta; sveučilišta treće dobi; edukativne centre u gospodarskim društvima i drugim organizacijama čija osnovna djelatnost nije obrazovanje; ustanove za obrazovanje odraslih u privatnom vlasništvu i privatne, neprofitne ustanove; udruge, knjižnice, muzeji, galerije; gospodarske komore, obrtničke i gospodarske komore i druge komore; i autoškole (koje su u nadležnosti Ministarstva unutarnjih poslova). Više informacija o glavnim pružateljima usluga dostupno je na stranici *Glavni pružatelji usluga*<sup>45</sup>. Informacije o glavnim vrstama odredbe možete pronaći na Glavnim vrstama odredbe<sup>46</sup>.

Javno subvencionirani programi obrazovanja odraslih usmjereni su na osnovne vještine; programi usmjereni na postizanje formalne obrazovne kvalifikacije; programi usmjereni na nezaposlene ili one koji su u opasnosti da postanu tehnološki višak; i liberalni (popularni) programi obrazovanja odraslih.

Iz javnih sredstava razvijeno je nekoliko programa obrazovanja odraslih koji pokrivaju područje osnovnih vještina. Važan centralno razvijen okvirni program je osposobljavanje za uspjeh u životu. Ovaj okvirni program ima za cilj povećati pismenost odraslih, ojačati njihove društvene vještine i potaknuti aktivno građanstvo. Trenutno se u ovom okviru provodi pet posebnih programa. Ostali relevantni programi

<sup>39</sup> <http://www.eurydice.si/publikacije/The-Education-System-in-the-Republic-of-Slovenia-2018-19.pdf>

<sup>40</sup> Zupanič, Milena (20. lipnja 2011.). "Demografski preobrat: tiha revolucija med nami". Delo.si (na slovenskom). Delo, dd ISSN 1854-6544

<sup>41</sup> <https://languageknowledge.eu/countries/slovenia>

<sup>42</sup> <https://www.gov.si/hr/topics/slovenski-solski-sistem-in-slovensko-ogrodje-kvalifikacij/>

<sup>43</sup> <https://www.gov.si/en/state-authorities/ministries/ministry-of-education-science-and-sport/>

<sup>44</sup> <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO7641>

<sup>45</sup> [https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/main-providers-74\\_en#AEproviders](https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/main-providers-74_en#AEproviders)

<sup>46</sup> [https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/main-types-provision-74\\_en#AEProgrammes](https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/main-types-provision-74_en#AEProgrammes)

uključuju programe digitalne pismenosti, projektnog učenja i jezične programe. Postoje i programi obrazovanja odraslih koji su posebno osmišljeni za migrante.

Odrasli također mogu postići sve razine formalnih obrazovnih kvalifikacija. Stjecanje osnovnoškolske akademske kvalifikacije je zakonom zajamčeno pravo i besplatno je za sve uzraste. Odrasli koji žele završiti srednjoškolsko obrazovanje mogu se upisati u redovite srednjoškolske programe uz posebne organizacijske prilagodbe. Odrasli se također mogu upisati u sve razine tercijarnog obrazovanja kao izvanredni studenti.

Obrazovanje i osposobljavanje odraslih za prijelaz na tržište rada organizirano je u širem okviru aktivne politike tržišta rada u nadležnosti Ministarstva rada, obitelji, socijalne skrbi i jednakih mogućnosti. Zavod za zapošljavanje<sup>47</sup> nudi pristup nekoliko programa namijenjenih registriranim nezaposlenim tražiteljima posla. Tri oblika liberalnog/popularnog obrazovanja kontinuirano su dobivala javna sredstva: studijski krugovi, centri za samostalno učenje i razmjena učenja.

Tablica 3: Kategorije obrazovanja odraslih prema znanju i priznavanju

KATEGORIJA		ZNANJE	PRIZNANJE
Prioritet	Formalno/neformalno	Program	Potvrda
1	Neformalno opće obrazovanje	Javno priznati programi (pismenost i osnovne vještine)	Javno priznati certifikat
		Ostali tečajevi, seminari, predavanja	(neobavezni) neslužbeni certifikati koje izdaju pružatelji programa
2	Formalno obrazovanje za stjecanje osnovnog obrazovanja	Osnovna škola za odrasle	Svjedodžba o završenoj osnovnoj školi
	Formalno obrazovanje za stjecanje više sekundarne i tercijarne kvalifikacije	Više srednje (strukovno, tehničko i opće) obrazovanje  Izvanredni visoki strukovni studiji kraćeg ciklusa	Završna svjedodžba strukovne škole  Certifikat po majstorskom ispitu  Stručna matura  Svjedodžba opće mature  Potvrda o tercijarnom obrazovanju

<sup>47</sup> <https://english.ess.gov.si/>

3	Formalno obrazovanje za potrebe tržišta rada	Dopunsko obrazovanje, usavršavanje	Strukovna kvalifikacija  Certifikat po majstorskom ispitu
	Neformalno obrazovanje za potrebe tržišta rada	Programi aktivne politike tržišta rada, osposobljavanje, pripremni tečajevi za ispite koji vode do nacionalnih strukovnih kvalifikacija	Neslužbeni certifikati izdani od pružatelja programa

### Pravni okvir

Energetska politika je osnova za konkurentno gospodarstvo u Sloveniji. Mora ispunjavati uvjete ekološke održivosti te pouzdane i konkurentne opskrbe energijom. Prioritetna područja su energetska učinkovitost i povećanje korištenja energije iz obnovljivih izvora. U Sloveniji promičemo ekološki održiva energetska rješenja kako bismo postali niskougljično društvo.

Sveobuhvatni nacionalni energetska i klimatski plan Republike Slovenije<sup>48</sup> pruža nekoliko instrumenata za osposobljavanje, obrazovanje, informiranje te energetska i klimatska opismenjavanje u ukupnoj vrijednosti od oko 17 milijuna EUR-a. Time se želi poboljšati opća energetska i klimatska pismenost te povećati aktivnost kućanstava u pogledu energetske učinkovitosti kroz mjere u području subvencija za energetska učinkovitost i obnovljive izvore energije. Bit će potrebne dodatne mjere u energetska siromaštvu kako bi se oko 25% pasivnih kućanstava potaknulo da postanu energetska učinkoviti i usvoje OIE. To je zato što, osim znanja i svijesti, na aktivnost ili pasivnost kućanstava utječe i njihovo materijalno stanje.

Slovenski kvalifikacijski okvir (SQF)<sup>49</sup> je jedinstveni sustav kvalifikacija u Republici Sloveniji, čiji je cilj prikazati obrazovne i druge kvalifikacije dostupne u Sloveniji i međusobnu usporedivost različitih kvalifikacija. Njegova osnovna funkcija je razjasniti horizontalne i vertikalne odnose između različitih vrsta kvalifikacija, svjedodžbi i stupnjeva/diploma. Sastoji se od deskriptora razine, a svaki deskriptor razine definiran je ishodom učenja.

Energetska zakon (EZ-1) Republike Slovenije<sup>50</sup> definira zahtjev da sve nove zgrade moraju biti blizu nulte energije. U ovom zakonu izraz "zgrada s gotovo nultom energijom" označava zgradu s vrlo visokom energetska učinkovitošću ili niskom energetska potrebom za rad. Većina potrebne energije proizvodi se iz obnovljivih izvora na licu mjesta ili u blizini. Akcijski plan za zgrade s gotovo nultom energijom sadrži ciljeve i programe, mjere za postizanje tih ciljeva te ljudske i financijske resurse za provedbu tih programa i mjera.

Novonastala situacija u kojoj se obrazovne ustanove i drugi pružatelji obrazovanja odraslih nalaze zbog epidemije novog koronavirusa oblikuje i obrazovanje odraslih. Brojne mjere i smjernice Ministarstva zdravlja<sup>51</sup> i Nacionalnog zavoda za javno zdravstvo<sup>52</sup> za prevenciju infekcija novim koronavirusom postavile su nositelje obrazovanja odraslih pred značajne neizvjesnosti i izazove u planiranju, organizaciji i izvođenju obrazovnih programa. Obrazovanje na daljinu prije epidemije Covida 19 nije bilo sustavno uspostavljeno

<sup>48</sup> <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/nacionalni-energetska-in-podnebni-nacrt/>

<sup>49</sup> <https://www.gov.si/hr/topics/slovenski-solski-sistem-in-slovensko-ogrodje-kvalifikacij/>

<sup>50</sup> [https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/an\\_snes/an\\_snes\\_slovenija\\_en.pdf](https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/an_snes/an_snes_slovenija_en.pdf)

<sup>51</sup> <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstva-za-zdravje/>

<sup>52</sup> <https://www.nijz.si/>



i razvijano, uz neke iznimke, pa su se pružatelji obrazovanja odraslih morali brzo prilagoditi novim uvjetima i drugačije pristupiti obrazovanju odraslih. U planiranju provođenja obrazovanja prednost je dana formalnom obrazovanju odraslih, javnoj službi i obrazovanju vezanom uz ugovorne obveze. Ponuda neformalnog obrazovanja odraslih bila je sitnija, posebice ona koja nije bila obvezna ni od strane polaznika obrazovanja ni od strane obrazovnih organizacija.

Trenutačno ne postoje ciljane aktivnosti u području edukacije o energetskej učinkovitosti, obnovljivim izvorima energije i održivoj mobilnosti za povećanje energetske pismenosti u tvrtkama, općinama i javnoj upravi. Nekoliko gradova u Sloveniji<sup>53</sup> provodi program informiranja za povećanje energetske pismenosti na svim razinama. Doista, aktivnosti informiranja i obrazovanja ključne su za uspješnu provedbu mjera URE i OIE i to uglavnom kroz „meki“ sadržaj (savjetovanje, obrazovanje i komunikacija). Glavni dionici su zaposlenici javne uprave, učenici, studenti, profesionalne skupine u energetskej sektoru (izvođači, inženjeri, itd.) i kućanstva. Energetska učinkovitost, diversifikacija izvora energije, uvođenje obnovljivih izvora energije, prevladavanje energetskeg siromaštva, energetska pismenost i informiranost, strateška partnerstva te razvoj i inovacije za otvaranje novih zelenih radnih mjesta ključni su za dugoročno energetske planiranje u zajednicama. Očekivani rezultati su manja potrošnja energije za grijanje, toplu vodu i hlađenje, veći udio obnovljivih izvora energije te veća energetska pismenost stanovništva.

Slovenija također promovira globalni kalkulator<sup>54</sup> za izračun energetske i klimatske budućnosti. Kalkulator je besplatni interaktivni online alat koji omogućuje izradu energetske i klimatske scenarije do 2050. godine. Stručnjaci su razvili globalni kalkulator iz više od deset međunarodnih organizacija. Napravili su model svjetskeg energetskeg, klimatskeg, svemirskog i prehrambenog sustava do 2050. godine i ponudili ga kao besplatni interaktivni online alat. Kalkulator omogućuje zainteresiranim građanima da provjere kako će različiti stilovi života (od prijeđenih kilometara po osobi do potrošnje kalorija, hrane, energije, materijala i prostora) utjecati na postizanje naših klimatske, energetske i drugih ciljeva. Izračuni prema scenarijima nekih globalnih kalkulatora pokazali su da se do 2050. godine ciljevi istodobnog gospodarskeg razvoja i usporavanja klimatske promjene mogu fizički postići. Svijet ima dovoljno energije, zemlje i izvora hrane da svi možemo dobro živjeti. Današnje tehnologije, goriva i poljoprivredne metode već su dovoljno napredne za postizanje ciljeva gospodarskeg razvoja, pa čak i za smanjenje utjecaja klimatske promjene. S druge strane, globalni kalkulator ima ograničen pristup svim geografskim detaljima i prikazuje samo prosječnu potrošnju po osobi na globalnoj razini, a ne po zemlji, pa je već dvadesetak zemalja izradilo svoje nacionalne kalkulatore prema njegovom modelu. U Sloveniji već postoje inicijative za stvaranje nacionalnog kalkulatora koji bi pomogao u formuliranju energetske i klimatske zakona.

Neke inicijative jačaju energetske pismenost u Sloveniji, prvenstveno kroz organizirana događanja i projekte. Potrebu za unapređenjem energetske pismenosti prepoznali su posebice stručnjaci iz različitih područja, donositelji odluka, mladi, učitelji i profesori te mediji. Želja za poboljšanjem energetske pismenosti uočena je i na sveučilištima među studentima prirodne i društvene znanosti.

### Glavni ciljevi i metodologija

Energetska pismenost je razumijevanje prirode i uloge energije u svijetu i svakodnevnom životu, popraćeno sposobnošću korištenja tog razumijevanja za odgovaranje na pitanja i rješavanje problema. Energetske kompetentna osoba zna pratiti tokove energije i razmišljati o energetske sustavima. Takva osoba je svjesna svoje potrošnje energije. Oni točno znaju izvor energije. Energetske pismena osoba može

<sup>53</sup> <https://www.novomesto.si/mma/-/2019071212041886/>

<sup>54</sup> <http://www.globalcalculator.org/>

procijeniti vjerodostojnost energetske informacije i može lako smisleno komunicirati o energiji i korištenju energije. Oni mogu donositi informirane odluke o korištenju energije kako bi razumjeli utjecaje i posljedice.

Naše istraživanje ima za cilj prikazati važne segmente obrazovanja za jačanje energetske pismenosti. Kao temeljna metoda istraživanja korištena je deskriptivna metoda empirijskog pedagoškog istraživanja. Polazili smo od načela kvalitativnog istraživanja. Podaci su prikupljeni analizom različite dokumentacije:

- iz analize različite dokumentacije (letci, godišnja izvješća, izvješća o razvoju, investicijski programi, pravilnici, statuti, rasporedi, pozivi, udžbenici);
- iz analize web stranice (pojmovi za pretraživanje: energetska pismenost, obrazovanje i učenje odraslih)

Prilikom pregledavanja sadržaja o energetske pismenosti, sve rezultate u tražilicu uključili smo s ključnim riječima „energetska pismenost“. Pregledali smo katalog Centra Republike Slovenije za strukovno obrazovanje i osposobljavanje na razini strukovnog obrazovanja<sup>55</sup> i drugih programa visokog strukovnog obrazovanja odraslih. U daljnjem istraživanju fokusirali smo se na diplome, predmete ili naslove vezane uz energetske pismenost, upravljanje energijom, okoliš, kružno gospodarstvo, održivost, obrazovne programe i novosti. Na taj smo način smanjili broj rezultata pretraživanja i ograničili ih na područje pretraživanja. Teme pretraživanja definirali smo iscrpno i sažeto.

U nastavku su navedeni glavni pomoci u razvoju strateških dokumenata o energetske pismenosti u Sloveniji. Jedini višeskolski studijski program, koji je barem malo povezan s temom energetske pismenosti je predmet elektroenergetika<sup>56</sup>, ali po pregledu sadržaja utvrđeno je da sadržaji povezani s energetske pismenošću nisu uključeni u program. Trenutna situacija u Sloveniji u pogledu energetske pismenosti mogla bi se opisati kao početna faza. Nije poduzeto mnogo mjera za intenziviranje integracije ovih pitanja u srednje i visoko obrazovanje. Koristili smo tražilice za pregled obrazovnih programa i politika o energetske pismenosti.

## Edukativne ponude

Kako bismo utvrdili i saželi trenutnu situaciju u Sloveniji u vezi s energetske pismenošću, pregledali smo postojeći nastavni plan i program i zakonodavstvo o ovim temama u Sloveniji. U neformalnom obrazovanju poznajemo nekoliko projekata u energetici, kao što su Škola uštede energije, Eko-škola, Mladi genijalci, itd. U posljednje vrijeme, u neformalnom obrazovanju, sve više institucija u Sloveniji bavi se energetske opismenivanjem i nudi razne obrazovne projekte koji pomažu u povećanju energetske pismenosti.

U nastavku ćemo predstaviti primjere dobre prakse u održivoj energiji koji pridonose povećanju energetske pismenosti i rada na različitim razinama u Sloveniji. Primjeri služe kao pregled aktivnosti jačanja energetske pismenosti u praksi.

### 1.2.1 Program ENSVET

Program Energetske savjetodavne mreže za građane ENSVET<sup>57</sup> pruža besplatne energetske savjete o učinkovitom korištenju energije u kućanstvima. Podržava sve vlasnike kuća i stanova koji namjeravaju uložiti svoj novac u smanjenje potrošnje energije. Savjetovanje se odvija pod pokroviteljstvom Eko fonda

<sup>55</sup> <https://cpi.si/poklicno-izobrazevanje/izobrazevalni-programi/programi/vsi/#elektroenergetika>

<sup>56</sup> <https://cpi.si/poklicno-izobrazevanje/izobrazevalni-programi/programi/vsi/#elektroenergetika>

<sup>57</sup> <https://ensvet.ekosklad.si/>

s kvalificiranim energetske savjetnicima. Organiziran je u obliku mreže energetske savjetodavstva diljem Slovenije. Cilj je poboljšati toplinsku izolaciju zgrada, korištenje modernijih uređaja za grijanje i povećanje korištenja obnovljivih izvora energije, čime se pridonosi zaštiti okoliša, smanjenju troškova energije i poboljšanju životnih uvjeta. Program je uveden 1991. godine u obliku projekta i nepovratno se provodi od 1993. godine. Program uključuje savjetnike koji su osposobljeni za pružanje savjetodavnih usluga u energetske učinkovitosti. U Sloveniji postoji 35 savjetodavstva u kojima svoje usluge nudi 65 certificiranih savjetnika. Njihov glavni zadatak je besplatnim savjetima i razgovorima o planiranju i provedbi mjera za učinkovitije korištenje energije pomoći svim vlasnicima kuća i stanova koji namjeravaju uložiti svoj novac u smanjenje potrošnje energije. Djelovanjem ureda diljem Slovenije dokazuje se partnerska suradnja s općinama. Energetski savjet je besplatan za sva slovenska kućanstva. Projekt je u potpunosti financiran od strane Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja.

### 1.2.2 Lokalna energetska agencija Dolenjsko - Posavsko -Bela krajina (LEAD)

Lokalne energetske agencije su organizacije koje promiču i potiču kontinuirano poboljšanje energetske učinkovitosti i ubrzano uvođenje korištenja obnovljivih izvora energije u svakoj regiji. Trenutno u Sloveniji postoji sedam lokalnih energetske agencije. Lokalne energetske agencije osnovane su u okviru programa European Intelligent Energy Europe (IEEE). Agencije se također dijelom financiraju iz ovog programa. Kao primjer predstavljamo LEAD - Lokalnu energetske agenciju Dolenjska Posavje - Bela Krajina<sup>58</sup>. Misija agencije je promicanje i aktivna suradnja u korištenju obnovljivih izvora energije, učinkovitom korištenju energije i održivom razvoju okoliša na lokalnoj razini. Njegova zadaća je savjetovanje o izradi općinskih energetske konceptata, energetske studija, energetske pregleda zgrada i drugih energetske projekata te informiranje građana putem medija o mogućnostima učinkovitog korištenja energije i korištenja obnovljivih izvora energije i novih tehnologija u energetske sektor. Djelatnosti agencije uključuju organiziranje okruglih stolova, radionica i konferencija za novinare iz područja energetike, mentorske klubove u školama, pomoć u pripremi prijave za sufinanciranje projekata iz područja energetike, stručne procjene i savjete o energetske ulaganjima u regiji. Natječaj s obrazloženjem kako se ta sredstva mogu iskoristiti ili dobiti.

### 1.2.3 Slovenski e-forum

Slovenski e-forum je udruga za gospodarenje energijom i ekologiju čija je misija poduprijeti procese koji poboljšavaju energetske usluge i pristup njima uz smanjenje negativnog utjecaja pretvorbe energije na okoliš, prirodu i društvo. Udruga djeluje od 1993. godine i okuplja stručnjake za planiranje i upravljanje energetske procesima, energetske i ekološku politiku, energetske ekonomiku, ekonomske instrumente zaštite okoliša, sudjelovanje javnosti u procesima zaštite okoliša, učinkovitu proizvodnju i korištenje obnovljivih izvora energije te aktiviste. Udruga je osnivač Centra za okoliš, Kluba za održivi razvoj i Centra za nevladine organizacije Slovenije, članica je međunarodne mreže za zaštitu klime Climate Action Network Europe (CAN Europe) i mreže održive energije INforSE, i član Climate Alliance-a. Udruge klimatski odgovornih općina. Udruga organizira tematske stručne skupove i javne tribine, stručna predavanja i vođenja primjera dobre prakse, javne rasprave o zakonskim i programskim dokumentima te sudjelovanje u zakonskim i programskim zapisima u energetici, zaštiti okoliša i klimatske promjenama na nacionalnoj i europske razini. Udruga je vrlo aktivna u inovativnom podizanju svijesti i edukaciji mladih o klimatske promjenama, učinkovitom korištenju i uporabi obnovljivih izvora energije te promicanju učinkovite proizvodnje i usluga energije i obnovljivih izvora energije u zajednicama. Neki od njihovih važnih projekata

---

<sup>58</sup> <https://www.lea-d.si/>

su: Energy Paths, FEEDU - Children Change Energy Culture, PRIME - Private Investments Drive-Eco energy, REALIZE - Forum, Eko fond pomaže u smanjenju CO<sub>2</sub>, Naša škola smanjuje CO<sub>2</sub>.

#### 1.2.4 Projekt EN-LITE

Kako bi se ojačala energetska pismenost, 2014. godine pokrenut je projekt ENLITE<sup>59</sup>. Projekt tvrdi da je znanje o energiji te razumijevanje njezine važnosti za naš svakodnevni život neophodno za odgovorno i na činjenicama utemeljeno oblikovanje energetske budućnosti Slovenije. Do sada je u projektu sudjelovalo više od 70 stručnjaka iz prirodnih, tehničkih i društvenih znanosti. Rade amaterski, a većinu sadržaja vezanih uz rad obavljaju volonterski. Sponzorstvima i donacijama uglavnom pokrivaju troškove vanjskih izvođača, poput projekatana i informatike. Nikada nisu imali problema s regrutiranjem stručnjaka za predavanja ili sudjelovanje u raspravama i intervjuima za pripremu ili pregled sadržaja. To ukazuje na veliku volju stručnjaka da poboljšaju razumijevanje svog područja u široj javnosti. U projekt su uključeni različiti stručnjaci, od fizičara, biologa, geologa i klimatologa do stručnjaka za energetiku (električari, mehaničari, itd.) te širok spektar društvenih znanstvenika, od ekonomista, sociologa, politologa, urbanista, arhitekata, itd. Stručnjaci svojim znanjem i bitnim podacima iz svog stručnog područja doprinose projektu i tako pomažu jačanju energetske pismenosti građana. U okviru projekta organiziraju se razna predavanja i radionice energetske opismenjavanja (npr. Tjedan energetske opismenjavanja), a objavljeni su i prijevodi svjetske literature iz područja energetike i energetske znanja.

#### 1.2.5 Društvena mreža energetske pismenosti

Projekt European Energy Literacy Social Network (SEOP) primjer je obrazovnog projekta koji je razvio međunarodni tečaj o energetske pismenosti. Projekt je pokrenut 2014. godine u sklopu Programa za cjeloživotno učenje. Projekt ima za cilj poboljšati svijest i znanje ljudi o energiji, okolišu i održivosti putem interaktivnih modula učenja i obrazovnih mogućnosti. Tečaj se sastoji od četiri modula kojima se pristupa putem web portala. Nastava na portalu temelji se na inovativnim pedagoškim pristupima, korištenju interaktivnih aplikacija i omogućuje e-učenje na engleskom jeziku. Kako bi se studentima sa slabijim znanjem engleskog jezika omogućilo praćenje nastave, na portalu je izrađen sažetak modula na slovenskom jeziku s prijevodom glavnog sadržaja cijelog predmeta.

#### 1.2.6 eSvet - internetsko čvorište o energetici

Online hub o energiji<sup>60</sup> lansiran je krajem 2014. godine kako bi se ojačala energetska pismenost različitih ciljnih skupina. Platforma je proizvod suradnje GEN energije sa stručnim partnerima, uključujući Sveučilište u Mariboru, Institut Jožef Stefan, ELES, ARAO - Agencija za radioaktivni otpad. Glavni ciljevi platforme eSvet su povećanje energetske pismenosti i svijesti posjetitelja. Internetska stranica o energetici predstavlja kombinaciju videa, animacijskih, slikovnih i sadržajnih komponenti, uz pomoć kojih se prikazuju problemi i izazovi energetske budućnosti Slovenije, EU i svijeta. Obrazovne teme pokrivaju energiju općenito, nuklearnu energiju, hidroenergiju, fosilnu energiju, druge izvore energije i energetske budućnost. Ponuđene informacije su profesionalno ispravne, prezentirane na prijateljski i razumljiv način te potkrijepljene interakcijama.

#### 1.2.7 Web komunikacija za promicanje energetske pismenosti u Sloveniji

Web komunikacija jedna je od ključnih prilika za jačanje energetske pismenosti u Sloveniji. Kratki pregled slovenskih internet stranica otkriva da danas ne postoji sveobuhvatna, edukativna i osviještena web stranica posvećena energetske pitanjima za promicanje energetske pismenosti. Međutim, mnoge web

<sup>59</sup> <https://www.en-lite.si/index.php/component/content/article?id=130>

<sup>60</sup> <https://www.esvet.si/>

stranice pokrivaju specifične aspekte vezane uz energiju, npr. energetske učinkovitost, energetske učinkovite zgrade, obnovljive izvore energije, potrošnju energije u transportu, nuklearnu energiju, rad nuklearne elektrane, radioaktivni otpad itd.

Slovenska energetska tvrtka GEN energija, u partnerstvu s nekoliko znanstvenih, istraživačkih i stručnih institucija, pokrenula je web projekt pod nazivom eSvet kako bi korisnicima weba ponudila širok spektar znanja o energiji temeljeno na bitnim principima energetske pismenosti. eSvet će informacije prezentirati interaktivno koristeći infografski materijal.

Tvrtka GEN energija<sup>61</sup> je 2011. godine otvorila interaktivni centar za posjetitelje Svijeta energije s ciljem povećanja energetske pismenosti i svijesti. Glavni cilj je povećati interes i znanje svih ključnih dionika o energetske sadržajima. Znanje i razumijevanje snažno utječu na percepciju izazova vezanih uz opskrbu energijom danas i sutra. Oni stoga imaju bitnu ulogu u društvenoj prihvaćenosti strateških razvojnih projekata GEN-a. Osim jačanja energetske pismenosti, Energetski savjet nastoji i kod mladih probuditi interes za znanost i tehnologiju. Time se posredno promiče upis u programe tehničkog i znanstvenog obrazovanja u srednjem roku kako bi GEN mogao odabrati odgovarajuće kadrove za planirane razvojne projekte.

### 1.2.8 Tečaj o energetske pismenosti

Program i razina studija: Izvannastavna aktivnost

Preduvjeti: Preporučuju se osnovna znanja iz matematike i fizike.

#### Sadržaj tečaja:

- Izvori energije
- Principi pretvorbe energije, prijenos i potrošnja energije
- Obnovljivi izvori energije
- Distribuirana proizvodnja energije
- E-mobilnost u prometu
- Energetska politika i zakonodavstvo
- Učinkovito korištenje energije
- Energetska klasifikacija zgrada
- Certifikat energetske učinkovitosti zgrade
- Zgrade nulte neto energije

Ciljevi i kompetencije: razumijevanje osnova i primjena stečenog znanja.

- razumijevanje principa pretvorbe energije i E-mobilnosti u prometu;
- primjena prijenosa energije, potrošnje energije i obnovljivih izvora energije;
- određivanje energetske razreda i energetske certifikat zgrada.
- Koristiti i razvijati sposobnost samostalnog i kreativnog rješavanja inženjerskih problema.

#### Očekivani ishodi učenja:

Po završetku ovog predmeta student će moći:

- Razumijeti energetske učinkoviti dizajn u energetici,

---

<sup>61</sup> <https://www.gen-energija.si>

- koristiti energetska politiku i zakonodavstvo te integraciju procesa optimizacije pri rješavanju primjenjivih projekata.

**Prenosive/ključne vještine i drugi atributi:**

- rješavanje konkretnih primjera uz nadzor i time razvijanje učenikove kreativnosti, logičkog mišljenja i sposobnosti ekonomičnog projektiranja,
- autonomija u stručnom i istraživačkom radu.

Metode učenja i podučavanja:

Predavanja: student se upoznaje s teorijskim sadržajem predmeta.

Tutorial: student nadograđuje teorijsko znanje praktičnim iskustvom.

### 1.2.9 Fakultet za energetiku Sveučilišta u Mariboru<sup>62</sup>

**Teme unutar definiranog programa:** Kružno gospodarstvo i energetske tehnologije, izborni predmet 2. stupanj

**Detaljan sadržaj identificirane teme:**

- Opći pojmovi u području linearne i kružne ekonomije.
- Normativni okvir kružnog gospodarstva.
- Održivo gospodarenje energetske resursima i pretvorba otpada u resurse.
- Održivi urbani razvoj, visokogradnja i mobilnost.
- Energija i energetska učinkovitost u gospodarstvu i javnom sektoru.
- Troškovi učinkovitosti tehnoloških rješenja kružnog gospodarstva.

Studenti se upoznaju s osnovama prijelaza na kružno gospodarstvo, održivim upravljanjem tehnološkim rješenjima te isplativošću implementacije. Na predavanjima student se upoznaje s teorijskim sadržajem predmeta. Na nastavi student nadograđuje teoretsko znanje praktičnim iskustvom. Za domaću zadaću studenti izvode kratku studiju ili projekt koji se odnosi na tematiku predmeta. Rade pismene ispite, usmene ispite i domaće zadaće.

### 1.2.10 Projekt energetske opismenjavanja

Energetskoj pismenosti posvećuje se malo pažnje u literaturi. Međutim, ključan je za ekonomsku i ekološku budućnost Europe. To mora biti sastavni dio nastavnog plana i programa kako bi građani bili energetske pismeni. Projekt energetske opismenjavanja usmjeren je na mlade, a ne na odrasle. Kritični čimbenik u ovom procesu je obrazovanje u ranoj fazi, budući da su mlađe generacije budući donositelji odluka, poduzetnici i lideri. Provođenjem energetske aktivnosti mladi će tako postati ambasadori EE i OIE. Njihovo znanje i promjene ponašanja također će imati značajniji utjecaj. Povećanjem svijesti i promicanjem EEU i OIE i njihovog utjecaja na okoliš, te isticanjem primjera dobre prakse u ovom području, želimo potaknuti institucije »Energetske opismenjavanje – uspostava online platforme za podizanje svijesti, edukaciju i promociju EEU i RES« da se više uključi ili angažira u navedenim područjima te na taj način, podizanjem svijesti i edukacijom djece, pridonese i ostvarivanju nacionalnih ciljeva u području učinkovitog korištenja energije, obnovljivih izvora energije, niskouglijičnog društva i održivog razvoja.

Ciljevi projekta su promicanje integracije energetske pismenosti u obrazovni sustav, što će utjecati na povećanje energetske pismenosti u cijelom društvu. Projekti imaju za cilj educirati učenike da postanu

---

<sup>62</sup> <https://www.fe.um.si/en/>

informirani građani koji mogu samostalno sudjelovati u socijalnom dijalogu. Taj je dijalog neophodan u njihovom neposrednom socijalnom okruženju (obitelj, škola). Omogućuje im promjenu postojećih obrazaca uz pomoć znanja koje proizlazi iz poboljšane energetske pismenosti.

### Identificiranje praznina

Nakon pregleda tečajeva, obuke i najboljih praksi, utvrđeno je da energetska pismenost još nije široko rasprostranjena u Sloveniji. Trenutačno u Sloveniji ne postoji tečaj usmjeren na energetska pismenost za odrasle. U Sloveniji ne postoji formalna struktura tečajeva na srednjoškolskoj razini koja bi učenicima omogućila da razviju svoje znanje o energetska pismenosti. Unatoč značajnim poboljšanjima u temama zaštite okoliša (npr. kružno gospodarstvo, održivi razvoj) i pružanju formalnih tečajeva za srednje i visoko obrazovanje, Slovenija i dalje ima loše rezultate. Trenutna obrazovna ponuda o energetska pismenosti je relativno oskudna. Stoga projekt EL-Practice također promovira i širi informacije o energetska pismenosti.

Obrazovni programi koji se bave energetska opismenjavanjem u Sloveniji su tek u povojima. Istodobno, malo je inicijativa za upoznavanje mladih s poduzetništvom u Sloveniji. Međutim, to su samo izborni predmeti koji obično nisu uključeni u obvezne nastavne planove i programe. Srednje škole imaju još mnogo mogućnosti za intenzivnije upoznavanje s energetska opismenjavanjem.

Budući da postoji nedostatak znanja o energetska pismenosti, projekt EL-Practice poboljšat će slovensku obrazovnu ponudu i kompetencije. U skladu s tim, odraslima će biti ponuđeni tečajevi koji pokazuju važnost, dobrobiti i dimenzije energetska pismenosti. Tečajevi potiču odrasle da koriste te vještine kako bi poboljšali svoje znanje, zapošljivost i poduzetništvo. U Sloveniji odrasli mogu pohađati samo nekoliko tečajeva energetska pismenosti i steći neformalne vještine. Odrasli će biti obučeni i upoznati se s temama energetska pismenosti širenjem rezultata projekta EL Practice. Formalno uključivanje ovih tema u nastavni plan i program u Sloveniji je tek u povojima, pa je potrebno obrazovati ljude kroz neformalno obrazovanje.

Nakon pregleda dosadašnjih aktivnosti energetska osvještavanja odraslih i trenutne razine znanja u ovom području, rezultati pokazuju da je energetska pismenost odraslih vrlo niska. To znači da ne znaju cijenu električne energije, potrošnju električne energije i potrošnju pojedinačnih uređaja. Prvi korak prema poboljšanju je procjena trenutne situacije. U sklopu projekta LIFE IP Care4Climate<sup>63</sup>, na Institutu Jožef Stefan u Centru za energetska učinkovitost<sup>64</sup>, provedeno je istraživanje o energetska učinkovitim ponašanju kućanstava. Kućanstva koja su sudjelovala odgovarala su na pitanja poput "Kolika je cijena električne energije za perilicu rublja za jedan ciklus pranja u eurima?" i "Kolika je prosječna potrošnja električne energije u kWh?" i "Koliko energije u % možemo uštedjeti ako koristimo LED žarulje umjesto halogenih žarulja iste svjetline?". Rezultati istraživanja pokazuju da je energetska pismenost vrlo niska, posebice u usporedbi s financijskom pismenošću. Većina je netočno odgovorila na pitanja o energetska pismenosti, dok je kod financijske pismenosti situacija suprotna. To znači da su dobro svjesni učinaka inflacije i kamatnih stopa te vremenske vrijednosti novca. Ipak, ne znaju kolika je cijena struje, njihova potrošnja i potrošnja pojedinih uređaja. Uz minimalna financijska ulaganja smanjujemo potrošnju energije, a time i emisije. Mala djela su mjere koje svaki pojedinac može poduzeti bez velikih investicija. Neke mjere su potpuno besplatne, dok druge zahtijevaju minimalna financijska ulaganja. Te su radnje raširene u mnogim područjima i obično imaju mali utjecaj na pojedince. Ipak, zajedno imaju relativno velik potencijal. Stoga učinkovitost, ustrajnost i ukupni učinak provedbe takvih mjera ovisi o energetska

<sup>63</sup> <https://www.care4climate.si/sl>

<sup>64</sup> <https://www.ijs.si/ijsw/Center%20za%20energetska%20u%C4%8Dinkovitost>

pismenosti i svijesti. Uostalom, teško je nešto učiniti i inzistirati na tome ako ne znamo učinke i značaj svojih postupaka. Zato je prenošenje znanja toliko važno uz savjetovanje.

U našoj regiji provedeno je istraživanje energetske učinkovitosti u Sloveniji (REUS 2015)<sup>65</sup>, jedno od najpoznatijih istraživanja s ciljem dobivanja korisnih informacija o potrošnji energije u slovenskim kućanstvima. Istraživanje je provedeno licem u lice i online. Posljednje REUS istraživanje pokazalo je pomak prema energetske učinkovitosti. Nije detektiran jaz između stvarnih i deklariranih stavova, što je bilo snažno uočeno u prethodnim istraživanjima.

Analizirajući suradnju u energetske opismenjavanju s različitim partnerima u okruženju, utvrdili smo da se većina suradnje odvija na lokalnoj razini. Lokalno okruženje omogućuje pristup sadržajima energetske pismenosti za druge skupine. Slovenske i europske ankete<sup>66,67</sup> pokazuju da je energetska pismenost u Sloveniji općenito niska. Znanje Slovenaca još uvijek se prvenstveno temelji na razumijevanju općih energetske pojmove. Ipak, postoji malo znanja o pitanjima proizvodnje energije, energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije, energetske budućnosti i mogućnosti ulaganja u Sloveniji. Istraživanja su pokazala da je društvo nedovoljno informirano o energetske temama i strateškim pravcima u tom području te mogućnostima uštede energije.

## Prilozi

U ovom Izvješću nema priloga. Neki su dokumenti dostupni putem poveznica u fusnotama Izvješća.

---

<sup>65</sup> Vidjeti sažetak rezultata REUS 2015 : <http://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/novice/reus2015/>

<sup>66</sup> Eurobarometar »Energetske tehnologije: znanje , percepcija, mjere «; Europska komisija (2006.)

<sup>67</sup> Eurobarometar » Europljani i nuklearna energija Sigurnost «, Europska komisija (2006.)



## Istaknuto

Provođenjem nacionalnih analiza stanja i pregledom postojećih obrazovnih ponuda, možemo doći do sljedećih najvažnijih spoznaja:

*Obrazovne ponude projekta mogu popuniti prazninu i unijeti više jednakosti i heterogenosti u područje obrazovanja odraslih u energetske pismenosti.*

*Projekt educira osoblje i grupu mladih odraslih o temi energetske pismenosti; razvijanjem zanimljivih, dinamičnih mikrotreninga na online platformi. Današnje obrazovanje treba učiniti smislenijim u nastavnim planovima i programima kroz primjere iz stvarnog života i relevantne studije slučaja.*

*Projekt energetske opismenjavanja posebno je osmišljen za mlade odrasle osobe i pruža sveobuhvatan program obuke koji pomaže u rješavanju nedostatka obrazovanja o energetske pitanjima.*

*Projekt može mladim odraslim osobama pružiti izvrstan alat za učenje o uzbudljivim aspektima i omogućiti im da povećaju svoju energetske pismenost.*

*Budući da postoji nedostatak znanja iz područja energetske pismenosti, projekt će poboljšati obrazovnu ponudu i vještine. Sukladno tome, tečajevi će biti ponuđeni mladim odraslima kako bi se pokazala važnost i dobrobiti energetske pismenosti.*