

Denis Premec, Marija Somogji Lončarić, Ivana Banjad Pečur, Bojan Milovanović, Nina Štirmer, Ivana Carević, Ana Bešker, Matija Duić, Marko Turković, Snježana Erdelj, Andrea Jurman, Franciska Erdelj, Aleksandar Jelovac

Ima li Hrvatska dovoljno kapaciteta za energetska obnovu zgrada po stopi od 3 % godišnje?

Europska unija postavila je ambiciozne ciljeve za održivi razvoj u Europskom zelenom planu (engl. European Green Deal), pri čemu je plan klimatskih ciljeva za 2030. ključni dio ovih napora. Konkretno, cilj je smanjiti emisije stakleničkih plinova do 2030. godine na 55 % u odnosu na razinu iz 1990. godine. Jedan od konkretnijih načina smanjenja emisija je i energetska obnova zgrada.

Tijekom ožujka 2024. godine objavljena su dva javna poziva za sufinanciranje energetske obnove, jedan za obiteljske kuće i jedan za višestambene zgrade, istovremeno su povećane i alokacije za lanjski poziv za zgrade javnog sektora i predlanjski poziv za višestambene zgrade pa je tako u kratkom roku oslobođeno impresivnih 300 milijuna eura bespovratnih sredstava za tu namjenu. Poziv za energetska obnovu obiteljskih kuća privremeno je zatvoren već drugi dan, a u tom vrlo kratkom roku zaprimljeno je gotovo 12.000 zahtjeva građana, što jasno pokazuje kolike su potrebe za energetska obnovom.

Bez obzira što su sredstva osigurana, a u planu su i drugi programi energetske obnove, postavlja se ključno pitanje: Imamo li dovoljno radne snage za provođenje ovako masovne energetske obnove?

Odgovor na ovo pitanje potražili smo kroz projekt CRO skills RELOAD u sklopu kojeg je konzorcij partnera (Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Regionalna energetska agencija Sjever, Hrvatska obrtnička komora, Zajednica graditeljskih škola i Hrvatski savjet za zelenu gradnju) zajedno s mnogim uključenim dionicima analizirao stanje u sektoru zgradarstva na nacionalnoj razini i pripremio prijedloge mjera za povećanje kapaciteta

u zgradarstvu. Između ostaloga analizirani su trenutni broj i kvalifikacije djelatnika svih struka u zgradarstvu, kao i trenutno stanje i planirani ciljevi energetske obnove do 2030. godine. Glavni cilj analize bio je usporedbom postojećeg stanja u sustavu obrazovanja, broja zaposlenih u zgradarstvu i energetskih ciljeva za 2030. godinu definirati broj potrebne kvalitetne radne snage, neophodne za izvođenje ključnih radova i procijeniti postojeće obrazovne mogućnosti, dok je glavni cilj nacionalnih smjernica bio predložiti optimalne mjere u smislu redizajniranja postojećih programa obrazovanja i planova te implementacije novih, sve u svrhu postizanja planiranih ciljeva s područja zgradarstva.

ANALIZA SEKTORA ZGRADARSTVA

U sklopu projekta provedene su analiza potrošnje energije u sektoru zgradarstva i ciljeva na području obnove i izgradnje zgrada te energetike u zgradarstvu do 2030. godine te analiza stanja na području stručnjaka u zgradarstvu i stanja obrazovanja kako u srednjim školama tako i u visokom školstvu.

Prema publikaciji Energija u Hrvatskoj 2021. godine u Republici Hrvatskoj neposredna (finalna) potrošnja energije u zgradama, industriji,

prometu, građevinarstvu i poljoprivredi iznosila je ukupno 80.983 GWh, od čega je potrošnja energije u zgradama iznosila 38.224 GWh tj. 47,2 % ukupne neposredne potrošnje. Iste je godine ukupno proizvedena energija iz OIE u zgradarstvu iznosila oko 13.680 GWh (iz ogrjevnog drva i biomase, dizalica topline, geotermalne tehnologije za grijanje zgrada, solarnih toplinskih sustava i fotonaponskih elektrana).

Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine navodi da nacionalni fond postojećih zgrada Republike Hrvatske u 2020. godini obuhvaća ukupnu korisnu površinu od 237 milijuna m², od čega 178 milijuna m² otpada na stambene zgrade i 59 milijuna m² na nestambene zgrade.

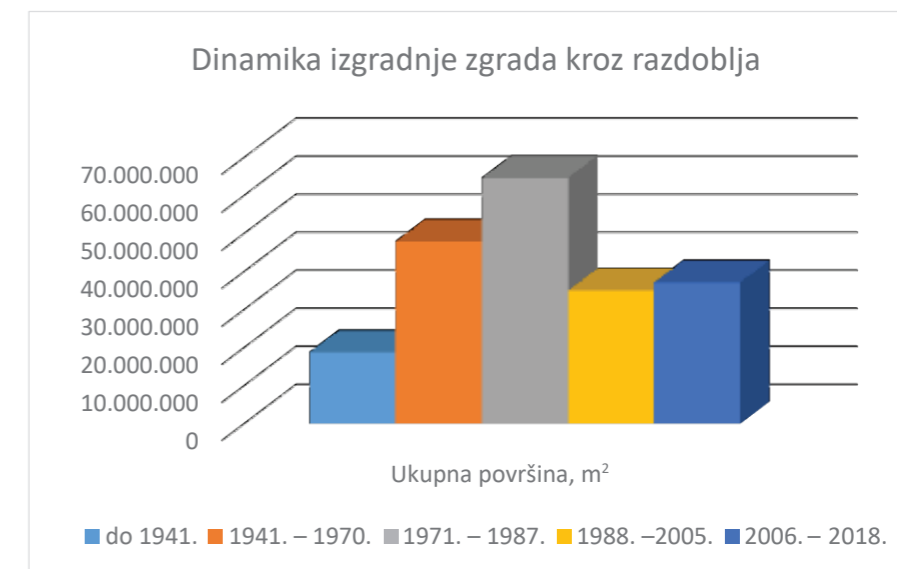
Tablica 2:
Nacionalni fond postojećih zgrada u Hrvatskoj u 2020. godini

Vrsta zgrada	Korisna površina, m ²
Stambene zgrade	178.592.460
Nestambene zgrade	58.722.937
UKUPNO	237.315.397

Zanimljivo je vidjeti i povijesni pregled izgradnje zgrada, prikazan kroz grafikon dinamike izgradnje zgrada u razdoblju od 1941. godine do 2018. godine. Podaci na grafu sumirani su tako da svaki period na grafu obuhvaća otprilike jednako dugačko razdoblje zbog bolje usporedbe. Iz grafa se vidi da je vrhunac izgradnje zgrada bio sedamdesetih i osamdesetih godina dvadesetog stoljeća ali i da je u razdoblju od završetka 2. svjetskog rata do kraja šezdesetih godina izgrađeno 2,5 puta više zgrada nego što je do tada sveukupno postojalo u Republici Hrvatskoj (48,12 milijuna m² u odnosu na 18,97 milijuna m²). Već iz ovog grafa se može izvući zaključak kako je većina zgrada u Hrvatskoj još uvijek energetska neučinkovita.

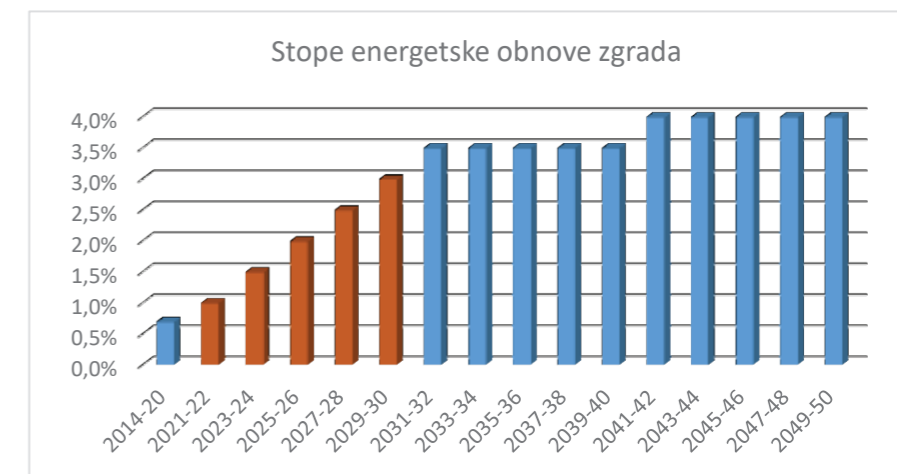
Zato je jedan od strateških nacionalnih ciljeva podići stopu obnove zgrada s trenutnih oko 1 – 1,5 % godišnje na 3 % do 2030. godine. Spomenutom Dugoročnom strategijom predviđeno je postepeno povećanje stope obnove na 1,5 % 2023. i 2024. godine, na 2,0 % 2025. i 2026. godine, na 2,5 % 2027. i 2028. godine te na 3 % 2029. i 2030. godine, a zatim na 3,5 % od 2031. do 2040. godine te na 4 % od 2041. do 2050. godine. Drugim riječima, već u razdoblju od 2021. do 2030. godine predviđeno je obnoviti čak 31 milijun m² zgrada, dakle čak oko 13 % ukupnog nacionalnog fonda zgrada. Pored toga,

Slika 1: Dinamika izgradnje zgrada kroz povijesna razdoblja



za isto razdoblje očekuje se i povećanje od 15 milijuna m² novogradnji.

Slika 2: Planirane stope energetske obnove zgrada do 2050. godine, s posebno označenim razdobljem 2021. – 2030.



Stopa obnove raščlanjena na stambene i nestambene zgrade po desetljećima daje još jednu dodatnu dimenziju ovim planovima. Možemo uočiti da je na energetska obnovu stambenih zgrada stavljen puno veći naglasak nego na nestambene zgrade, tako da bi trebalo biti obnovljeno dva puta više stambenih zgrada u odnosu na nestambene zgrade u svakom pojedinom desetljeću do 2050. godine.

Pogledajmo i planove za povećanje proizvodnje energije iz obnovljivih izvora energije (OIE) u zgradarstvu do 2030. godine, kao i planove za ostvarenje energetska ušteda.

Prema Integriranom nacionalnom i klimatskom planu Republike Hrvatske do 2030.

energetska obnovom zgrada na temelju svih planiranih programa energetske obnove i povezanih mjera ukupno bi se do 2030. godine trebalo ostvariti oko 9.870 GWh ušteda. Osim toga, očekivana proizvodnja energije iz OIE na zgradama u 2030. trebala bi iznositi ukupno 16.123 GWh (iz biomase 13.665 GWh, iz dizalica topline 1.122 GWh, iz geotermalnih sustava 437 GWh, iz solarnog grijanja 393 GWh i fotonaponskih elektrana 506 GWh). Planirani su dakle značajni doprinosi tehnologija za proizvodnju energije iz OIE u sektoru zgradarstva do 2030., a kako to izgleda u odnosu na stanje iz 2022. godine, vidljivo je u sljedećoj tablici (podaci su iz različitih izvora).

Tablica 1:
Neposredna potrošnja energije u Hrvatskoj i potrošnja u zgradama i kućanstvima od 2016. (2019.) do 2021. godine

Godina	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
Neposredna potrošnja energije u Hrvatskoj (GWh)	77.039	80.431	79.525	80.239	75.025	80.983
Potrošnja energije u svim zgradama (GWh)	bp	bp	bp	39.534	36.687	38.224
Potrošnja energije u kućanstvima (GWh)	28.011	27.819	26.731	26.031	26.478	28.403
Potrošnja električne energije u kućanstvima (GWh)	6.128	6.266	6.202	6.206	6.077	6.594

Tablica 3:
Ciljevi energetske obnove zgrada i novogradnje po desetljećima

Godina	2021. – 2030.	2031. – 2040.	2041. – 2050.
Obnova stambenih zgrada, mil. m ²	20,17	26,97	21,12
Obnova nestambenih zgrada, mil. m ²	10,67	14,10	10,98
Ukupno obnova zgrada, mil. m²	30,84	41,07	32,10
Zamjena demoliranog fonda – stambena, mil. m ²	2,40	2,16	2,54
Novogradnja – stambena, mil. m ²	9,60	9,60	10,16
Novogradnja – nestambena, mil. m ²	3,27	2,49	1,69
Ukupno demol./novogradnja zgrada, mil. m²	15,27	14,25	14,39
UKUPNO OBNOVA I NOVOGRADNJA ZGRADA, mil. m²	46,11	55,32	46,49

Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora u zgradarstvu u 2022. godini iznosila je dakle ukupno 14.270 GWh, a očekivana proizvodnja u 2030. trebala bi iznositi ukupno 16.123 GWh. Usporedimo li s time podatak da je u 2021. godini ukupna potrošnja energije u svim zgradama u Hrvatskoj iznosila 38.224 GWh, vrlo je evidentno koliko je proizvodnja energije iz OIE važna za sektor zgradarstva.

Tablica 4:
Očekivani kapacitet proizvodnje energije u zgradarstvu iz obnovljivih izvora u 2030. godini i realizirani kapacitet u 2022. godini

OIE TEHNOLOGIJA	2022. (GWh)	2030. (GWh)
Kotlovi i peći na biomasu za grijanje	13.036	13.665
Solarni kolektorski sustavi za grijanje	259	393
Geotermalni sustavi za grijanje i hlađenje (uklj. plitke dizalice topline)	174	437
Nadzemne dizalice topline za grijanje i hlađenje	648	1.122
Integrirane fotonaponske elektrane	153	506

ANALIZA S PODRUČJA RADNE SNAGE

Planirane energetske uštede u zgradarstvu, planirano povećanje proizvodnje energije iz OIE u zgradarstvu i planirana površina obnove zgrada i novogradnji do 2030. godine zajedno predstavljaju veliki izazov na kojeg treba odgovoriti tržište materijala i opreme, kao i usluga i radova s područja energetske obnove i izgradnje zgrada te ugradnje sustava proizvodnje energije iz OIE. Uzevši u obzir sve prikazane planove za energetske obnovu zgrada i povećanje proizvodnje OIE u zgradama, odmah se postavlja pitanje raspoloživosti kapaciteta za ostvarenje ovih planova.

Izazovi tržišta na području zgradarstva mogu se grubo svesti na dva bitna područja – napre-

dak na području izgradnje energetski učinkovitih zgrada i energetske obnove u zgradarstvu, kao i buduće potrebe koje bi trenutno raspoloživi bazen radne snage odnosno stručnih kadrova u Hrvatskoj morao ispuniti da bi ovi ciljevi bili postignuti. Kapaciteti sektora zgradarstva mogu se promatrati kroz dvije perspektive – proizvodnu i kadrovsku.

Vrijednost izvršenih građevinskih radova na zgradama u Hrvatskoj u 2021. godini izno-

sila je 1,73 milijarde eura, što je bio porast od 12 % u odnosu na 2020. godinu, dok se broj izdanih građevinskih dozvola za novogradnje i rekonstrukcije stambenih i nestambenih zgrada povećao za 8 % između 2021. i 2022. godine, a ukupna korisna površina porasla je za 20 %. Kapacitet proizvodnje građevinskog sektora u visokogradnji je prema statističkim podacima iz 2020. godine iznosio oko 3,0 milijuna m² godišnje, a maksimum je bio dosegnut 2007. godine (5,5 milijuna m²).

U djelatnosti izgradnje zgrada bilo je 2022. godine zaposleno 44.107 osoba, u specijaliziranim građevinskim djelatnostima (koje obuhvaćaju sve ostale kompatibilne struke kao što su strojarstvo, elektrotehnika, završni i ostali

građevinski radovi) bilo je zaposleno 43.687 osoba, u obrtima i slobodnim profesijama koje djeluju na području građevinarstva je bilo zaposleno 23.965 osoba, a u arhitektonskim djelatnostima i inženjerstvu 27.320 osoba. To je ukupno 139.089 osoba.

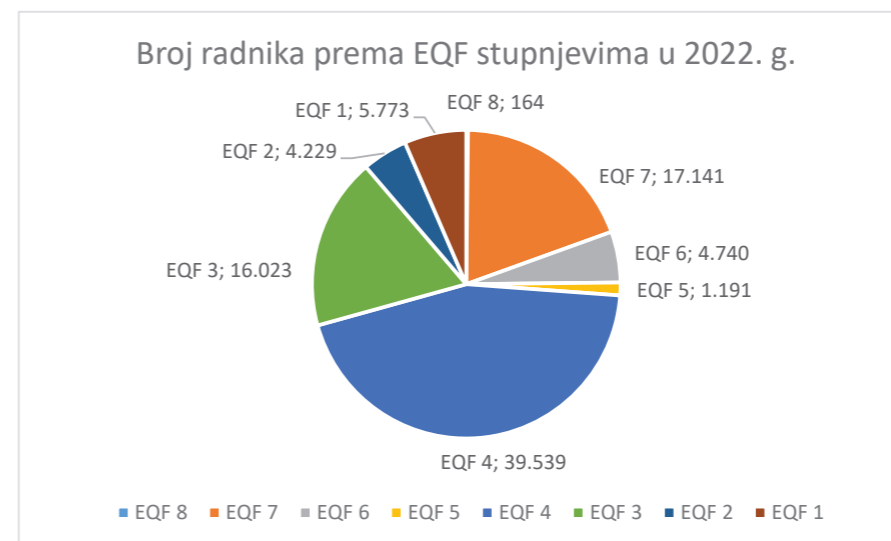
Bez obzira na ovoliki broj zaposlenih, osjetan je veliki nedostatak radne snage i stručnjaka s područja zgradarstva. Kako bi takvo povećanje obnove zgrada te povećanje izgrađenih kapaciteta OIE na zgradama moglo biti ostvareno, treba znatno povećati ne samo broj građevinskih djelatnika već i broj educiranih građevinskih djelatnika u odnosu na postojeće stanje, s posebnim naglaskom na strukovne djelatnike. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku najbrojnija skupina djelatnika u zgradarstvu su oni koji imaju razinu 4 obrazovanja prema europskom kvalifikacijskom okviru (srednja strukovna škola), a zatim ih prate djelatnici s ostalim nižim razinama. Ukratko, svi ti djelatnici čine tri četvrtine cjelokupne radne snage na području zgradarstva i zato bi mjere povećanja educirane radne snage trebale uglavnom biti usmjerene prema tim skupinama djelatnika.

Ovdje vrijedi dodati i podatak koji nije direktno vidljiv iz grafa, a to je da je Hrvatska sredinom 2023. godine raspolagala s oko 13.800 ovlaštenih arhitekata i inženjera građevinske, strojarke i elektrotehničke struke.

Jedan od najznačajnijih problema tržišta zgradarstva u Hrvatskoj je nedostatak broja radnika sa stručnim kompetencijama s područja zgrada gotovo nulte energije (nZEB) i zgrada nulte energije (ZEB). Preduvjet za uspješnu provedbu energetske obnove nacionalnog fonda zgrada je dovoljan broj iskusnih tvrtki specijaliziranih za energetske obnovu, izgradnju zgrada i ugradnju sustava OIE. Nedostatak kompetencija postoji kako u grupi strukovnih djelatnika, tako i u grupi inženjera, iako su inženjeri u nešto boljoj situaciji jer ih dodatna (obavezna) edukacija čini konkurentnijima na tržištu. Strukovni djelatnici nisu u istoj poziciji jer tržište još uvijek ne zahtijeva specijaliziranu obuku ili posebne licence ovih djelatnika za energetske učinkovitost, stoga među njima ne postoji posebna motivacija ili njihovi poslodavci to ne percipiraju kao ulaganje u obrazovanje.

Građevinski sektor u Hrvatskoj se već godinama bori s problemom nedostatka radne snage, što potvrđuje činjenica da je najveći broj dozvola za boravak i rad u 2022. godini izdan upravo za ovaj sektor. Naime, u 2022. godini izdano je 53.772 dozvola za boravak i rad, a

Slika 3: Broj djelatnika prema EQF stupnjevima u 2022. godini



najčešće dozvole izdane su za zanimanja zidar, tesar i radnik visokogradnje. Promjene koje su u ovom segmentu nastupile očituju se smanjenjem radne snage koja dolazi iz tradicionalnog bazena radne snage iz regije i okolnih zemalja, a kojih je sve manje jer su i oni pronašli radna mjesta u državama članicama EU zapadnije od Republike Hrvatske. Zato je u Hrvatskoj sve više radnika iz Indije, Nepala, Filipina, Bangladeša i drugih dalekih zemalja, a to su zemlje s drugačijim obrazovnim sustavima i tehnološkim pozadinama.

Poseban problem je da za mnoge od tih radnika, a posebno za one iz udaljenih zemalja, ne postoji nikakav preselectijski proces u smislu utvrđivanja znanja, vještina i kvalifikacija. U pravilu su njihova znanja manjkava i nedostatna, a poznavanje našeg načina rada i materijala je gotovo nikakvo. Osim što ove činjenice utječu na kvalitetu radova, nedostatak kvalificirane radne snage utječe i na sam rok izvođenja radova, odnosno potrebno je više radnika za završetak posla u zadanoj jedinici vremena.

Nedostatak kvalificirane radne snage sasvim će sigurno usporiti tempo energetske obnove, a to će imati negativan utjecaj na ciljeve održivosti i klimatske politike zemlje. Ako se ne pronađe adekvatno rješenje za nedostatak radne snage, mogli bismo vidjeti značajno kašnjenje u ostvarenju energetske ciljeve Hrvatske. Stoga je ključno da država, privatni sektor i obrazovne institucije surađuju kako bi osigurali educiranu radnu snagu za izvođenje radova energetske obnove.

Analizom je ustanovljeno kako će za postizanje ciljeva iz EU direktiva i nacionalnih strategija i programa na području energetske obnove

zgrada potrebno osjetno povećati broj strukovnih radnika i inženjera na tržištu odnosno stvoriti dodatnu radnu snagu koja ima odgovarajuće znanje ili je specijalizirana za poslove pri čijem se obavljanju koriste nove tehnologije i koja može jamčiti kvalitetu izvedbe nakon obavljenih radova. Za procjenu broja stručno osposobljenih radnika kojim bi se pokrila potreba do 2030. godine uzeti su podaci o planiranim energetskim uštedama u zgradarstvu, povećanju proizvodnje energije iz OIE u zgradarstvu i planirane površine obnove zgrada i novogradnji do 2030. godine (zbog kojih je potrebna dodatna radna snaga), a na drugoj strani uzeti su podaci o postojećim kapacitetima zgradarskog sektora i trendovima u sektoru obrazovanja te je pomoću odabrane metode procijenjen broj radnika po pojedinim vrstama.

Tako smo utvrdili da je u Republici Hrvatskoj do 2030. godine potrebno ukupno 30.330 dodatnih educiranih djelatnika, od čega 24.530 strukovnih djelatnika (s područja zidne izolacije, krovne izolacije, zamjene stolarije, obnovljivih izvora energije) i 5.800 inženjera (s područja građevinarstva, arhitekture, strojarstva i elektrotehnike), a kako bi se postigli ciljevi energetske učinkovitosti u zgradarstvu do 2030. godine. Analiza trenutno dostupnih kolegija na visokim učilištima je osim toga ukazala i da tek mali broj studenata izlazi na tržište rada s kompetencijama iz područja energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije.

S obzirom na to da na tržište rada u Hrvatskoj godišnje uđe manje od 1.700 novo školovanih strukovnih djelatnika (iz srednjih škola) i oko 2.300 inženjera, dolazimo do za-

brinjavajućeg zaključka – postoji primjetan nedostatak kvalificirane radne snage potrebne za postizanje ambicioznih ciljeva energetske učinkovitosti postavljenih za zgrade u Hrvatskoj do 2030. godine. Ovi podaci jasno ukazuju na hitnu potrebu za sustavnim poboljšanjima u obrazovanju i osposobljavanju radne snage kako bi se zadovoljile potrebe zgradarstva. Nedostatak radne snage će ozbiljno ugroziti ostvarenje ciljeva nacionalnih strategija i planova za dekarbonizaciju građevinskog sektora te zato predstavlja ključni izazov koji treba adresirati u bliskoj budućnosti.

ANALIZA S PODRUČJA OBRAZOVANJA I CERTIFICIRANJA RADNE SNAGE

Edukacija radne snage o energetski učinkovitim tehnologijama predstavlja značajan izazov za postizanje ciljeva do 2030. godine. Analizom ankete, provedene među obrtnicima, otkrili smo da između 40 i 60 % njih, ovisno o vrsti radova, smatra da im nedostaje znanja o energetski učinkovitim tehnologijama te izražava želju za dodatnim obrazovanjem. Mala i srednja poduzeća suočavaju se s više prepreka u pristupu obrazovanju svojih zaposlenika: nedostatak financijskih sredstava za obuku, nedostatak vremena i resursa za obuku, nedostatak informacija o dostupnim programima obuke koji komplicira identifikaciju i pristup obuci, otežano sudjelovanje zaposlenika stranih zemalja zbog jezične barijere, nedostatak prilagodljivosti obuke i nedostatak kapaciteta za provedbu obrazovnih programa na radnom mjestu.

Strukovno obrazovanje suočava se s nedostatkom interesa učenika za trogodišnje strukovne smjerove, što dovodi do nesrazmjera u odnosu na potrebe tržišta rada. Osim toga, strukovna zanimanja imaju loš ugled među mladima jer se smatraju neprivlačnima, fizički zahtjevnima i nedovoljno cijenjenima. Nedostaje i podrška ministarstava i strukovnih komora mentorima kod kojih se obavlja praktična nastava, posebice u manjim sredinama. Opremljenost strukovnih škola, osobito praktikuma, često je nedostatna za kvalitetno izvođenje programa. Nastavnici stručnih predmeta nedovoljno su usavršeni, povezanost s učenjem temeljenim na radu je ograničena.

Većina programa u strukovnom obrazovanju datira iz 1994. godine, a poneki su i stariji. Bez obzira na doneseni Nacionalni pedagoški standard srednjoškolskog obrazovnog sustava, postoje velike razlike u opremljenosti škola i školskih



radionica te u uvjetima školovanja učenika u njima. Zato su glavni razlozi modernizacije sustava strukovnog obrazovanja i osposobljavanja zastarjelost programa i povezanost s tržištem rada. Osim nekih novih stručnih kurikuluma, većina kurikuluma ne temelji se na ishodima učenja i ne odražavaju potrebe tržišta rada te ne dopuštaju fleksibilnost u provedbi obrazovanja. Postoji i nedostatak praktičnih znanja koja se pružaju u nastavnim planovima i programima.

U cjeloživotnom obrazovanju odraslih identificirano je nekoliko prepreka: nedovoljan broj iskusnih trenera, neformalno obrazovanje koje nije zakonski regulirano, nedostatak potrebne opreme u obrazovnim centrima te opsežni programi obuke.

U visokom obrazovanju često je fokus na specifičnim područjima interesa te nedostaje integracija znanja iz različitih disciplina. To rezultira nedostatkom interdisciplinarnog znanja, posebno u području energetske učinkovitosti.

Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine službenim je pravilnicima uspostavilo program certificiranja instalatera sustava obnovljivih izvora energije i građevinskih radnika koji izvode poslove vezane za povećanje energetske učinkovitosti zgrada. Međutim, do sada je samo oko 550 instalatera certificirano za fotonaponske sustave, a nema certificiranih instalatera za solarne toplinske sustave, male kotlove i peći na biomasu te plitke geotermalne sustave i dizalice topline. Registar certificiranih građevinskih radnika za instalaciju energetski učinkovitih sustava još nije dostupan.

MJERE ZA POSTIZANJE NACIONALNIH CILJEVA

Rezultati provedene analize uzeti su vrlo ozbiljno te je u drugoj fazi projekta ukupno formulirano već 19 mjera za unapređenje strukovnog obrazovanja u dokumentu Nacionalne smjernice za postizanje ciljeva energetske učinkovitosti u zgradarstvu do 2030. Dokument predstavlja kamen temeljac za izradu mjera za strukovno obrazovanje i visoko obrazovanje te ukazuje na važnost rješavanja problema nedostatka kvalificirane radne snage kako bi se dostigli ambiciozni ciljevi zadani u strateškim dokumentima Republike Hrvatske.

Projekt je također pokrenuo i konkretnu suradnju između različitih sektora, uključujući obrazovanje, energetiku i graditeljstvo. Uspostavljena je višesektorska radna skupina pod nazivom Nacionalna kvalifikacijska platforma (NKP). Platforma je kroz ukupno pet organiziranih savjetovanja uživo okupila predstavnike svih relevantnih sektora u području obrazovanja, energetike i graditeljstva – predstavnike različitih organizacija i tvrtki, najvažnija ministarstva i državna tijela, strukovna udruženja, sindikate, komore, strukovne i tehničke škole te predstavnike visokog školstva, lokalne i regionalne samouprave, energetske agencije, financijske institucije, proizvođači i izvođači tehničkih sustava te izvođači građevinskih radova. NKP je rezultirala mnogim korisnim prijedlozima i kritičkim osvrtima koji su poslužili za izradu konkretnih mjera u spomenutom dokumentu.

Mjere u dokumentu Nacionalne smjernice za postizanje ciljeva energetske učinkovitosti u zgradarstvu do 2030. obuhvaćaju tri područja – strukovno, visoko i cjeloživotno obrazovanje. Svako od navedenih područja podijeljeno je na opće, zakonske i tehničke mjere koje opisuju kako prevladati identificirane prepreke, izazove, nedostatke vještina i neusklađenosti u različitim strukama i područjima, a sve s ciljem postizanja ciljeva do 2030. u sektoru zgradarstva. U nastavku su ukratko spomenute neke od mjera koje bi morale biti implementirane među prvima.

1. Usavršavanje i priprema nastavnika za uvođenje novih kurikuluma i modularne nastave kroz modernizaciju strukovnog obrazovanja
 - ♦ S obzirom na zastarjele kurikulume, koji datiraju iz 1994. godine ili su još stariji, nužno je prilagoditi ih suvremenim tehnologijama, materijalima i trendovima. Uspješna provedba moderniziranih kurikuluma zahtijeva stručne nastavnike koji su osposobljeni za nove pristupe nastavi. Potrebno je provoditi usavršavanje u području energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, novih tehnologija i materijala, održivosti, zelene gradnje i prilagodbe klimatskim promjenama.
2. Edukacija kvalificiranih i nekvalificiranih radnika u području energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije
 - ♦ U građevinskom sektoru primijećena je nedovoljna motivacija i angažman kvalificiranih radnika i njihovih poslodavaca u dodatnom obrazovanju, posebno u područjima energetski učinkovite gradnje i obnovljivih izvora energije. Radnici koji završe obuku bi dobili licencu, a tvrtke bi stekle bodove koji bi im pružili prednost pri dobivanju poslova.
3. Uspostava sustava priznavanja početnih kvalifikacija stranih radnika
 - ♦ Uspostava sustava priznavanja početnih kvalifikacija stranih radnika omogućila bi onim radnicima koji su svoje znanje i iskustvo stekli u nekoj drugoj zemlji da ih potencijalni poslodavci prepoznaju kao kvalitetne radnike te bi poslodavcima osigurala provjerenu kvalitetnu radnu snagu.

4. Uspostavljanje objedinjenog registra stručnjaka u zgradarstvu koji su stekli strukovne certifikate i ovlaštenja svih vrsta iz područja energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije
 - ♦ Ključno je omogućiti učinkovit i informatiziran pristup podacima svih kvalificiranih i certificiranih stručnjaka iz područja energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, a to se može postići kroz objedinjavanje ili povezivanje trenutnih registara i evidencija komora u jedinstveni, javno dostupan registar stručnjaka u zgradarstvu kojeg će koristiti širok spektar dionika u području zgradarstva.
5. Prilagodba / izrada sadržaja programa osposobljavanja za zelene poslove u građevinarstvu
 - ♦ Ova mjera predlaže da se postojeći programi osposobljavanja trenera i radnika prilagode potrebnim vještinama. Edukacije bi trebale biti prilagođene i radnicima iz drugih zemalja koji slabije govore hrvatski jezik. Uvođenje vaučera za zelena radna mjesta kao mehanizma financiranja osiguralo bi potrebna sredstva za sudjelovanje radnika u edukacijama, čime bi se potaknula kontinuirana



profesionalna izobrazba i usklađivanje sa zahtjevima tržišta rada.

6. Izrada standarda zanimanja i standarda kvalifikacija visokog obrazovanja u području građevinarstva, arhitekture, strojarstva i ostalim relevantnim područjima
 - ♦ Određeni programi nemaju definirane ishode učenja te je nužno radi stvaranja standarda kvalifikacija sa setovima ishoda učenja ili razvijanja obrazovnih programa definirati ključne zadatke i kompetencije potrebne za određeno zanimanje. Treba omogućiti prilagodbu i proširenje sveučilišnih kurikuluma kako bi se osiguralo stjecanje relevantnih vještina (zelene i praktične vještine) koje su prepoznate kao nedovoljno zastupljene u obrazovnim programima visokih učilišta.
7. Uspostava novih kolegija u području građevinarstva, strojarstva, elektrotehnike i arhitekture koji će integrirati znanja o energetske učinkovitosti, digitalizaciji, požarnoj sigurnosti, održivu razvoju, mjerenoj održivosti, održivoj gradnji, obnovljivim izvorima energije, sustavima upravljanja zgradama i ZEBa
 - ♦ Uočen je nedostatak kolegija koji se fokusiraju na obnovu zgrada prema

zgradama gotovo nulte energije (nZEB) i zgradama nulte energije (ZEB). Nedostaju i kolegiji koji se bave korištenjem informacijskog modeliranja zgrada (BIM) u obnovi i provedbi mjera energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u novim i postojećim zgradama, kolegiji koji se bave vrednovanjem utjecaja na okoliš zgrada i/ili proizvoda, kvantifikacijom održivosti, cirkularnom ekonomijom te kružnom učinkovitošću resursa kao dio dizajna projekta i izgradnje / obnove. Zato ova mjera obuhvaća uspostavu novih kolegija na razini preddiplomskog studija.

Među ostalim izrađene su i mjere za popularizaciju građevinskih zanimanja i uključivanje odraslih u obrazovne programe. Jedan od najvećih izazova je zainteresirati mlade pri odlučivanju za građevinske strukovne programe jer prevladava mišljenje da su to obični fizički poslovi koje svatko može raditi i koji se ne cijene. To u današnje vrijeme nije više tako jer posao radnika traži puno veće poznavanje i korištenje modernih tehnologija nego što je to bilo u prošlosti.

ZAKLJUČAK

Mjere iz Nacionalnih smjernica za postizanje ciljeva energetske učinkovitosti u zgradarstvu do 2030. imaju za cilj poticanje razvoja građevinskog sektora kroz modernizaciju obrazovanja i osposobljavanja radne snage, prilagođavanje tržišnim potrebama i promicanje održivog razvoja. Samo zajedničkim naporima svih dionika – od obrazovnih institucija, preko poslodavaca do samih radnika – možemo osigurati održivi razvoj građevinskog sektora u skladu sa zahtjevima budućnosti. Zato ovaj projekt predstavlja korak prema stvaranju modernog, inovativnog i održivog građevinskog sektora koji će odgovoriti na izazove današnjice i budućnosti.