

NACIONALNI AKCIJSKI PLAN

ZA RAZVOJ VJEŠTINA U KONTEKSTU ZELENIH POSLOVA VEZANIH UZ
ENERGETSKU OBNOVU I OBNOVU NAKON POTRESA

Zagreb, prosinac 2022.



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo prostornoga uređenja,
graditeljstva i državne imovine

Sadržaj

1.	UVOD	4
2.	METODOLOGIJA IZRADE	5
3.	POSTAVKE NADREĐENIH AKATA	8
3.1.	Smjernice relevantnih zakonskih akata	8
3.2.	Smjernice prema NPOO	10
3.3.	Smjernice prema nacionalnim programima	12
3.3.1.	Nacionalni program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima	12
3.3.2.	Nacionalni program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	15
3.3.3.	Nacionalni program energetske obnove višestambenih zgrada	18
3.3.4.	Nacionalni program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra	21
3.3.5.	Nacionalni program suzbijanja energetske siromaštva	24
3.4.	Ostali relevantni strateški dokumenti na RH i EU razini	27
4.	ANALIZA POTREBA NA TRŽIŠTU RADA – ZNANJA I VJEŠTINE ZELENIH POSLOVA POTREBNE ZA ENERGETSKU OBNOVU I OBNOVU NAKON POTRESA	30
4.1.	Analiza potreba na tržištu rada za znanjima i vještinama prema razinama obrazovanja	30
4.1.1.	Analiza potreba na tržištu rada za znanjima i vještinama visokog obrazovanja	30
4.1.2.	Analiza potreba na tržištu rada za znanjima i vještinama strukovnog obrazovanja	31
4.1.3.	Analiza potreba tržišta rada za znanjima i vještinama programa u obrazovanju odraslih	33
4.2.	Analiza potreba na tržištu rada prema sektorima i podsektorima gospodarstva	34
4.2.1.	Sektor Graditeljstvo, geodezija i arhitektura	34
4.2.2.	Podsektor Elektrotehnika	38
4.2.3.	Podsektor Strojstvo	42
4.2.4.	Podsektor Inženjerstvo okoliša	45
4.2.5.	Podsektor Geofizika	47
4.2.6.	Podsektor Primijenjena umjetnost	49
4.3.	Zaključak analize tržišta rada	51
5.	REZULTATI PROJEKTA CROSKILLS	52
6.	PREGLED POSTOJEĆIH PROGRAMA TE IDENTIFIKACIJA NEDOSTATAKA I NESRAZMJERA U ZNANJU	55
6.1.	Visoko obrazovanje	55
6.2.	Strukovno obrazovanje	61
6.3.	Cjeloživotno obrazovanje	65

6.4. Povezivanje obrazovanja i tržišta rada.....	70
7. PRIMJERI DOBRE PRAKSE.....	72
8. INTEGRIRANE SMJERNICE ZA UNAPRJEĐENJE POSTOJEĆIH I RAZVOJ NOVIH PROGRAMA.....	76
9. AKCIJSKI PLAN.....	79
9.1. VIZIJA NACIONALNOG AKCIJSKOG PLANA.....	80
9.2. OPIS POSEBNIH CILJEVA I KLJUČNIH POKAZATELJA ISHODA NACIONALNOG AKCIJSKOG PLANA	81
10. TERMINSKI PLAN PROVEDBE PLANA.....	104
11. PRAĆENJE PROVEDBE.....	105
LITERATURA I IZVORI.....	106
POPIS GRAFIČKIH PRILOGA I TABLICA.....	111
PRILOZI.....	113

Radi olakšanog čitanja, za različite pojmove u dokumentu korištene su skraćenice. Popis svih korištenih skraćenica navodi se u nastavku:

Skraćenica	Značenje
ASOO	Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih
AZVO	Agencija za znanost i visoko obrazovanje
BBB	<i>Build back better</i>
BIM	<i>Building Information Modeling</i>
DZS	Državni zavod za statistiku
EU	Europska unija
g.	godina
GIS	Geografski informacijski sustav
HKO	Hrvatski kvalifikacijski okvir
HZZ	Hrvatski zavod za zapošljavanje
IKT	Informacijska i komunikacijska tehnologija
JLS	jedinica lokalne samouprave
kn	kuna
mil	milijun
mlrd.	milijarda
MZO	Ministarstvo znanosti i obrazovanja
NAP	Nacionalni akcijski plan
NBS	<i>Nature-based solution</i> – rješenja temeljena na prirodi
NKS	Nacionalni kvalifikacijski savjet
NN	Narodne novine
NPOO	Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021. – 2026.
nZEB	<i>nearly zero-energy building</i> – Zgrada gotovo nulte energije
RRF	Mehanizam za oporavak i otpornost (eng. <i>Recovery and Resilience Facility</i>)
SPRRH	Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske
ZI	Zelena infrastruktura

1. UVOD

Tijekom 2020. g. Hrvatsku su pogodile dvije serije snažnih potresa koje su nanijele značajnu materijalnu štetu, procijenjenu na oko 129 milijardi kuna, uključujući obje serije u Zagrebu i na Banovini. Hrvatsku očekuje ozbiljan proces obnove, rekonstrukcije, regeneracije i revitalizacije potresom pogođenih područja. Pritom cilj nije samo vratiti objekte u prvotno stanje prije potresa, nego i unaprijediti fond zgrada kroz protupotresno ojačanje, provedbu mjera energetske učinkovitosti te provedbu mjera zelenog i kružnog razvoja.

U sklopu **Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021. – 2026.** (dalje u tekstu: NPOO) izdvojena je inicijativa 6. Obnova zgrada, a koja se odnosi na energetske obnovu zgrada te podršku procesu obnove, rekonstrukcije i revitalizacije potresima pogođenih područja, odnosno obnova kroz seizmičko ojačanje i energetske učinkovitost, ali i kroz model „*build back better*“, odnosno energetske obnovu fonda zgrada u odnosu na stanje prije potresa. Kao prepreka uspješnoj i intenzivnoj provedbi takvog opsežnog procesa, kroz NPOO je prepoznat nedostatak većeg broja radne snage sa stručnim kompetencijama za adekvatno i kvalitetno provođenje cjelovite obnove, posebice potrebnih znanja i vještina u segmentu energetske učinkovitosti, protupotresne obnove, primjene rješenja zasnovanih na prirodi, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama te znanja i vještina potrebnih za prilagođen pristup obnovi kulturne baštine. Stoga je kroz NPOO inicirana izrada **Nacionalnog akcijskog plana za razvoj vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa**, u čijem kontekstu je bitna reforma *C6.1. R2 Razvoj okvira za osiguranje adekvatnih vještina u kontekstu zelenih poslova potrebnih za obnovu nakon potresa*. Ova reforma je u dijelu unaprjeđenja znanja i vještina potrebnih tržištu rada komplementarna s drugim reformama u okviru NPOO-a, i to reformom *C4.1. Unaprjeđenje mjera zapošljavanja i pravnog okvira za moderno tržište rada i gospodarstvo budućnosti* (kroz doprinos zapošljivosti radne snage) te reformom *C3.1. R2 Modernizacija visokog obrazovanja* (kroz unaprjeđenje obrazovnih programa).

Cilj izrade Nacionalnog akcijskog plana je osigurati podlogu za **povećanje znanja i jačanje vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz proces energetske obnove i obnove nakon potresa** te, sukladno tome, omogućiti potrebnu prekvalifikaciju i edukaciju radne snage. Nacionalnim planom unaprijedit će se zelene vještine u kontekstu energetske obnove, obnove nakon potresa, zelene infrastrukture, primjene rješenja zasnovanih na prirodi i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama, na temelju preispitivanja postojećih programa te izrade i prilagodbe obrazovnih programa. Odnosno, omogućit će se unaprjeđenje obrazovnih programa te osnaživanja stručnih kompetencija radne snage za obnovu objekata u segmentu energetske učinkovitosti, protupotresne obnove, primjene rješenja zasnovanih na prirodi i kružnog gospodarenja prostorom.

U okviru pripreme i izrade Nacionalnog akcijskog plana, uspostavljen je **Nacionalni kvalifikacijski savjet** (skraćeno u tekstu: NKS), koji ima zadatak izraditi i donijeti konačni prijedlog Nacionalnog akcijskog plana. Nacionalni kvalifikacijski savjet priprema dokumentaciju Nacionalnog akcijskog plana u suradnji s članovima radnih skupina, koje su osnovane radi preciznog formuliranja potreba i aktivnosti u kontekstu visokog, cjeloživotnog i strukovnog obrazovanja te u kontekstu povezivanja obrazovanja i tržišta rada.

2. METODOLOGIJA IZRADE

Nacionalni akcijski plan za razvoj vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa (u daljnjem tekstu: NAP) razvija se u okviru inicijative 6. *Obnova zgrada* NPOO-a, konkretno reformskog cilja C6.1. R2 *Razvoj okvira za osiguranje adekvatnih vještina u kontekstu zelenih poslova potrebnih za obnovu nakon potresa*, čija je intencija povećati znanja i vještine u kontekstu zelenih poslova vezanih uz proces obnove nakon potresa.

Kao polazišna točka u pripremi Nacionalnog akcijskog plana, NPOO reforma C6.1. R2 ističe prethodni projekt CROSKILLS – *Build up Skills Croatia*, koji je izrađen u suradnji Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu te Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine i drugih suradnika¹. Projekt je bio usmjeren na poboljšanje obrazovanja građevinskih radnika i instalatera tehničkih sustava u području energetske učinkovitosti, u kontekstu fokusa na cjeloživotnu edukaciju i usavršavanje hrvatskih radnika u području energetske učinkovitosti u zgradarstvu - jačanje kvalifikacije obrtnika, zaposlenih i nezaposlenih građevinskih radnika. Navedeni projekt služi kao podloga i polazišna točka u analitičkoj obradi.

Osim navedenog projekta, u okviru pripreme i izrade Nacionalnog akcijskog plana, provedeno je „*mapiranje sadržaja*“ tj. utvrđeno je koji su postojeći programi relevantni te koji imaju potencijal za unaprijeđenje. U okviru ovog procesa utvrđeno je koja su znanja i vještine potrebne za provođenje opsežnog procesa obnove nakon potresa, uvažavajući i kombinirajući potrebe razvoja energetske učinkovitosti, protupotresne obnove te obnove i zaštite kulturne baštine. Znanja i vještine moraju segmentno i integrirano sagledati teme: energetska obnova, obnova nakon potresa, zelena infrastruktura, primjena rješenja zasnovanih na prirodi i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama i dr. Iz tog razloga, metodološki pristup zahtijeva referiranje na relevantne strateške dokumente poput Nacionalnog programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima te Nacionalnog programa razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama i dr.

Samim projektnim zadatkom definirani su minimalni uvjeti strukture i sadržaja Nacionalnog akcijskog plana za razvoj vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa, a koje bi Nacionalni akcijski plan trebao pratiti. Utvrđeni uvjeti uključili su:

- *Predložene mjere moraju biti utemeljene u provedenoj analizi potreba na tržištu rada u relevantnim sektorima na razini Republike Hrvatske*
- *Nacionalni akcijski plan mora sadržavati popis identificiranih relevantnih zanimanja*
- *Nacionalni akcijski plan treba sadržavati popis ključnih poslova u sklopu relevantnih zanimanja*
- *Navedena zanimanja i ključni poslovi moraju biti dovedeni u kontekst s relevantnim obrazovnim programima*
- *Nacionalni akcijski plan mora sadržavati mjere za zakonodavno usklađivanje i eventualnu izmjenu zakonodavnog okvira*
- *Predložene mjere moraju biti usklađene s Nacionalnim planom oporavka i otpornosti 2021. – 2026. i moraju doprinijeti ostvarenju reformskih ciljeva unutar reformske inicijative C6.1. R2 Razvoj okvira za osiguranje adekvatnih vještina u kontekstu zelenih poslova potrebnih za obnovu nakon potresa*
- *Predložene mjere moraju biti usklađene s Provedbenom Odlukom Vijeća o odobrenju ocjene plana za oporavak i otpornost Hrvatske te priloga istoimenoj Odluci u dijelu Opis svake ključne etape i ciljne vrijednosti*
- *Predložene mjere moraju biti usklađene s metodologijom Hrvatskog kvalifikacijskog okvira i sa zakonom o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru i njegovim aktualnim izmjenama i dopunama*

¹ Partneri u projektu bili su i: Graditeljska škola Čakovec, Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska obrtnička komora, UNDP Hrvatska, Regionalni centar zaštite okoliša Hrvatska i Knauf Insulation d.o.o.

- *Mjere moraju biti usklađene s aktualnim relevantnim strateškim dokumentima na razini Republike Hrvatske te Europske unije*
- *Mjere moraju biti usklađene sa zakonodavnim okvirom na razini Republike Hrvatske te Europske unije.*

Nakon uvoda i prikaza općeg i horizontalnih ciljeva NAP-a, prvi korak u metodološkom pristupu izradi NAP-a jest identifikacija najrelevantnijih postavki zakonskog i strateškog okvira, pri čemu je fokus stavljen na NPOO i nacionalne programe razvoja zelene infrastrukture, kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, energetske obnove višestambenih zgrada, energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra te program suzbijanja energetske siromaštva, ali i druge relevantne dokumente. Nakon identifikacije navedenih smjernica koje formiraju set potrebnih znanja i vještina, sagledava se problematika s aspekta analize potreba na tržištu rada te su dane smjernice koje se kasnije oblikuju i formiraju kroz sam akcijski plan. S obzirom na prethodno utvrđenu potrebu integriranja rezultata i zaključaka projekta CROSKILLS, jedno od poglavlja uključuje pregled rezultata projekta, s ciljem identifikacije nedostataka u znanju. Kao važan „analitički“ element, proveden je pregled postojećih programa te identifikacija nedostataka i nesrazmjera u znanju, sagledano sektorski kroz visoko, strukovno i cjeloživotno obrazovanje te povezivanje obrazovanja i tržišta rada. Ključni segment izrade Nacionalnog akcijskog plana je i održani stručni skup 28. listopada 2022. g. na kojem su sudjelovali stručnjaci iz zemalja Europske unije (EU) te svojim izlaganjima i primjerima dobre prakse omogućili vrijedne informacije za izradu Akcijskog plana. Izlagači i teme njihovih prezentacija u sklopu stručnog skupa bili su:

- **Dionysios Bournas** (Joint Research Center/European Commission): *Integrated Seismic and Energy Renovation of the Existing EU Buildings: Novel Materials and Technologies*
- **Giulia Marzani** (Sveučilište u Bologni): *New approaches for seismic improvement and renovation of Adriatic and Ionian historic urban centers*
- **Mislav Stepinac** (Sveučilište u Zagrebu): *Post-earthquake strengthening and energy retrofitting of existing building*
- **Laura Castellan** (Ecipa Europe): *Data mining analysis to enhance energy efficiency in the building construction sector: the project "BUilding Green Skills".*

Sve informacije sintetizirane su kao integrirane smjernice za unaprjeđenje postojećih i razvoj novih programa, koje daje zaključak svih provedenih „analitičkih“ elemenata kao svojevrsan uvod u akcijski plan.

Najvažniji element dokumenta je sam akcijski plan koji definira mjere i aktivnosti te opisuje njihov doprinos ciljevima NAP-a. S obzirom na svoju prirodu, akcijski planovi utvrđuju sažete i jasno definirane aktivnosti na način da budu jasno provedive i mjerljive, kako bi se osigurao direktan doprinos ključnim etapama (pokazateljima) NPOO-a. Aktivnosti su tematski strukturirane kroz kategorije aktivnosti vezane uz zajednički razvoj zelenih poslova (integrirane aktivnosti poput zakonodavnog usklađivanja i izmjena okvira i sl.); aktivnosti vezane za visoko obrazovanje; aktivnosti vezane za cjeloživotno obrazovanje; aktivnosti vezane za povezivanje obrazovanja i tržišta rada; te aktivnosti vezane uz jačanje vidljivosti i promociju. Mjere imaju definirane pokazatelje kojima se mjeri uspješnost provedbe dokumenta.

U proces izrade dokumenta uključen je **Nacionalni kvalifikacijski savjet za izradu Nacionalnog akcijskog plana za razvoj vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa** (skraćeno: NKS). Ono predstavlja tijelo zaduženo za izradu Nacionalnog akcijskog plana za razvoj vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa. Nacionalni kvalifikacijski savjet čini ukupno 11 članova stručnjaka. Navedeni stručnjaci aktivno predlažu i usvajaju metodologiju izrade, strukturu i sadržaj Nacionalnog akcijskog plana, formiraju operativne radne skupine, raspravljaju o predloženim mjerama te u konačnici usvajaju konačni dokument.

Uz NKS, osnovane su četiri **radne skupine** koje provode istraživačke aktivnosti, predlažu mjere i

aktivnosti za razvoj znanja i vještina te zajedno s Koordinatorom sudjeluju u kreiranju konačnog prijedloga dokumenta. Radne skupine su:

- Radna skupina za visoko obrazovanje
- Radna skupina za strukovno obrazovanje
- Radna skupina za cjeloživotno obrazovanje
- Radna skupina za povezivanje obrazovanja i tržišta rada

Pristup rada radnih skupina strukturiran je kroz dvije faze. Prva uključuje analitički pristup te identifikaciju i elaboriranje ideja, uz sistematiziran pristup prioritizaciji istih kroz set smjernica, dok druga uključuje formiranje smjernica u konkretne mjere i aktivnosti. Radne skupine u „analitičkoj“ fazi identificiraju ključne prednosti, nedostatke, potencijale i prijetnje za potrebe razvoja znanja i vještina u kontekstu zelenih poslova te daju smjernice na koji način usmjeriti proces razvoja programa. Nakon obrade prikupljenih podataka, definira se struktura akcijskog plana kojeg radne skupine razrađuju te daju prijedloge za pokazatelje. Radne skupine su podijeljene na četiri ključne teme, a svaka radna skupina ima svog koordinatora koji je nadležan za uspješnu provedbu aktivnosti radne skupine. Koordinator čini jezgru radne skupine te ju formira i prilagođava tijekom radnog procesa prema potrebi.

Sam dokument na kraju prolazi kroz proces javnog savjetovanja nakon čega se prijedlozi integriraju u konačan prijedlog dokumenta kako bi bio spreman za proceduru usvajanja.

3. POSTAVKE NADREĐENIH AKATA

Važan korak u pripremi Nacionalnog akcijskog plana predstavlja utvrđivanje postavki nadređenih zakonskih akata i akata strateškog planiranja koji su relevantni za teme ovog dokumenta. Pritom se pozornost pridaje na sam NPOO kao dokument koji zahtijeva potrebu izrade Nacionalnog akcijskog plana i kroz čiju provedbu je predviđena i provedba ovog dokumenta, kao i nacionalnim programima koji su razvijeni u kontekstu energetske obnove i učinkovitosti, razvoja zelene infrastrukture te razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama. Poglavlje u nastavku daje pregled informacija koje su relevantne za Nacionalni akcijski plan.

3.1. Smjernice relevantnih zakonskih akata

Zakonski akti propisuju djelovanje, a time i postavke razvoja određenih znanja i vještina u kontekstu zelenih poslova, posebice poslova u području energetske učinkovitosti te adekvatne obnove nakon potresa. Zakonski akti koji se odnose na obrazovanje, usavršavanje i osposobljavanje propisuju djelovanje obrazovnih ustanova za provođenje programa, propisuju odgovarajuće nadležnosti te djelovanja zaposlenika i polaznika obrazovnih programa. Takvi su zakoni: *Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi* (NN 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14, 07/17, 68/18, 98/19, 64/20), *Zakon o strukovnom obrazovanju* (NN 30/09, 24/10, 22/13, 25/18, 69/22), *Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju* (NN 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15, 131/17, 119/22), *Zakon o obrazovanju odraslih* (NN 144/21) te drugi zakonski akti koji se odnose na djelovanje određenih ustanova unutar koji se uspostavljaju i odvijaju određeni obrazovni programi, primjerice *Zakon o pučkim otvorenim učilištima* (NN 54/97, 5/98, 109/99, 139/10).

Određeni zakonski akti propisuju potrebna konkretna zanimanja za obavljanje djelatnosti u području energetske učinkovitosti te njihove obveze, primjerice za energetske certifikate i energetske preglede zgrada, ali ne omogućuju informacije koje su nužne vještine i znanja potrebna za implementaciju zelenih rješenja u gradnji i obnovi.

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) detaljnije propisuje nadležnosti i ovlaštenja vezana uz energetske učinkovitost u zgradarstvu. Člankom 21. navedenog Zakona sve nove zgrade moraju biti „zgrade gotovo nulte energije“ (nZEB). Ovlaštenje za energetske certificiranje i energetski pregled zgrade daje se za energetske certificiranje i energetski pregled zgrade s jednostavnim tehničkim sustavom, energetske certificiranje i energetski pregled zgrade sa složenim tehničkim sustavom ili energetski pregled zgrade sa složenim tehničkim sustavom. Članak 29. propisuje potrebne stručne kompetencije za davanje ovlaštenja fizičkoj osobi². Ovim Zakonom navode se i dostupni programi stručnog osposobljavanja koji su nužni za obavljanje djelatnosti energetskog pregleda i certificiranja, a takvi su: Program stručnog osposobljavanja Modul 1 i Modul 2 i Program usavršavanja ovlaštenih osoba te provjera znanja stručne osposobljenosti (čl. 37). Takve programe provode pravne osobe koje za to imaju suglasnost Ministarstva. Daljnja razrada propisa te uspostava cjelovitog sustava ovlašćivanja osoba nalazi se unutar Pravilnika o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (NN 73/15, 133/15, 60/20, 78/21). Pravilnikom se, u pravni poredak Republike Hrvatske, prenosi

² Ovlaštenje se daje fizičkoj osobi koja: ima završen diplomski sveučilišni studij arhitektonske, građevinske, strojarke ili elektrotehničke struke ili specijalistički diplomski stručni studij arhitektonske, građevinske, strojarke ili elektrotehničke struke i koja je tijekom studija stekla najmanje 300 ECTS bodova; ima najmanje 5 godina radnog iskustva u struci ili dvije godine radnog iskustva u projektiranju i/ili stručnom nadzoru građenja, nakon završetka studija; je uspješno završila odgovarajući program stručnog osposobljavanja Modul 1, odnosno Modul 2 propisan pravilnikom iz čl. 47 ovog Zakona. Ovlaštenje za energetske certificiranje i energetski pregled zgrade s jednostavnim tehničkim sustavom daje se i fizičkoj osobi koja ima završen preddiplomski sveučilišni, odnosno preddiplomski stručni studij arhitektonske, građevinske, strojarke ili elektrotehničke struke, ima najmanje deset godina radnog iskustva u struci ili pet godina radnog iskustva u projektiranju i/ili stručnom nadzoru građenja.

Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada u dijelu koji se odnosi na obvezu osiguranja stručnjaka za provedbu energetskeg certificiranja zgrade i redovite preglede sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi. Program usavršavanja obavezan je jednom godišnje za ovlaštene fizičke osobe, te imenovane i druge zaposlene osobe, koje provode energetske certifikacije, energetske pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi. Program osposobljavanja i Program usavršavanja uključuju teorijsku i praktičnu nastavu i provode se u grupama od najviše 30 polaznika. Program osposobljavanja utvrđen je kroz Modul 1 i Modul 2. Modul 1 utvrđuje se u trajanju od 40 sati, a Modul 2 u trajanju od 24 sata za arhitektonsku i građevinsku struku, 30 sati za strojarsku struku i 16 sati za elektrotehničku struku. Program osposobljavanja utvrđen u Modulu 2 mogu pohađati samo osobe koje su uspješno završile Modul 1. Program usavršavanja se utvrđuje u trajanju od 8 do 16 sati.

Zakon o energetskej učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21) propisuje kako se za energetske usluge u javnom sektoru u postupku javne nabave primjenjuje kriterij ekonomski najpovoljnije ponude, no svakako nužan kriterij bi trebao biti i odabir adekvatne stručne radne snage s potrebnim znanjima i vještinama.

Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 138/2021) člankom 10. propisuje kako će nadležna ministarstva u svrhu provedbe ovoga Zakona, kroz nove obrazovne programe, kroz programe prekvalifikacija te zapošljavanja, osigurati popunjavanje potrebnih radnih mjesta stručnim i kvalificiranim osobljem.

Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 102/20, 10/21, 117/21) propisuje cjelovitu obnovu zgrada, cjelovitu obnovu konstrukcije i/ili pojačanje konstrukcije na navedenim područjima s najvećim oštećenjima uzrokovanim potresom, odnosno cjelovitu obnovu građevinske konstrukcije te izvođenje potrebnih pripremnih, građevinskih, završno-obrtničkih i instalaterskih radova odnosno radova kojima se zgrada dovodi u stanje potpune građevinske uporabljivosti do razine koju zahtijevaju važeći propisi, norme i pravila struke, a po potrebi, obuhvaća i popravak nekonstrukcijskih elemenata, popravak konstrukcije, pojačanje konstrukcije zgrade i/ili cjelovitu obnovu konstrukcije. Zakonske regulative posebice utvrđuju i radove na obnovi i primjeni mjera energetske učinkovitosti na objektima kulturnih dobara i objekata pod zaštitom. Takvi radovi nalažu obnovu s minimalnim izmjenama izvornog stanja uz očuvanje postojećih vizura usklađeno s posebnim uvjetima kojima se neće utjecati na vrijednosti kulturnih dobara. Detaljniji propisi za poslove na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara dostupni su kroz Pravilnik o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 98/2018).

Odluka o donošenju Programa mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 88/2022) propisuje nadležnosti i obveze operativnih koordinatora, projektanta, revidenta, proveditelja tehničko-financijske kontrole projekta, izvođača, nadzornog inženjera te utvrđuje mjere obnove zgrada koje se odnose na obnovu zgrada javne namjene, višestambenih zgrada, poslovnih zgrada, stambeno-poslovnih zgrada i obiteljskih kuća, na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije. U procesu cjelovite obnove zgrada potrebno je uključiti sve inženjerske struke u skladu s njihovim propisanim zadaćama i kompetencijama. Izvođač je dužan osigurati da pojedini rad obavlja osoba koja ima odgovarajuće stručne kvalifikacije.

Pravilnik o stručnom usavršavanju osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i gradnje (NN

55/2020) uređuje poslove i nadležnosti³ programa stručnog usavršavanja te njihove obveze⁴.

Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19) propisuje stručne poslove prostornog uređenja u različitim svojstvima (voditelj izrade nacrtu prijedloga prostornih planova, inženjera gradilišta, voditelja radova, voditelj poslova manje složenih radova, voditelj projekta, djelatnosti prethodnih istraživanja, stručne osobe ostalih poslova ukoliko se potreba za istima iskaže)⁵. Također, isti Zakon navodi i propise vezane uz odvijanje stručnih ispita i stručno usavršavanje u poslovima prostornog uređenja.

Uz navedene akte, postoji i čitav niz drugih zakonskih i podzakonskih akata koji direktno i indirektno utječu i mogu utjecati na proces razvoja znanja i vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetska obnova i obnova nakon potresa.

3.2. Smjernice prema NPOO

U svrhu ublažavanja ekonomskih i društvenih posljedica globalne krize, na razini Europske unije uspostavljen je poseban instrument *EUNextGeneration* s pratećim financijskim sredstvima koji će državama članicama osigurati gospodarski oporavak, digitalnu i zelenu transformaciju radi održivijeg razvoja te veću otpornost društva i gospodarstva na buduće krize. U okviru instrumenta uveden je Mehanizam za oporavak i otpornost⁶ iz kojeg će se državama članicama omogućiti korištenje bespovratnih sredstava i zajmova u ukupnom iznosu od 672 mlrd. eura za financiranje reformi i povezanih investicija za ubrzan oporavak i povećanje otpornosti. Preduvjet za korištenje sredstava iz RRF-a bila je izrada Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021.-2026. (NPOO). Plan služi kao alat za transformaciju gospodarstva nakon COVID-19, odnosno modernizaciju te digitalnu i zelenu tranziciju gospodarstva u svrhu dugoročnog i održivog razvoja.

Nacionalni plan oporavka i otpornosti sastoji se od pet komponenti i jedne inicijative. Izdvojenu inicijativu čini inicijativa broj 6. *Obnova zgrada* koja se odnosi na energetska obnova postojećih zgrada, stambenih i nestambenih zgrade, privatne ili javne namjene uz ostvarivanje energetske učinkovitosti. U okviru Inicijative 6. Obnova zgrada planirano je 6 reformi i 4 investicije za koje je predviđeno 5,94 mlrd. kuna. Reforma predviđa i doprinos procesu obnove, rekonstrukcije i revitalizacije potresom pogođenih područja. Odnosno, predviđena je obnova kroz seizmičko ojačanje i energetska učinkovitost te kroz model „*build back better*“, energetska obnova fonda zgrada u odnosu na stanje prije potresa.

Kroz NPOO prepoznat je nedostatak većeg broja radne snage sa stručnim kompetencijama za adekvatno i kvalitetno provođenje cjelovite obnove, posebice je prepoznat nedostatak potrebnih znanja i vještina u području energetske učinkovitosti, obnove nakon potresa, primjene rješenja zasnovanih na prirodi, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama te znanja i vještina potrebnih za specifičan pristup obnovi kulturne baštine. Stoga je stvorena reforma C6.1. R2 *Razvoj okvira za osiguranje adekvatnih vještina u kontekstu zelenih poslova potrebnih za obnova nakon potresa* unutar koje je utvrđena potreba za izradom *Nacionalnog akcijskog plana za razvoj vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetska obnova i obnova nakon potresa*. Nacionalnim akcijskim planom osigurati će se podloga za povećanje znanja i jačanje vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz proces energetske obnove i obnove nakon potresa, odnosno omogućit će se potrebna prekvalifikacija i edukacija radne snage te će se unaprijediti obrazovni programi za osnaživanje

³ Nositelji programa stručnog usavršavanja su Hrvatska komora arhitekata, Hrvatska komora inženjera građevinarstva, Hrvatska komora inženjera elektrotehnike i Hrvatska komora inženjera strojarstva, druge strukovne organizacije, sveučilišta, veleučilišta i druge pravne osobe (koje dobiju suglasnost Ministarstva na program stručnog usavršavanja prema odredbama ovoga Pravilnika).

⁴ Obveznik stručnog usavršavanja dužan je u dvogodišnjem razdoblju ostvariti najmanje dvadeset školskih sati edukacije, od čega se deset školskih sati odnosi na poznavanje tehničke regulative, a deset na stručno područje.

⁵ Više u čl. 7., čl. 9., čl. 24. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje

⁶ eng. Recovery and Resilience Facility – RRF

stručnih kompetencija radne snage u zelenim poslovima, u području energetske obnove, obnove nakon potresa, zelene infrastrukture, primjene rješenja zasnovanih na prirodi i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama. Ciljevi Nacionalnog akcijskog plana istoznačni su ciljevima NPOO-a, odnosno cilj reforme je **smanjiti rizik povezan s nedovoljnim brojem kvalificirane radne snage i osigurati znanje i vještine potrebne za provedbu integriranog procesa obnove.**

Reformom je predviđeno:

- „osmišljavanje i provedba programa obrazovanja odraslih s naglaskom na razvoju i provedbi programa prekvalifikacije za potrebe obnove i dekarbonizacije zgrada s elementima obnove nakon potresa, zaštite kulturne baštine, energetske učinkovitosti, zelene infrastrukture i kružnog upravljanja prostorom i zgradama;
- uspostava i provedba novog interdisciplinarnog studijskog programa koji će objediniti znanja obnove kulturne baštine, primjene rješenja zasnovanih na prirodi (NBS) i urbane obnove, a u kontekstu održavanja građevina i cjelovite obnove;
- razvoj i provedba specijalističkih studija i obrazovnih programa specijalističke studije specijalizirane za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerene na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarenja te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva;
- razvoj programa kojima se podupire veća primjena informacijskog modeliranja zgrada i njegovo promicanje u građevinskom sektoru i prostornom uređenju;
- vođenje promotivne kampanje za privlačenje podnositelja zahtjeva.“

Ključna etapa unutar reforme NPOO-a je etapa #360 kojom se utvrđuje željeni rezultat od evidentiranih 500 osoba sa završenim programom obrazovanja odraslih za obnovu nakon potresa i energetske obnovu (certificirani programi od strane Pučkog otvorenog učilišta Zagreb, HZZ-a i drugih relevantnih tijela). Etapa #361 do kraja drugog kvartala 2026. g. utvrđuje željeni rezultat od 50 osoba koje su završile specijalističke studije i obrazovne programe specijalizirane za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerene na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarenja te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva koje je certificirao Fakultet arhitekture/Fakultet šumarstva/druga relevantna tijela.

Glavni pokazatelj reforme je objavljeni Nacionalni akcijski plan za razvoj vještina kojim će se unaprijediti zelene vještine u kontekstu energetske obnove, obnove nakon potresa, zelene infrastrukture, primjene rješenja zasnovanih na prirodi i kružnom gospodarenju prostorom i građevinama, na temelju preispitivanja postojećih programa te izrade i prilagodbe obrazovnih programa utvrđenih u okviru reforme.

U svrhu ostvarivanja općeg cilja povećanja znanja i vještine u kontekstu zelenih poslova vezanih uz proces obnove nakon potresa, potrebno je:

- utvrditi koje su vještine potrebne u razvoju zelenih poslova potrebnih za energetske obnovu i obnovu nakon potresa;
- utvrditi postojeće nedostatke i nesrazmjere između postojećih programa i programa koji su potrebni za energetske obnovu i obnovu nakon potresa;
- utvrditi jasne smjernice za unaprjeđenje postojećih programa;
- utvrditi smjernice za razvoj novih programa;
- utvrditi podlogu za definiranje modela praćenja provedbe novih i unaprijeđenih programa radi praćenja pokazatelja/ključnih etapa NPOO;
- osigurati kvalitetnu vidljivost i promociju novih i unaprijeđenih programa.

S obzirom na opis reforme unutar NPOO-a, moguće je utvrditi i specifične ciljeve za pojedine sektore, kao što su:

- „dizajniranje i provedba programa za obrazovanje odraslih u ustanovama za obrazovanje odraslih s fokusom na razvoj i provedbu programa prekvalifikacije za potrebe obnove i dekarbonizacije zgrada s elementima protupotresne obnove, zaštite kulturne baštine, energetske učinkovitosti, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, namijenjenih zaposlenoj i nezaposlenoj populaciji;
- usklađenje standarda zanimanja i standarda kvalifikacija te sektorskog kurikulumu i strukovnih kurikulumu iz sektora Graditeljstvo i geodezija sukladno potrebama tržišta rada;
- uspostava novog interdisciplinarnog studijskog programa koji će objediniti znanja obnove kulturne baštine, primjene rješenja zasnovanih na prirodi (NBS), urbanog šumarstva i urbane obnove, a u kontekstu održavanja građevina i cjelovite obnove;
- razvoj i provedba specijalističkih studija i edukacija specijaliziranih za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerenih na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarenja te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva;
- razvoj edukativnih programa koji će poticati veće korištenje BIM metoda (Building Information Modeling⁷) i digitalizacije u sustavima zgradarstva, građevinarstva i prostornog planiranja kako bi se razvile relevantne vještine, s integriranim znanjima o energetskej obnovi i obnovi nakon potresa;
- provedba kampanje za prekvalifikaciju te osposobljavanje i usavršavanje radnika za potrebe obnove nakon potresa te promociju obrazovnih programa koji su tema ove reforme, s ciljem privlačenja zainteresiranih polaznika programa.“

Svi navedeni elementi moraju biti sastavni dio Nacionalnog akcijskog plana.

3.3. Smjernice prema nacionalnim programima

Nacionalni programi srednjoročni su akti strateškog planiranja izrađeni s ciljem uspostave održivih, otpornih, sigurnih, ugodnih i uređenih gradova i općina u Republici Hrvatskoj. Usklađeni su s brojnim međunarodnim, europskim i nacionalnim dokumentima među kojima se ističu *Program Ujedinjenih Naroda za održivi razvoj 2030*, *Europski zeleni plan* te *Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. g.* i dr. Nacionalni programi uključuju i usklađenost s ostalim strateškim i zakonodavnim dokumentima, analizu stanja, razvojne izazove i razvojne potencijale te smjernice, odnosno aktivnosti za doprinos postavljenim ciljevima programa u razdoblju 2021.-2030. g.

Detaljniji prikaz pojedinačnih nacionalnih programa⁸ u okviru izrade Nacionalnog akcijskog plana razrađen je u sljedećim potpoglavljima.

3.3.1. Nacionalni program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima

Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje od 2021. do 2030. godine (dalje: Program razvoja ZI) (MPGI, 2021a) srednjoročni je akt strateškog planiranja izrađen s ciljem uspostave održivih, otpornih, sigurnih, ugodnih i uređenih gradova i općina u Republici Hrvatskoj. Preduvjet je za postizanje bolje kvalitete života, ali i zdravlja ljudi, a integriranim pristupom doprinijet će i održivom društvenom, gospodarskom i prostornom razvoju. Temelji se na analizi postojećeg stanja zelene infrastrukture u urbanim područjima, identificira razvojne potrebe, potencijale i izazove, ali i razrađuje

⁷ BIM - Informacijsko modeliranje građevina (BIM) predstavlja skup tehnologija, postupaka i pravila koji omogućuje da više dionika surađuje u projektiranju, građenju i upravljanju građevinom u virtualnom prostoru.

⁸ Prikaz pojedinačnih nacionalnih programa ne uključuje programe prethodnog financijskog razdoblja, a kako isti nisu doneseni u vrijeme izrade Nacionalnog akcijskog plana, nisu uključeni u navedeni prikaz (primjerice, Program energetske obnove obiteljskih kuća)

ciljeve, prioritete i mjere u cilju uspostave održivih, sigurnih i otpornih gradova i naselja povećanjem energetske učinkovitosti zgrada i građevinskih područja, razvojem zelene infrastrukture u zgradarstvu te kroz urbanu preobrazbu i sanaciju.

Program razvoja ZI izrađen je u međunarodnom i europskom kontekstu koji obilježava razvojna politika usmjerena na održivi razvoj te sukladno postojećem zakonskom okviru, odnosno relevantnim i nadležnim zakonskim aktima RH te strateškom okviru na razini RH. Najvažniji dokument na svjetskoj razini koji definira ciljeve održivog razvoja je *Program Ujedinjenih Naroda za održivi razvoj 2030* (Program 2030) iz 2015. g. sa definiranih 17 ciljeva za održivi razvoj od čega se 11. cilj odnosi na razvoj uključivih, sigurnih, prilagodljivih i održivih gradova i naselja. Od drugih dokumenata koji se ističu tu su: *Nova urbana agenda Ujedinjenih naroda* (2016), *Pariški sporazum do 2030. g.*, *Europski zeleni plan* i dr. Na nacionalnoj razini, izrada *Programa razvoja ZI* definirana je *Zakonom o gradnji* (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), a sam pojam zelene infrastrukture definiran je *Zakonom o prostornom uređenju* člankom 3. (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19). Program razvoja ZI je usklađen s *Nacionalnom razvojnom strategijom Republike Hrvatske do 2030. g.* kojoj je razvoj zelene infrastrukture prioritet za provedbu javne politike na području održivog okoliša. Program je usklađen i s brojnim sektorskim i višesektorskim strategijama i dokumentima prostornog uređenja koje prepoznaju značaj razvoja zelene infrastrukture te njezinu integraciju u izgrađeno urbano tkivo što pridonosi smanjenju posljedica klimatskih promjena te uštedi energije.

Cjelovit uvid u stanje zelene infrastrukture u Republici Hrvatskoj nužan je za utvrđivanje specifičnosti RH i osnovnih izazova u planiranju zelene infrastrukture te za definiranje smjernica za budući razvoj. Do sada nije provedeno sustavno evidentiranje stanja zelene infrastrukture na nacionalnoj razini. Uređenje zelenih površina koje planiraju jedinice lokalne samouprave odnosi se pretežito na pojedinačne zahvate, a najveći broj planiranih ulaganja u zelene površine odnosi se na izgradnju novih i uređenje postojećih gradskih parkova te unaprjeđenje zelenih površina sportsko-rekreacijskih zona. Projekti zelene infrastrukture sagledani su pretežito točkasto (lokalno), te zanemaruju mogućnost povezivanja i umrežavanja s drugim površinama koje mogu činiti cjeloviti sustav zelene infrastrukture. Analizom postojećeg stanja zelene infrastrukture utvrđeno je kako svijest jedinica lokalne samouprave (u daljnjem tekstu: JLS) o potrebi planiranja zelene infrastrukture u postizanju održivog razvoja jača tek u novije vrijeme, što se očituje i u činjenici kako tek nekolicina JLS-ova ima izrađene Katastre zelenila ili GIS bazu podataka za evidenciju zelenila, a zanemariv broj JLS-ova ima usvojenu strategiju razvoja zelene infrastrukture. Uređenja zelenih površina odnose se pretežito na pojedine zahvate, dok umrežena, krajobrazno povezana uređenja često nisu ni planirana. Zanemarivo mali broj planova uređenja zelenih površina odnosi se na tipove prostora kao što su urbani vrtovi, kišni vrtovi, zeleni krovovi, zeleni zidovi, a uloga zelene infrastrukture u oporavku i preobrazbi *brownfield* područja je zanemarena. Istraživanjem zelene infrastrukture u prostorno-planskoj dokumentaciji različitih kategorija i razina (PPUO/G, GUP, UPU ili DPU) utvrđeno je nedovoljno prepoznavanje samoga pojma i prostornog koncepta zelene infrastrukture. Većina planova promišlja krajobraz na aspektu zaštite.

Izravna korist zelene infrastrukture u urbanim područjima je višestruka, a najbolje se ogleda u očuvanju i obnavljanju kvalitete zraka, vode i tla. U urbanim područjima utječe na smanjenje zagađenja filtriranjem štetnih lebdećih čestica u zraku i smanjenjem stakleničkih plinova. Razvijena zelena infrastruktura pomaže u infiltraciji i prirodnoj odvodnji, uklanjanju onečišćenih tvari iz tla i vode, obalnoj zaštiti od plavljenja, u kontroli otjecanja, zaštiti od erozije, pomaže u prilagodbi na klimatske promjene, zaštiti bioraznolikosti, smanjenju ekološkog otiska, u smanjenju otpuštanja stakleničkih plinova u atmosferu, umanjuje se efekt toplinskih otoka i temperatura u gradovima. Zelena infrastruktura poboljšava kvalitetu života ljudi i njihovo zdravlje, umanjuju se troškovi korištene energije, omogućuje se proizvodnja hrane kroz urbane vrtove, a također, razvijena zelena infrastruktura utječe i na povišenje cijena nekretnina.

Među istaknutim razvojnim problemima ističu se: neriješen imovinsko-pravni status, bespravna gradnja i širenje drugih namjena, nepoštivanje propisa i preporuka, neusklađeni standardi za oblikovanje,

uređivanje i zaštitu sastavnica zelene infrastrukture te upravljanje, nepovezanost i neumreženost nadležnih tijela u planiranju i provedbi planova zelene infrastrukture, loše financijsko stanje JLS te nedostatak izvora financiranja i poticaja za projekte zelene infrastrukture, znanja o implementaciji zelene infrastrukture ostvaruju se prvenstveno kroz praksu na konkretnim primjerima, različiti te često oprečni interesi dionika - stanovnika, korisnika, investitora, uprave te znanstvene i stručne javnosti, neinformiranost, nezainteresiranost zajednice za zelene infrastrukture.

Među razvojnim potrebama analizirani dokumenti naglašavaju važnost oblikovanja i uspostave odgovarajućeg modela multifunkcionalne mreže „zelene infrastrukture” – kartiranje i valorizacija na području JLS-ova, uključivanja ključnih dionika na svim razinama javnosti u procese planiranja i provođenja planova razvoja zelene infrastrukture, provođenja informativnih i edukativnih programa, obnove određenog udjela degradiranih ekosustava te učinkovitog korištenja sredstava Europskih strukturnih i investicijskih fondova u nadolazećem razdoblju.

Nacionalni Program razvoja ZI predstavlja i pregled primjera dobre prakse iz Europe, odnosno primjere jedanaest zelenih prijestolnica – gradova kojima je dodijeljena prestižna nagrada Vijeća Europe⁹. Temeljem primjera dobre prakse, pretpostavke za planiranje zelene infrastrukture su: integracija zelene infrastrukture u urbanističko planiranje, uspostava digitalnih baza podataka, izrada strateških dokumenata, poticanje participacije, uspostava monitoringa infrastrukture i dr. Ciljevi planiranja urbane zelene infrastrukture odnose se na: očuvanje i unaprjeđenje zelenog karaktera i identiteta grada, stvaranje prostora ugodnog za život i podizanje kvalitete života koji doprinosi smanjenju klimatskih promjena te očuvanju bioraznolikosti, uspostavljanje zelenih veza grad – periferija / šira regija i umreženih prostora, integriranje plave infrastrukture u sustav zelene infrastrukture grada, ravnomjerna raspodjela zelenih površina jednako dostupnih za sve stanovnike, promicanje javnih prostora (multifunkcionalnost, slobodno vrijeme, baština i dr.), poticanje socijalne kohezije i inkluzije, jačanje svijesti o vrijednostima zelene infrastrukture i dr. Istaknuti potencijali za razvoj zelene infrastrukture, ali i unaprjeđenje postojeće infrastrukture unutar Programa razvoja ZI su sljedeći:

- kao mogući potencijal razvoja zelene infrastrukture treba istaknuti izgradnju zelenih vrtova, krovova i fasada u zgradarstvu što do sada nije prepoznato u dovoljnoj mjeri u hrvatskim gradovima;
- za potpunu efikasnost zelene infrastrukture (u daljnjem tekstu: ZI), u urbanom prostoru potrebno je poduzimati i druge korake na putu prema zdravom okolišu i ljudima, a to su: smanjenje buke, unaprjeđenje sustava prometa, uspostava mreže biciklističkih staza, proizvodnja zdrave hrane bez pesticida, proizvodnja „čiste” energije iz obnovljivih izvora energije, recikliranje i ponovna upotreba materijala, proizvoda, zgrada i prostora, upotreba zdravih materijala, ekološko zbrinjavanje svih opasnih materijala;
- prilikom urbane sanacije neplanske i nezakonite izgradnje, degradiranih i zanemarenih urbanih područja i javnih prostora, potreban je integralni pristup urbanoj sanaciji, odnosno uz primjenu elemenata zelene infrastrukture, nužna je sveobuhvatna energetska obnova, uz poštivanje načela kružnog gospodarenja prostorom i zgradama;
- **nadopuna i proširenje znanja stručnjaka pri izradi programske i tehničke dokumentacije za projekte zelene infrastrukture svih obuhvata, za što je nužna provedba edukacije na različitim razinama – na visokoškolskim ustanovama iz područja održivosti, organiziranje radionica strukovnih udruženja, izrada priručnika za projektiranje zelene infrastrukture s primjerima tehničkih rješenja i očekivanim rezultatima**
- **širenje znanja i informiranje o dobrobiti zelene infrastrukture u široj javnosti (seminarima, radionicama, stručnim skupovima).**

Provedba svih mjera i aktivnosti temelji se na načelu „*Do no significant harm*” („Ne nanosi značajnu

⁹ European Green Capital Award za dostignuća u području poboljšanja zaštite okoliša: Stockholm 2010, Hamburg 2011, Vitoria-Gastiez 2012, Nantes 2013, Copenhagen 2014, Bristol 2015, Ljubljana 2016, Essen 2017, Nijmegen 2018, Oslo 2019, Lisabon 2020, Lahti 2021, Grenoble 2022

štetu"). Sukladno razvojnim potrebama i potencijalima, utvrđena su 3 posebna cilja Programa razvoja ZI:

- PC 1. Kvalitetno planiranje i upravljanje razvojem zelene infrastrukture u urbanim područjima (Evidentiranje zelene infrastrukture u urbanim područjima na području gradova i općina u RH; Osiguranje preduvjeta za razvoj zelene infrastrukture; Izrada strateških dokumenata razvoja zelene infrastrukture na lokalnoj i regionalnoj razini; Razvoj i izrada digitalne baze projekata; Unaprjeđenje međunarodne suradnje);
- PC 2. Unaprijeđena, raširena, povezana i lako dostupna zelena infrastruktura u urbanim područjima (Provedba pilot projekata razvoja zelene infrastrukture; Poticanje izgradnje zelene infrastrukture kojom se jača otpornost urbanih područja na posljedice klimatskih promjena);
- PC 3. Visoka razina znanja i društvene svijesti o održivom razvoju urbanih područja kroz razvoj zelene infrastrukture (Afirmacija i informiranje javnosti o zelenoj infrastrukturi; Edukacija o zelenoj infrastrukturi).

Iz nacionalnog Programa razvoja ZI proizlaze smjernice za izradu Nacionalnog akcijskog plana za razvoj vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa, odnosno za razvoj potrebnih znanja i vještina unutar obrazovnih programa. Smjernice, odnosno potrebna znanja i vještine utvrđene ovim Programom su:

- znanja i vještine potrebne za povećanje energetske učinkovitosti zgrada i građevinskih područja primjenom rješenja temeljenih na prirodi (eng. NBS) i zelene infrastrukture;
- znanja i vještine potrebne za primjenu alata urbane preobrazbe i urbane sanacije primjenom NBS-a i zelene infrastrukture;
- znanja i vještine potrebne za implementaciju zelene infrastrukture u zgradarstvu (zeleni krovovi, zeleni zidovi i dr.);
- znanja i vještine za integrirano planiranje razvoja zelene infrastrukture;
- znanja i vještine potrebne za integriranje zelene infrastrukture, rješenja temeljenih na prirodi (NBS), integriranje aktivnosti usmjerenih na prilagodbu klimatskim promjenama i na smanjenje klimatskih rizika (bujične poplave, toplinski otoci i sl.) u prostorno planiranje;
- nadopuna znanja stručnjaka pri izradi programske i tehničke dokumentacije za projekte zelene infrastrukture svih obuhvata (npr. edukacije i radionice strukovnih udruženja);
- povećanje informiranosti šire javnosti o dobrobiti razvoja zelene infrastrukture kroz edukativne seminare i radionice.

3.3.2. Nacionalni program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje od 2021. do 2030. godine (dalje: Program razvoja KG) (MPGI, 2021b) srednjoročni je akt strateškog planiranja izrađen s ciljem poticanja mjera kružnosti kod planiranja novih zgrada i definiranja smjernica gradnje po načelima kružne ekonomije, poticanja ponovnog korištenja zgrada i prostora i produljenja trajnosti postojećih prostora i zgrada, poticanja mjera smanjenja količine građevnog otpada te povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije (OIE) te ponovnog korištenja postojećih građevnih proizvoda i materijala.

Kružno gospodarenje prostorom i zgradama bitan su aspekt razvoja u *Strategiji prostornog razvoja Republike Hrvatske* (NN 106/17), dokumenta za usmjerenje razvoja u prostoru u kojem se navodi važnost različitih aspekata kružnosti u održivom prostornom razvoju, poput ponovnog korištenja postojećih napuštenih prostora, revitalizacije *brownfield* područja, ali i poticanja smanjenja stvaranja građevnog otpada te povećanja energetske učinkovitosti u zgradarstvu. Građevinski fond RH većinom je okarakteriziran brojnim nekorištenim prostorom i zgradama, a prema Zakonu o prostornom uređenju očuvanje postojećih resursa, uređenje i revitalizacija prostora i građevina te njihova ponovna uporaba

bitan su segment održivog razvoja. Načelo kružnog gospodarenja prostorom i zgradama omogućuje ponovnu upotrebu, produljenje životnog vijeka zgrada te postupke oporabe građevinskog otpada.

Prioriteti Programa razvoja KG su:

- razvoj sustava kružnog gospodarenja prostorom i zgradama uz definiranu metodologiju kružne obnove različitih tipologija nekorištenih prostora i zgrada, povećanu kvalitetu i dostupnost prostornih podataka, unaprijeđeno prostorno planiranje i sustav prostornog uređenja, razvoj i inovacije u primjeni kružnog gospodarenja prostorom i zgradama te unaprijeđenje zakonskog okvira i poticanje izrade strateških dokumenata razvoja;
- kružna obnova nekorištenih prostora i zgrada kroz provedbu pilot projekata te nakon toga kružnu obnovu širih razmjera na području cijele RH;
- razvoj visoke razine znanja i društvene svijesti o održivom razvoju urbanih područja kroz razvoj kružnog gospodarenja prostorom i zgradama uz informiranje javnosti te edukaciju o značaju kružnog gospodarenja.

Mjere su usmjerene na povećanje trajnosti i životnog vijeka zgrada u prostoru, povećanje energetske učinkovitosti zgrada, te smanjenje nastanka građevnog otpada u cilju održivog razvoja. Program razvoja kružnog gospodarenja analizom stanja u prostoru RH identificira razvojne izazove, potencijale i razvojne prioritete primjene kružnog gospodarenja prostorom i zgradama.

Analizom stanja utvrđeno je kako je trenutačni linearni model gradnje i korištenja prostora i gradnje dugoročno neodrživ, stoga je za zadržavanje vrijednosti resursa i kvalitetno korištenje prostora nužno osigurati potrebne mjere uz primjenu načela kružnog gospodarenja, mjera energetske učinkovitosti i OIE. Procesom kružnog gospodarstva resursi zadržavaju vrijednost jer se učinkovito i neprekidno koriste, smanjuje se količina otpada, racionalizira se potrošnja energije i uporaba materijala, potiče recikliranje i sl. Osim primjene mjera za troškovno optimiziranje životnog vijeka zgrada, prostori i zgrade trebaju smanjiti emisije stakleničkih plinova, povećati energetske učinkovitost i smanjiti potrošnju operativne energije projektiranjem zgrada po kriterijima zgrada gotovo nulte energije (engl. *nearly zero-energy building*, nZEB), osigurati učinkovitu primjenu materijala i kružni životni ciklus materijala korištenjem recikliranih materijala, osigurati učinkovito korištenje vode, povećati kvalitetu prostora za život, posao i učenje, osigurati prilagodljivost i otpornost na klimatske promjene, osigurati troškovno optimizirani cjeloživotni vijek zgrade (ugradnja trajnih materijala i elemenata zgrade s niskim troškovima održavanja, *Life Cycle Costing Analysis – LCCA*).

Revitalizacija i obnova nekorištenih prostora i zgrada obuhvaća one aktivnosti koje je potrebno osiguravati tijekom cjeloživotnog vijeka zgrade, a kako bi zgrada što dulje zadržala svoja svojstva odnosno funkcionalnost i ekonomsku vrijednost u vremenu (trajnost, adaptabilnost i smanjivanje nastanka otpada). Kružno gospodarenje prostorom i zgrada provodi se u skladu s načelima zelene gradnje i načela održivosti. Prilikom izgradnje novih zgrada, bitan segment je implementacija i prirodnih materijala i materijala nastalih oporabom građevinskog otpada kako bi se osigurao što manji ugljični otisak prilikom izgradnje. No, najveći potencijal imaju već izgrađeni objekti koji se više ne koriste, primjerice polifunkcionalne zone napuštenih prostora i zgrada (velike prostorne cjeline industrije, brodogradilišta i sl. gdje je moguća primjena načela održivog urbanog razvoja i rješenja temeljenih na prirodi), monofunkcionalne zone napuštenih prostora i zgrada (cjeline jedne funkcije najčešće na gradskoj periferiji idealne za tehnološke parkove, poslovne inkubatore, poslovne kampuse i sl.), nekorištene zgrade (dio urbanog tkiva), pojedinačni napušteni prostori u sklopu zgrada u korištenju (često problem neriješeni imovinsko-pravni odnosi). Kroz mjere bolje iskoristivosti postojećih struktura smanjuje se potreba izgradnje i održavanja novih te se podiže kvaliteta postojećih struktura i kvaliteta života. Značajan je izazov i starost te dotrajalost građevinskog fonda na prostoru RH.

Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (u daljnjem tekstu: SPRRH) (NN 106/2017) izdvaja dvije skupine pritiska na prostor: utjecaji klimatskih promjena i antropogeni utjecaji. Među antropogenim utjecajima za urbana područja izdvaja se nezakonita gradnja, napuštena i preskočena područja zbog reorganizacije npr. obrambenog sustava, odnos prema kulturnoj baštini i krajobrazu te

postupanje s otpadom. Dodatno valja izdvojiti i potres jer ostvaruje značajno negativan utjecaj na gradove. Izdvojenju temu kružnog gospodarenja prostorom i zgradama čine pojedinačno zaštićena kulturna dobra (građevine i graditeljski sklopovi) i zgrade koje se nalaze unutar zaštićene kulturno-povijesne cjeline. Republika Hrvatska danas u Registru zaštićenih kulturnih dobara ima oko 7.100 upisa takvih objekata.

Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske daje pregled nacionalnog fonda zgrada i projekciju kretanja fonda zgrada do 2050. godine. Sadašnji nacionalni fond zgrada čini 921.079 zgrada, ukupne površine 204.418.233 m². 65 % zgrada je starije od životnog vijeka većine konstrukcija vanjske ovojnice (30 godina), a 33 % je onih koje su premašile ekonomski životni vijek zgrada (50 godina). S aspekta energetske obnove, najlošija svojstva imaju sve zgrade energetskog razreda D ili lošijeg u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske, odnosno C ili lošijeg u Primorskoj Hrvatskoj (30 % zgrada slabe energetske učinkovitosti).

Europski primjeri dobre prakse mogu poslužiti kao modeli za postupanje u Republici Hrvatskoj. Kao takvi, Programom razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, navode se projekti: *Antwerp Circular South* (osvještavanje građana o potrošnji energije, radionice razmjene znanja o materijalima), *Park 20 | 20 Business park Amsterdam* – novi poslovni park planiran u skladu s načelom "*Cradle-to-Cradle*" (objekti se mogu lako rastaviti i ponovno upotrijebiti), *Bringing Back Homes* – program ponovne upotrebe napuštenih prostora u centrima irskih gradova, *Projekt obnove zgrade Stanley u Londonu* (korišteni su materijali iz stare zgrade uz modeliranje zgrada u BIM-u što je omogućilo detaljne konstrukcijske modele zgrade, uz to je zgrada projektirana na način da se postigne energetska učinkovitost te da učinkovito koristi resurse), *Elliot Hudson College, Leeds (UK)* – postojeća tvornička zgrada smještena u poslovnom parku izgrađenom 1982.g., prenamijenjena je u sveučilišni prostor koristeći načela kružnog gospodarstva, *Modularna autobusna stajališta u Barceloni* – podignute platforme koje olakšavaju dostupnost na autobusnim stajalištima izrađena od visoko otporne 100 % reciklirane plastike. Urbani resursni centri okupljaju široku zajednicu dionika, promičući kružnu potrošnju, sprečavanje nastanka otpada, ponovnu upotrebu i upravljanje kružnim resursima u gradovima (Guldminen – Copenhagen, Vollebekk Fabrikker – Oslo, Återbruket at Alelyckan Recycling Park – Gothenburg, RLab – Porto, Halle 2 – Munich, Mini recycling stations – Oslo, 48-er Tandler – Beč, OPO'Lab – Porto, CPU Slovenija, De Kringwinkel – Flanders, Reparatur Netzwerk – Beč). Primjeri su i mreže gradova kojima je cilj aktivacija napuštenih i nedovoljno iskorištenih prostora: *URBACT - 2ND CHANCE*, *REFILL*, *SUB>URBAN*. Primjeri su i istraživačke platforme za promicanje promjena u građevinskom sektoru - *Buildings as Material Banks* te *Circular Economy 100 (CE100)* – platforma služi kao prostor za učenje, razmjenu znanja i izgradnju novih pristupa za suradnju.

Lokalne razvojne potrebe mogu se prepoznati u nedostatnom održavanju stambenog i nestambenog fonda zgrada i niskoj stopi oporabe građevnog otpada, ali prije svega u nedostatku cjelovitih podataka o stanju nacionalnog fonda zgrada. Potrebno je potaknuti znanstveno-istraživačke projekte kako bi se razvile inovacije potrebne za razvoj metoda, alata, baza podataka i modela za cjelovitu procjenu učinaka na okoliš kružnog gospodarenja prostora i zgrada. Također, bitna je međuresorna suradnja za tranziciju s linearnog na kružni model gospodarstva, razmjena znanja i iskustva stručnjaka unaprjeđenjem nastave na visokoškolskim ustanovama iz područja održivosti, organiziranjem radionica strukovnih udruženja, izradom priručnika i sl., podizanje svijesti i informiranosti te pronalaženje izvora financiranja jer se većina financijskih izvora odnosi na povećanje energetske učinkovitosti zgrada.

Programom razvoja KG su utvrđeni posebni ciljevi koji su usklađeni i s prioritetima EU za razdoblje do 2030. g. (smanjenje emisija stakleničkih plinova za 40 % u odnosu na razinu emisija iz 1990. g., 27 % energije u EU iz obnovljivih izvora te 32,5 % poboljšanje energetske učinkovitosti). Ciljevi se odnose na stvaranje zakonodavnih te dokumentacijskih preduvjeta za razvoj kružnog gospodarenja zgradama i prostorom, razvoja baze podataka za sustavno praćenje stanja, unaprjeđenja međusektorske i međunarodne suradnje, poticanje inovacija i kružne obnove te provedbu pilot-projekata te konstantnu edukaciju i podizanje razine svijesti društva informacijama vezanim uz kružno gospodarenje zgrada i

prostorom. Takvi ciljevi Programa su:

- Posebni cilj 1. Razvoj sustava kružnog gospodarenja prostorom i zgradama (Evidentiranje podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama u RH; Osiguranje preduvjeta za razvoj kružnog gospodarenja prostorom i zgradama; Izrada strateških dokumenata razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama; Razvoj i izrada digitalne baze projekata; Unaprjeđenje međusektorske i međunarodne suradnje);
- Posebni cilj 2. Kružna obnova nekorištenih prostora i zgrada (Provedba pilot projekata; Poticanje kružne obnove prostora i zgrada; Poticanje inovacija i razvoja u primjeni kružnog gospodarenja prostorom i zgradama);
- Posebni cilj 3. Visoka razina znanja i društvene svijesti o kružnom gospodarenju prostorom i zgradama (Afirmacija i informiranje javnosti o kružnom gospodarenju prostorom i zgradama; Edukacija o kružnom gospodarenju prostorom i zgradama).

Iz Nacionalnog programa razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama proizlaze sljedeća potrebna znanja i vještine:

- znanja i vještine za dostatno održavanje stambenog i nestambenog fonda zgrada te visoke stope oporabe građevnog otpada;
- znanja i vještine za razvoj inovacija, metoda, alata, baza podataka i modela za cjelovitu procjenu učinaka na okoliš kružnog gospodarenja prostora i zgrada;
- međusektorska suradnja u svrhu razmjene znanja i iskustva stručnjaka u primjeni kružnog gospodarenja prostorom i zgradama;
- unaprjeđenje nastave na visokoškolskim ustanovama iz područja održivosti, posebno održive gradnje;
- podizanje svijesti i informiranosti o važnosti kružnog gospodarenja prostorom i zgradama u široj javnosti.

3.3.3. Nacionalni program energetske obnove višestambenih zgrada

Program energetske obnove akt je strateškog planiranja kojim se doprinosi cilju gotovo nula energetske zgradama ili zgradama visoke razine energetske učinkovitosti u Republici Hrvatskoj. Kao takav, usklađen je s Nacionalnom razvojnom strategijom Republike Hrvatske do 2030. godine, Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine i Dugoročnom strategijom obnove nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske do 2050. godine, a donesen je temeljem Zakona o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19). Također, Program je, osim sa Zakonom o gradnji, usklađen je i sa Zakonom o energetske učinkovitosti. Osim sa dokumentima i zakonima na nacionalnoj razini, Program je usklađen i s Direktivama i Uredbama na razini Europske unije¹⁰, a također, Program doprinosi i ostvarivanju ciljeva energetske učinkovitosti do 2030. godine, a to su:

- ostvarenje smanjenja količine prodane energije od 0,8 % na godišnjoj razini u razdoblju od

¹⁰ Europski zeleni plan; Direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. o energetske učinkovitosti, izmjeni direktiva 2009/125/EZ i 2010/30/EU i stavljanju van snage direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 315, 14.11.2012.); Direktiva (EU) 2018/2002 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o izmjeni Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti (Tekst značajan za EGP) (SL L 328, 21.12.2018.) - (u daljnjem tekstu: Direktiva o energetske učinkovitosti); Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetske učinkovitosti zgrada (Preinaka) (SL L 153, 18.6.2010.); Direktiva (EU) 2018/844 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetske svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti (Tekst značajan za EGP) (SL L 156, 19.6.2018.) (u daljnjem tekstu: Direktiva o energetske svojstvima zgrada) i Uredba (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o upravljanju energetske unijom i djelovanjem u području klime, izmjeni uredbi (EZ) br. 663/2009 i (EZ) br. 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva 94/22/EZ, 98/70/EZ, 2009/31/EZ, 2009/73/EZ, 2010/31/EU, 2012/27/EU i 2013/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva Vijeća 2009/119/EZ i (EU) 2015/652 te stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 525/2013 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 328, 21.12.2018.).

2021. do 2030. godine i to uspostavom sustava obveza energetske učinkovitosti za opskrbljivače i/ili distributere energije i/ili primjenom alternativnih mjera energetske učinkovitosti s istim kvantitativnim učinkom;

- energetska obnova barem 3 % površine zgrada središnje državne uprave godišnje;
- izrada dugoročne strategije za obnovu zgrada radi dekarbonizacije fonda zgrada do 2050. godine;
- obvezno definiranje minimalnih energetske standarda (temeljenih na troškovno optimalnoj analizi) za nove zgrade i zgrade koje se obnavljaju te obvezno energetsko certificiranje zgrada javne namjene i svih ostalih zgrada koje se prodaju ili daju u najam;
- redovne kontrole sustava grijanja i klimatizacije;
- obveza da sve nove zgrade od 31. prosinca 2020. godine budu zgrade gotovo nulte energije (nZEB standard; za javne zgrade ova obveza počinje s 31. prosincem 2018. godine);
- priprema integriranih nacionalnih energetsko-klimatskih planova za razdoblje od 2021. do 2030. godine u skladu s Uredbom o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime te izvještavaju o napretku svake dvije godine;
- primjena pametnih brojila potrošnje električne energije i prirodnog plina;
- promicanje uporabe pametnih tehnologija u zgradama;
- minimalni zahtjevi za osiguravanje infrastrukture za e-mobilnost kod izgradnje novih i rekonstrukcije postojećih zgrada;
- provedba energetske pregleda svake četiri godine za velika poduzeća;
- zaštita prava potrošača vezano uz pristup jednostavnim i razumljivim informacijama o stvarnoj i povijesnoj potrošnji energije.

Stambeni fond zgrada utvrđen je na temelju podataka Popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine o nastanjenim stanovima prema godini gradnje, vrsti zgrade i broju kućanstava, te statističkih izvještaja o građevinarstvu 2010.-2018. godine. Program se odnosi na segment višestambenih zgrada (u daljnjem tekstu: VSZ) koje čine ukupno 35 % stambenog fonda te oko 27 % ukupnog fonda zgrada u Hrvatskoj. Oko 57 % VSZ nalazi se u Kontinentalnoj Hrvatskoj, gotovo 58 % VSZ-ova građeno je prije 1981. godine, u razdoblju prije primjene tehničkih standarda vezanih uz potrošnju energije u zgradama, zbog čega upravo ti VSZ-i ulaze u kategoriju zgrada s najlošijim energetskim karakteristikama. Fokus Programa su zgrade najlošijih energetskih svojstava, odnosno energetskog razreda D u kontinentalnoj (34 % VSZ-ova u kontinentalnoj Hrvatskoj) te C ili lošijeg u primorskoj Hrvatskoj (30 % VSZ-ova). Programom je predviđeno nekoliko kategorija obnove: integralna energetska obnova, dubinska obnova te sveobuhvatna obnova.

Oko 32 % ukupne isporučene energije sektoru kućanstva otpada na VSZ-ove, a od toga se oko 80 % troši na toplinske potrebe. U VSZ-ovima je ogrjevano drvo najzastupljeniji energent (ispred prirodnog plina i centraliziranih toplinskih sustava), što ukazuje na potrebu zamjene ovakvih sustava modernijim sustavima, odnosno sustavima koji koriste obnovljive izvore energije.

Integralna energetska obnova obuhvaća kombinaciju više mjera energetske obnove s obavezno jednom ili više mjera na ovojnici zgrade kojima se ostvaruje ušteda godišnje potrebne toplinske energije za grijanje od najmanje 50 % u odnosu na stanje prije obnove. Dubinskom obnovom obuhvaćene su mjere energetske učinkovitosti na ovojnici i tehničkim sustavima, a rezultat je ušteda godišnje potrebne toplinske energije za grijanje od 50 % i primarne energije na godišnjoj razini od najmanje 50 % u odnosu na stanje prije obnove. Sveobuhvatna obnova podrazumijeva optimalne mjere unaprjeđenja mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade (protupotresno ojačanje), a može uključivati i druge mjere unaprjeđenja temeljnih zahtjeva za građevinu. Osnovni uvjet je ušteda godišnje potrebne toplinske energije za grijanje od najmanje 50 %.

Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske do 2050. godine predviđa da će 50 % višestambenih zgrada morati ići na sveobuhvatnu obnovu (uz mjere povećanja potresne otpornosti), dok će ostalih 50 % provesti samo neku od razina energetske obnove. U prethodnom

Programu prihvatljive mjere energetske obnove uključivale su:

- obnovu ovojnice zgrade – povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade koji su dio omotača grijanog ili hlađenog dijela zgrade;
- ugradnju novog visokoučinkovitog sustava grijanja;
- zamjenu postojećeg sustava grijanja potrošne vode sustavom koji koristi OIE;
- zamjenu unutarnje rasvjete zajedničkih prostora učinkovitijom;
- promicanje korištenja obnovljivih izvora energije ugradnjom sustava za solarno grijanje odnosno pripremu potrošne tople vode, dizalica topline, toplana ili kotlova na biomasu itd., ukoliko se proizvedena energija koristi isključivo za potrebe jedinstvene arhitektonske cjeline;
- uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom.

Novi program se sastoji od dva modela provedbe, a to su obnova višestambenih zgrada neoštećenih u potresu te obnova višestambenih zgrada oštećenih u potresu i model financijske potpore građanima u riziku od energetske siromaštva. Prvi model provedbe koji se odnosi na obnovu VSZ-ova neoštećenih u potresu nastavak je postojećeg modela iz razdoblja 2014.-2020., a njegova provedba je planirana za prvo trogodišnje razdoblje. Kod model koji se odnosi na obnovu višestambenih zgrada oštećenih u potresu, a uz konstrukcijsku provedbu usporedno ili nakon obnove, omogućit će se i sufinanciranje energetske obnove. Ujedno, ovim Programom utvrđuje se nužnost uspostave modela financijske potpore građanima u riziku od energetske siromaštva (suvlasnika u zgradama koje se obnavljaju), a kojim će omogućiti 100 % sufinanciranje njihovog udjela u prihvatljivim troškovima obnove. Primjena tog modela treba započeti u drugom trogodišnjem razdoblju provedbe programa.

Ukupno bi u razdoblju do 2030. godine trebalo obnoviti nešto manje od 6,3 milijuna m² u VSZ-ovima. Prioritet ovog Programa je osigurati kontinuiranu obnovu VSZ-ova najlošijih energetske karakteristika od 2022. godine nadalje osiguravanjem sredstava dostatnih za obnovu prosječno 700.000 m² VSZ-ova godišnje.

Koristi od obnove zgrada su višestruke: izravne energetske (smanjenje potrošnje energije, smanjenje uvoza energije, povećanje korištenja obnovljivih izvora energije i dekarbonizacija energetske sustava), klimatske (smanjenje emisija CO₂), gospodarske (građevinska i proizvodna aktivnost, zapošljavanje), smanjenje rizika od narušavanja zdravlja i siromaštva, povećanje vrijednosti nekretnina te zaštita od budućih poskupljenja energenata i energije, otpornost na nenadane rizike.

Sveobuhvatna obnova podrazumijeva: povećanje sigurnosti u slučaju požara, mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta i mjere za unaprjeđenje mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade, posebice radi povećanja potresne otpornosti zgrade. Za potrebe ovog Programa, prihvatljive razine energetske obnove koje u kombinaciji s nekom od navedene tri mjere predstavljaju sveobuhvatnu obnovu su integralna energetska ili dubinska obnova, uz obaveznu primjenu jedne ili više mjera za unaprjeđenje mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade, radi povećanja potresne otpornosti zgrade. Među ostalim prihvatljivim mjerama su i mjere ugradnje elemenata zelene infrastrukture (poput zelene fasade i krovova). Programom će se također poticati i mjere održive urbane mobilnosti koje uključuju parkirališnu infrastrukturu za bicikle te infrastrukturu za punjenje električnih vozila u VSZ-ovima.

S obzirom na to da se Hrvatska nalazi na seizmički vrlo aktivnom području na kojem se tek od 1965. godine (nakon potresa u Skopju) primjenjuju principi gradnje otporne na potres, potresom oštećene zgrade treba obnoviti po načelu BBB (*Build back better*) koje podrazumijeva kako konstrukcijska tako i energetska unaprjeđenja. Za neoštećene zgrade, sveobuhvatnom obnovom će se osigurati njihova otpornost na eventualne buduće potrese čime se štiti investicija povećanja energetske učinkovitosti i ostale mjere obuhvaćene sveobuhvatnom obnovom (poboljšanje zdravlja, zaštita od požara).

Smjernice, odnosno potrebna znanja i vještine u kontekstu zelenih poslova koje proizlaze iz ovog Programa, a nužno ih je poticati kroz aktivnosti su:

- znanja i vještine za integriranje mjera protupotresne otpornosti u kontekstu provedbe energetske obnove;

- znanja i vještine za implementaciju mjera koje osiguravaju zdrave unutarnje klimatske uvjete;
- znanja i vještine za unaprjeđenje otpornosti i sigurnosti zgrade na rizike (npr. na rizik od požara);
- znanja i vještine koje kombiniraju primjenu mjera zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja unutar jednog projekta stabilnosti zgrade, posebice radi povećanja potresne otpornosti zgrade;
- znanja i vještine za integriranje mjera održive urbane mobilnosti (parkirališna infrastruktura i infrastruktura za punjenje električnih vozila).

3.3.4. Nacionalni program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra

Program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra za razdoblje do 2030. godine izrađen je s ciljem pokretanja sveobuhvatne energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra u Republici Hrvatskoj uz osiguravanje zaštite kulturne baštine.

Ovim Programom zaštićene zgrade podijeljene su u dvije kategorije¹¹:

1. Pojedinačno zaštićena kulturna dobra (pojedinačne građevine i graditeljski sklopovi) i
2. Zgrade koje se nalaze unutar zaštićeno kulturno-povijesne cjeline.

Unutar Programa razvijena su tri osnovna pristupa energetskej obnovi zgrada koje imaju status kulturnog dobra:

- pristup sa primjenom pojedinačnih mjera energetske obnove;
- pristup sa primjenom integralne energetske obnove; te
- pristup sa sveobuhvatnom obnovom.

Pristupi obnove odnose se na primjenu predviđenih mjera kojima će se ostvariti minimalna ušteda od 20 % godišnje potrebne toplinske energije za grijanje ili minimalnu uštedu od 20 % godišnje primarne energije. Pritom prioritet obnove imaju zgrade sa statusom kulturnog dobra koje imaju najvišu potrošnju energije i najveći potencijal ostvarenja energetske uštede te grupa zgrada koje su oštećene u potresima. Zbog temeljne vrijednosti i resursa kulturne baštine, cilj Republike Hrvatske je zaštititi, očuvati i unaprijediti zaštitu kulturne baštine te potaknuti i razvijati njezino korištenje na održiv način.

Održivo upravljanje i korištenje kulturne baštine preduvjet je za očuvanje baštine, a prihvatljivost energetske obnove zgrada sa statusom kulturnog dobra očituje se kroz:

- dugoročno smanjenje potrošnje energije, uštede u energetske troškovima te troškovima održavanja;
- stavljanja u funkciju zapuštene i zanemarene graditeljske baštine;
- mogućnost uklanjanja neprimjerenih zahvata na kulturnom dobru koji trajno ugrožavaju njegove vrijednosti;
- podizanje kvalitete i udobnosti korištenja baštine, a time i njezine ukupne vrijednosti.

U Nacionalnoj razvojnoj strategiji je prepoznata važnost energetske tranzicije, a posebna pažnja usmjerit će se prema obnovi zgrada javnog sektora uzimajući u obzir specifičnosti građevina upisanih u Registar kulturnih dobara RH i građevina unutar zaštićenih kulturno-povijesnih cjelina.

Optimalni model provedbe s financijskim prijedlogom predstavlja jezgru Programa te se kroz njega navodi detaljni model energetske provedbe te njegove mogućnosti u odnosu na dvije grupe zgrada:

- Grupu A - zgrade koje nisu oštećene u potresu s tri odabrana (pod)modela obnove: model s primjenom pojedinačnih mjera energetske obnove (označen kao Model 1), model integralne energetske obnove (označen kao Model 2) te model sveobuhvatne obnove (označen kao Model

¹¹ Programom nisu obuhvaćene zgrade zaštićene kao preventivno zaštićeno kulturno dobro i zgrade koje se nalaze unutar zaštićene kulturno-povijesne cjeline.

3); te

- Grupu B - zgrade koje su oštećene u potresima s Modelom M3+ koji uključuje troškove obnove građevinskih konstrukcija zgrada koje obuhvaćaju popravak i pojačanja konstrukcijskih i/ili nekonstrukcijskih elemenata sukladno razinama obnove u odnosu na mehaničku otpornost i stabilnost, zatim, integralnu energetska obnovu, nužnu restauraciju i sanaciju, sanaciju vlage, mjere za povećanje sigurnosti u slučaju požara, te mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta te ostale mjere kojima se unapređuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu.

Analizirani su dostupni podaci Ministarstva kulture i medija o procijenjenom broju zgrada koje se nalaze unutar kulturno-povijesnih cjelina koje imaju status kulturnih dobara. Procjena je da u Hrvatskoj postoji 102.615 zgrada unutar kulturno-povijesnih cjelina, od toga 44.889 u kontinentalnoj Hrvatskoj i 57.726 u primorskoj Hrvatskoj. 1.950 pojedinačnih zgrada imaju status kulturnog dobra. Za zgrade unutar kulturno-povijesnih cjelina koje nemaju status pojedinačnog kulturnog dobra ne postoje podaci o klasifikaciji prema namjeni i razdoblju gradnje. Podaci o ukupnoj površini zgrada koje imaju status kulturnog dobra procijenjeni su na temelju baze podataka unutar Informacijskog sustava za gospodarenje energijom (ISGE).

Referentni podatci za određivanje procjene udjela zgrada sa statusom kulturnog dobra su podatci o nacionalnom fondu zgrada iz Dugoročne strategije za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske do 2050. Procijenjeno je da nacionalni fond javnih zgrada koje su predmet ovog Programa iznosi 2.302.158 m². Također, procijenjeno je da u Republici Hrvatskoj nacionalni fond višestambenih zgrada koje su predmet ovog Programa iznosi 9.247.069 m² dok fond obiteljskih kuća koje su predmet ovog Programa iznosi 14.468.001 m². Nastavno na sve navedeno dolazi se do procjene da ukupni nacionalni fond zgrada sa statusom kulturnog dobra ili zgrada unutar zaštićenih kulturno-povijesnih cjelina iznosi 26.017.228 m². Pregledom primjera prakse u državama članicama Europske unije (Irska, Švedska, Francuska, Njemačka) utvrđeno je kako se energetska obnova zgrada sa statusom kulturnog dobra odvijala unutar standardnih programa obnova postojećih zgrada ili kroz samostalne inicijative njihovih vlasnika, korisnika ili jedinica lokalne uprave.

Energetska obnova zgrada koje imaju status kulturnog dobra nailazi na niz prepreka koje otežavaju obnovu, a takve su npr.:

- Neriješeni imovinsko-pravni i vlasnički odnosi;
- Energetska obnova često nije dovoljna za zgrade koje su zaštićena kulturna dobra, nego je potrebna sveobuhvatna obnova koja uključuje mjere i projektna rješenja vezana za nužnu rekonstrukciju, restauraciju, sanaciju od vlage, konstrukcijsku sanaciju, povećanje potresne otpornosti zgrade, povećanje sigurnosti u slučaju požara, te mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, povećanje pristupačnosti osobama sa invaliditetom i smanjenom pokretljivošću te ostalih mjera zahtijevanih od strane konzervatora ili danih u projektnom zadatku;
- Nepostojanje jasnog i kohezivnog sustava korištenja dostupnih financijskih sredstava, kako iz nacionalnih izvora tako posebice i onih iz fondova Europske unije;
- Nepostojanje jasnih i kohezivnih stimulativnih mjera za ulaganje u integralnu energetska obnovu odnosno u integralnu obnovu graditeljske baštine;
- Nedovoljno razrađen i učinkovit postojeći informatički sustav evidentiranja i praćenja kulturne baštine;
- Nedostatak jasnih i dovoljno razrađenih smjernica za projektante koje su im potrebne prilikom izrade projekata energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra;
- Nedovoljno razrađena metodologija i postupci za izradu konzervatorske i tehničke dokumentacije za obnovu;
- Nedovoljna osposobljenost, informiranost, senzibiliziranost, zainteresiranost svih dionika u procesu energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra;

- Nedostižni kriteriji za postizanje energetske performansi zgrada koji su postavljeni na provedenim javnim pozivima za sufinanciranje energetske obnove, npr. uvjet o postizanju minimalne uštede u potrebnoj godišnjoj energiji za grijanje od 50 %.

U svrhu odabira optimalnog scenarija obnove svake od kategorija zgrada koje imaju status kulturnog dobra, sukladno troškovnoj učinkovitosti mjera povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije, a s obzirom na trenutno važeće tehničke i financijske parametre, razmatraju se sljedeći scenariji energetske obnove zgrada:

- *S1 Implementacija pojedinačnih mjera energetske obnove* (u sklopu Modela 1, M1)
- *S2.1 Integralna energetska obnova koja ispunjava uvjete značajne obnove* (u sklopu Modela 2, M2)
- *S2.2 Integralna energetska obnova sa obuhvatom preko 75 % površine ovojnice grijanog dijela zgrade* (u sklopu Modela 2, M2)
- *S2.3 Integralna energetska obnova na razinu nZEB za rekonstrukciju* (u sklopu Modela 2, M2)
- *S3.1 Sveobuhvatna obnova koja ispunjava uvjete značajne obnove* (u sklopu Modela 3, M3)
- *S3.2 Sveobuhvatna obnova koja ispunjava uvjete kada se obnavlja 75 % površine ovojnice grijanog dijela zgrade* (u sklopu Modela 3, M3)
- *S3.3 Sveobuhvatna obnova na razinu nZEB za rekonstrukciju* (u sklopu Modela 3, M3)

Scenarij 1 i scenariji 2.1, 2.2 i 2.3 podrazumijevaju primjenu jedne ili više pojedinačnih mjera obnove koje se odnose na obnovu ovojnice i zamjenu i/ili ugradnju učinkovitih tehničkih sustava uz što veći stupanj iskorištenja obnovljivih izvora energije. Zadnja tri scenarija (S3.1, S3.2 i S3.3) podrazumijevaju sveobuhvatnu obnovu zgrada te obuhvaćaju integralnu energetska obnovu uz dodatak radova na povećanju potresne otpornosti zgrade, osiguravanja zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, povećanja sigurnosti u slučaju požara te ostalih zahtjeva kojima se unapređuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu. Mjere integralnog pristupa moraju biti odobrena od strane konzervatora.

Sukladno troškovnoj učinkovitosti mjera EnU i OIE te ograničenjima primjene mjera energetske obnove sukladno stručnom mišljenju Gradskog zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirode Grada Zagreba te konzervatorskih odjela Ministarstva kulture i medija, odabran je **model obnove zgrada koje nisu oštećene u potresu (Grupa zgrada A)** koji uključuje sljedeće:

- Implementaciju pojedinačnih mjera energetske obnove (Model 1, označen kao M1) koje su troškovno optimalne i nužno potrebne, a uključuju poboljšanje energetske svojstava ili zamjenu vanjske stolarije/bravarije energetski učinkovitijom, izvedbu toplinske izolacije vanjskih zidova, izvedbu toplinske izolacije krova/stropa prema negrijanom potkrovlju, primjenu regulacije i balansiranja sustava grijanja, centralizaciju, modernizaciju ili zamjenu sustava pripreme potrošne tople vode uz primjenu OIE te modernizaciju ili zamjenu sustava rasvjete. Ovaj paket mjera mogao bi se primijeniti na 50 % ukupne površine zgrada koje imaju status kulturnog dobra;
- Prošireni paket mjera (Model 2, označen kao M2) uključuje mjere iz modela M1 te mjere izvedbe toplinske izolacije stropa prema negrijanom podrumu/poda na tlu, centralizaciju, modernizaciju ili zamjenu sustava grijanja uz primjenu OIE te centralizaciju, modernizaciju ili zamjenu sustava hlađenja (u scenariju S2.3). Pojavnost ovog paketa mjera integralne energetske obnove predviđa se na 30 % ukupne površine zgrada koje imaju status kulturnog dobra
- Sveobuhvatna obnova zgrada (Model 3, označen kao M3) uz mjere iz Modela 2 uključuje i mjere za povećanje potresne otpornosti zgrade, povećanje sigurnosti u slučaju požara, te mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta. Predviđa se pojava ovog paketa mjera sveobuhvatne obnove na 20 % ukupne površine zgrada koje imaju status kulturnog dobra.

Kao odabrani **model sveobuhvatne obnove za zgrade oštećene u potresu (Grupa zgrada B)** odabran je model M3+ (model 3 plus), razvijen iz osnovnog modela 3 (model sveobuhvatne obnove). Model uključuje troškove obnove građevinskih konstrukcija zgrada, odnosno popravak i pojačanja

konstrukcijskih i/ili nekonstrukcijskih elemenata sukladno razinama obnove u odnosu na mehaničku otpornost i stabilnost, zatim, integralnu energetska obnovu, nužnu restauraciju i sanaciju, sanaciju vlage, mjere za povećanje sigurnosti u slučaju požara, mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta te ostale mjere koje unapređuju ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu.

Unutar fonda zgrada koje imaju status kulturnog dobra izgrađenih do 1970. godine, najveći prioritet pri obnovi potrebno je dati zgradama javne namjene (potencijal specifične energetske uštede po korisnoj površini zgrade do 253,36 kWh/m² god) i obiteljskim kućama (potencijal specifične energetske uštede po korisnoj površini zgrade do 210,29 kWh/m² god). Prosječne energetske uštede na godišnjoj razini iznosile bi 395.961,71 MWh, dok njihov kumulativ do 2030. godine iznositi će 1.756.435,38 MWh, odnosno 6,32 PJ, dok procijenjeni učinak predloženog modela obnove na smanjenje emisija CO₂ do 2030. godine iznosi oko 245,48 kt.

Za obnovu zgrada koje imaju status kulturnog dobra nužna su sljedeća znanja i vještine:

- znanja i vještine za obnovu zgrada koje nisu oštećene u potresu uz implementaciju mjera poboljšanja energetske svojstava takvih zgrada;
- znanja i vještine za sveobuhvatnu obnovu zgrada oštećenih u potresima (obnova građevinskih konstrukcija zgrada koje obuhvaćaju popravak i pojačanja konstrukcijskih i/ili nekonstrukcijskih elemenata)
- znanja i vještine za integriranje mjera mehaničke otpornosti i stabilnosti, energetske obnove, nužne restauracije i sanacije, sanacije vlage, mjere za povećanje sigurnosti u slučaju požara, te mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta.

3.3.5. Nacionalni program suzbijanja energetske siromaštva

Energetska obnova zgrada ključan je mehanizam borbe protiv energetske siromaštva. Jedinstvene definicije energetske siromaštva na razini EU-a nema, država članica definira pojam samostalno, no dvije najčešće definicije energetske siromaštva u znanstvenoj literaturi su: „Kućanstvo je energetska siromašno ukoliko bi trebalo trošiti više od 10 % svojih prihoda da održi dom adekvatno toplim“ (Boardman, 1991) i „Nemogućnost zagrijavanja doma i podmirivanja osnovnih energetske potreba do društveno i materijalno potrebne razine“ uz „narušeno fizičko i mentalno zdravlje i smanjenje mogućnosti sudjelovanja u aktivnostima zajednice“ (Buzarovski, 2007). U Hrvatskoj ne postoji definicija energetske siromaštva, a usvajanje i provedba Programa za suzbijanje siromaštva i Programa suzbijanja energetske siromaštva koji uključuje korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi za razdoblje 2021.-2025. predviđeni su Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu te Integriranim nacionalnim energetskim i klimatskim planom. Uz naknadu za ugroženog kupca energenta, Zakon o socijalnoj skrbi propisuje i druge oblike socijalne pomoći (zajamčena minimalna naknada, naknada za troškove stanovanja i pravo na troškove ogrjeva). Europska komisija donijela je Preporuke o energetskom siromaštvu¹², koje opisuje kao situaciju u kojoj kućanstvo nema pristup temeljnim energetskim uslugama (odgovarajuće grijanje, hlađenje, rasvjeta i energija za pogon kućanskih uređaja). Preporučeni pokazatelji energetske siromaštva u EU su:

- nemogućnost adekvatnog zagrijavanja doma;
- dospjele neplaćene obveze po računima za energiju; i
- prisutnost krova koji propušta, vlažnih zidova, podova ili temelja, ili trulež u prozorskim okvirima ili podu.

Sve više kućanstava suočeno je s problemima podmirivanja računa za energiju, životom u neadekvatnim uvjetima te s kontinuiranim porastom cijena energije. Procijenjeno je oko 50 milijuna takvih kućanstava u EU. U Republici Hrvatskoj posebno osjetljiva kategorija stambenih zgrada nalazi se

¹² Commission recommendation (EU) 2020/1563 of 14.10.2020 on energy poverty (SWD(2020)960final)

na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi, stoga je ovaj Program usmjeren upravo na jedinice lokalne samouprave na tim područjima. Na razini Republike Hrvatske utvrđena nemogućnost održavanja doma adekvatno toplim iznosi 7,4 %.

Program suzbijanja energetske siromaštva uključuje korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama na potpomognutim područjima i područjima posebne državne skrbi za razdoblje do 2025. godine. Programom su analizirane zgrade kojima raspolaže i upravlja Središnji državni ured za obnovu i stambeno zbrinjavanje (SDUOSZ) u kojima stanovnici nisu u mogućnosti sudjelovati u financiranju nužnih popravaka, a time ni u energetskej obnovi. Program je usklađen s europskim uredbama i direktivama¹³ i strateškim mjerama te s nacionalnim zakonodavstvom¹⁴ iz područja energetske učinkovitosti. Strateške mjere europskih dokumenata doprinose ostvarenju ciljeva energetske učinkovitosti do 2030. g., a odnose se na:

- *ostvarenje smanjenja količine prodane energije od 0,8 % na godišnjoj razini u razdoblju od 2021. do 2030. godine i to uspostavom sustava obveza energetske učinkovitosti za opskrbljivače i/ili distributere energije i/ili primjenom alternativnih mjera energetske učinkovitosti s istim kvantitativnim učinkom;*
- *energetsku obnovu barem 3 % površine zgrada središnje državne uprave godišnje;*
- *izradu dugoročne strategije za obnovu zgrada radi dekarbonizacije fonda zgrada do 2050. godine;*
- *obvezno definiranje minimalnih energetskih standarda (temeljenih na troškovno optimalnoj analizi) za nove zgrade i zgrade koje se obnavljaju te obvezno energetsko certificiranje zgrada javne namjene i svih ostalih zgrada koje se prodaju ili daju u najam;*
- *redovne kontrole sustava grijanja i klimatizacije;*
- *obvezu da sve nove zgrade od 31. prosinca 2020. budu zgrade gotovo nulte energije (nZEB standard; za javne zgrade ova obveza je počela s 31. prosincem 2018.);*
- *pripremu nacionalnih akcijskih planova energetske učinkovitosti svake tri godine i godišnje izvještavanje za razdoblje do 2020. godine; za razdoblje od 2021. do 2030. godine države članice pripremaju integrirani energetsko-klimatski plan u skladu s Uredbom 2018/1999. o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime te izvještavaju o napretku svake dvije godine;*
- *primjenu pametnih brojlara potrošnje električne energije i prirodnog plina;*
- *promicanje uporabe pametnih tehnologija u zgradama;*
- *minimalne zahtjeve za osiguravanje infrastrukture za e-mobilnost kod izgradnje novih i rekonstrukcije postojećih zgrada;*
- *provedbu energetskih pregleda svake četiri godine za velika poduzeća;*
- *zaštitu prava potrošača vezano uz pristup jednostavnim i razumljivim informacijama o stvarnoj i povijesnoj potrošnji energije;*
- *izradu Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske;*
- *izradu Integriranog energetskog i klimatskog plana Republike Hrvatske.*

Programom je analizirano 397 zgrada koje pripadaju kategoriji energetske siromaštva (5.382 stambene jedinice) te je utvrđeno da sve zgrade ispunjavaju kriterije pogodnosti za energetsku obnovu, dijelom povezanu i s potrebom statičke sanacije zgrade. Većina zgrada izgrađena je krajem 1960-ih (25 %) i početkom 1970-ih godina (35 %) i u pravilu nisu održavane. Provedbom pregleda

¹³ Direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. o energetskej učinkovitosti, izmjeni direktiva 2009/125/EZ i 2010/30/EU i stavljanju van snage direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 315, 14.11.2012.); Direktiva (EU) 2018/2002 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o izmjeni Direktive 2012/27/EU o energetskej učinkovitosti (Tekst značajan za EGP) (SL L 328, 21.12.2018.) - (u daljnjem tekstu: Direktiva o energetskej učinkovitosti); Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada (Preinaka) (SL L 153, 18.6.2010.); Direktiva (EU) 2018/844 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetskim svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetskej učinkovitosti (Tekst značajan za EGP) (SL L 156, 19.6.2018.) (u daljnjem tekstu: Direktiva o energetskim svojstvima zgrada) i Uredba (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime, izmjeni uredbi (EZ) br. 663/2009 i (EZ) br. 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva 94/22/EZ, 98/70/EZ, 2009/31/EZ, 2009/73/EZ, 2010/31/EU, 2012/27/EU i 2013/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva Vijeća 2009/119/EZ i (EU) 2015/652 te stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 525/2013 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 328, 21.12.2018.)

¹⁴ Zakon o energetskej učinkovitosti i Zakon o gradnji

stanja zgrada, utvrđeno je da se u stvarnosti radi o 397 zgrada. Od navedenog broja, 387 zgrada zahtijeva obnovu na područjima pogođenim potresom. Prioriteti obnove određeni su prema utvrđenim nedostacima zgrada te je procijenjena moguća ušteda energije za grijanje i primarne energije koja će se ostvariti obnovom zgrada. Ukupna ušteda primarne energije na svim zgradama iznosila bi 27 GWh godišnje, a krajnja potrošnja energije (isporučena energija) u kućanstvima u riziku od energetske siromaštva iznosila bi oko 26 GWh. Program predviđa i uporabu obnovljivih izvora energije (većim dijelom fotonaponskih sustava) što bi pridonijelo proizvodnji električne energije u iznosu oko 4.360 MWh godišnje, a posljedično bi to uzrokovalo i smanjenje emisije CO₂ za oko 691 tonu godišnje. Najveći udio u fondu zgrada čine zgrade isključivo stambene namjene, 78 %. Od svih pregledanih zgrada, samo 16 zgrada ima izdan važeći energetska certifikat. Jedan energetska certifikat je energetske razreda A+, dok su ostali distribuirani pretežno u energetske razredu E (50 %), te F i G. Najveći udio u energentima za grijanje prostora zauzima ogrjevno drvo – 86 %, s udjelom suvremenih oblika korištenja biomase – peleti ili sječka 2 %, 8 % električne energije, 3 % prirodnog plina i 1 % daljinskog grijanja.

Prioritetne zgrade za obnovu su one kod kojih je ustanovljeno izrazito oštećenje krovišta, zgrade s pokrovom od azbestnih cementnih ploča, zgrade s nesaniranim oštećenjima od oborinskih voda, odnosno one zgrade koje zahtijevaju sanacije ili rekonstrukcije krovišta, limarije, stolarije i pročelja. Provedba aktivnosti podrazumijeva primjenu DNSH principa. Ključni element energetske obnove je integralna obnova zgrada.

Program također ukazuje na potrebu informiranja građana (uz korisnike zgrada i upravitelja) o dobrobitima koje se ostvaruju provedbom projekata energetske učinkovitosti, njenim prednostima i načinima implementacije mjera te o mogućnostima koje nudi i nudit će provedbena tijela u kontekstu sufinanciranja mjera energetske učinkovitosti u višestambenim zgradama.

Znanja i vještine, odnosno smjernice koje proizlaze iz ovog Programa su sljedeće:

- znanja i vještine kvalitativne i kvantitativne procjene oštećenja i stanja zgrada;
- znanja i vještine primjene mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti uz primjenu načela DNSH;
- povećanje informiranosti javnosti (predstavnik stanara i stanara) o prednostima, načinima implementacije i izvorima financiranja projekata povećanja energetske učinkovitosti;
- znanja i vještine za integriranu obnovu kojima se osiguravaju zdravi unutarnji klimatski uvjeti.

3.3.6. Nacionalni program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje do 2030. godine

Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje do 2030. godine (MPGI, 2022). Program doprinosi strateškom cilju da sve zgrade javnog sektora (ZJS) u Hrvatskoj do 2050. godine budu gotovo nula energetske ili s visokom razinom energetske učinkovitosti. Zgrade javnog sektora predstavljaju 27,4 % ukupnog nestambenog fonda odnosno 9,5 % ukupnog fonda zgrada u RH. Program se odnosi na zgradama s najlošijim energetske svojstvima (energetske razreda D ili lošijeg u kontinentalnoj te C ili lošijeg u primorskoj Hrvatskoj). Ovim programom predviđa se nekoliko kategorija obnove:

- Integralna energetska obnova - obuhvaća kombinaciju više mjera energetske obnove, a obavezno uključuje jednu ili više mjera na ovojnici zgrade kojima se postiže ušteda u godišnjoj potrebnoj toplinske energiji za grijanje od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove; može obuhvaćati i samo jednu mjeru na ovojnici ako ona rezultira uštedom godišnje potrebne toplinske energije za grijanje na godišnjoj razini od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove;
- Dubinska obnova - obuhvaća mjere energetske učinkovitosti na ovojnici i tehničkim sustavima te rezultira uštedom godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i primarne energije na godišnjoj razini od najmanje 50% u odnosu na stanje prije obnove;

- Sveobuhvatna obnova obuhvaća optimalne mjere unaprjeđenja postojećeg stanja zgrade te uključuje i mjere poput: povećanja sigurnosti u slučaju požara, mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta te mjere za unaprjeđenje ispunjavanja temeljnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade, posebice radi povećanja potresne otpornosti zgrade, a može uključivati i druge mjere kojima se unaprjeđuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu.

Osnovni uvjet jest postizanje ušteda godišnje potrebne toplinske energije za grijanje na godišnjoj razini od najmanje 50% u odnosu na godišnju potrebnu toplinsku energiju za grijanje prije obnove.

Predviđa se da će do 2050. g. u RH 50 % zgrada morati ići na sveobuhvatnu obnovu (koja uključuje mjere povećanja potresne otpornosti zgrade), a da će ostalih 50% provesti samo neku od razina energetske obnove. Ukupno bi u razdoblju do 2030. godine trebalo obnoviti preko 2,9 milijuna m² u ZJS. Odnosno, prosječno godišnje oko 325.000 m² u razdoblju od 2022. do 2030. godine. U skladu s Dugoročnom strategijom obnove nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske do 2050. godine, ostvarile bi se uštede u neposrednoj potrošnji energije u 2030. godine u iznosu od 358,7 GWh, a primarne energije u iznosu 427,3 GWh. Kumulativne uštede u neposrednoj potrošnji energije u razdoblju od 2021. do 2030. godine iznosile bi 1.671,4 GWh. Očekivano smanjenje emisija CO₂ u promatranom razdoblju je 384,4 tona. Do kraja 2024. godine bit će potrebne investicije od gotovo 3 milijarde kuna. U ovu procjenu uključena su oba modela provedbe: obnova zgrada javnog sektora neoštećenih u potresu te obnova zgrada javnog sektora oštećenih u potresu. Prvi model koncipiran je kao nastavak postojećeg modela iz razdoblja 2016. do 2020. godine, ali osim integralne energetske obnove, obuhvaća dubinsku i sveobuhvatnu obnovu te će se primjenjivati u prvom trogodišnjem razdoblju provedbe Programa. U drugom modelu, kako bi se dala mogućnost da se uz konstrukcijsku provede i energetska obnova, omogućit će se i sufinanciranje energetske obnove usporedno ili nakon konstrukcijske obnove. Mjera će se provoditi u skladu s *build back better* (BBB) načelom te će se osigurati ušteda potrebne toplinske energije za grijanje od minimalnih 50% u odnosu na stanje prije obnove. Koristi od obnove zgrada javnog sektora su višestruke. Osim izravnih energetskih (smanjenje potrošnje energije, smanjenje uvoza energije, povećanje korištenja obnovljivih izvora energije i dekarbonizacija energetskih sustava), klimatskih (smanjenje emisija CO₂), gospodarskih (građevinska i proizvodna aktivnost, zapošljavanje) i proračunskih učinaka, tu se ubrajaju i smanjenje rizika od narušavanja zdravlja te povećanje vrijednosti nekretnina te zaštita od budućih poskupljenja energenata i energije. Provedbom sveobuhvatne obnove povećava se i sigurnost odnosno otpornost postojećih zgrada javnog sektora na neželjene događaje (požar ili potres).

3.4. Ostali relevantni strateški dokumenti na RH i EU razini

Sveobuhvatna obnova zgrada uz postizanje energetske učinkovitosti i potresno ojačanje zgrada, iscrpan je proces koji zahtijeva skup različitih znanja i vještina. Upravo takva obnova ovisi i brojnim drugim strateškim dokumentima na nacionalnoj razini te na razini Europske unije. Kao takvi dokumenti na nacionalnoj razini ističu se:

- Nacionalni plan za rad, zaštitu na radu i zapošljavanje za razdoblje od 2021. do 2027. godine;
- Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine;
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu;
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu;
- Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2019);
- Pravilnik o izvođenju nastave dijela nastavnih predmeta i sadržaja utvrđenih nastavnim planom i programom na nekom od svjetskih jezika u srednjoj školi (NN, 116/2016);

- Pravilnik o postupku utvrđivanja psihofizičkog stanja djeteta, učenika te sastavu stručnih povjerenstava (NN, 67/2014);
- Državni pedagoški standard srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja;
- Nacionalni kurikulum za strukovno obrazovanje;
- Odluka o uspostavi obrazovnih sektora u strukovnom obrazovanju;
- Pravilnik o normi rada nastavnika u srednjoškolskoj ustanovi;
- Pravilnik o načinu organiziranja i izvođenju nastave u strukovnim školama (NN, 140/2009);
- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o polaganju stručnog ispita učitelja i stručnih suradnika u osnovnom i srednjem školstvu;
- Pravilnik o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi;
- Pravilnik o načinu i postupku utvrđivanja uvjeta za početak rada školske ustanove;
- Pravilnik o obveznim udžbenicima i pripadajućim nastavnim sredstvima;
- Pravilnik o pedagoškoj mjeri odgojno-obrazovnog tretmana produženog stručnog postupka;
- Pravilnik o uvjetima i načinima nastavka obrazovanja za višu razinu kvalifikacije (NN, 8/2916);
- Pravilnik o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (NN, 112/2010, 82/2019);
- Pravilnik o stručnoj spremi i pedagoško-psihološkom obrazovanju nastavnika u srednjem školstvu (NN, 1/1996, 80/1999);
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - fotonaponskih sustava (NN, 56/15);
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - solarnih toplinskih sustava (NN, 33/15, 56/15, 12/17);
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - manjih kotlova i peći na biomasu (NN, 39/15, 56/15, 12/17);
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - plitkih geotermalnih sustava i dizalica topline (NN, 56/15, 12/17);
- Državni pedagoški standard srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (NN, 63/2008, 90/2010);
- Zakon o obrtu (NN, 143/2013, 127/2019, 41/2020);
- Zakon o hrvatskom kvalifikacijskom okviru (NN, 22/2013, 41/2016, 64/2018, 47/2020);
- Zakon o reguliranim profesijama i priznavanju inozemnih stručnih kvalifikacija (NN, 82/2015, 70/2019, 47/2020);
- Pravilnik o postupku i načinu polaganja pomoćničkog ispita (NN, 63/2014, 78/2014, 86/2015);
- Pravilnik o minimalnim uvjetima za ugovore o naukovanju (NN, 63/2014, 80/2018);
- Strateški dokumenti sveučilišta i fakulteta (strategije, statuti)
- Pravilnik o standardima i normativima te načinu i postupku utvrđivanja ispunjenosti uvjeta u ustanovama za obrazovanje odraslih (NN, 129/2008. i 52/2010.);
- Pravilnik o javnim ispravama u obrazovanju odraslih (NN, 129/2008., 50/2010. i 61/2014.);
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o javnim ispravama u obrazovanju odraslih (NN, 61/2014.);
- Pravilnik o sadržaju, obliku te načinu vođenja i čuvanja andragoške dokumentacije (NN, 129/2008.);
- Pravilnik o evidencijama u obrazovanju odraslih (NN, 129/2008.);
- Pravilnik o Registru Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (NN 96/2021);
- Zakon o ustanovama (NN 76/93, 29/97, 47/99, 35/08, 127/19);
- Metodologija za izradu programa obrazovanja odraslih za stjecanje mikrokvalifikacija, djelomičnih kvalifikacija i cjelovitih kvalifikacija financiranih putem vaučera i drugih izvora financiranja (ASOO, 2022);
- Priručnik za unutarne osiguravanje kvalitete u obrazovanju odraslih;
- Nacrt Scenarija za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine;
- Pravilnici i zakoni o zaštiti i očuvanju zaštićenih područja (parkovi prirode, nacionalni parkovi);
- Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (SPRRH), (NN 106/2017).

Bitni su i sljedeći relevantni strateški dokumenti i akti na razini Europske unije, ali i na međunarodnoj razini:

- UN-ov Program održivog razvoja do 2030. godine i ciljevi održivog razvoja (en. The 2030 Agenda for sustainable development for people and planet: the United Nations Environment Programme strategy for 2022–2025 to tackle climate change, loss of nature and pollution);
- Program vještina za Europu za održivu konkurentnost, socijalnu pravednost i otpornost;
- Europski zeleni plan (EK (2019): Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i Socijalnom odboru i Odboru regija: Europski zeleni plan (11.12.2019., COM(2019) 640 final);
- Novi akcijski plan za kružno gospodarstvo: Za čišću i konkurentniju Europu (EK (2020): Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i Socijalnom odboru i Odboru regija: Novi akcijski plan za kružno gospodarstvo: Za čišću i konkurentniju Europu (11.3.2020. COM(2020) 98 final);
- Uredba (EU) 2021/783 Europskog parlamenta i vijeća od 29. travnja 2021. o uspostavi Programa za okoliš i djelovanje u području klime (LIFE) i stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 1293/2013;
- Nova industrijska strategija za Europu;
- Ekološka mreža Natura 2000;
- Direktive EU o zaštiti prirode;

- Study on prioritisation in Smart Specialisation Strategies in the EU;
- The energy efficiency in buildings implementation plan;
- Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Updating the 2020 New Industrial Strategy: Building a stronger Single Market for Europe's recovery, (5.5.2021 COM(2021) 350 final);
- Europska komisija: Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i Socijalnom odboru i Odboru regija: Nova europska agenda za kulturu (22.5.2018. COM(2018) 267 final);
- Advanced Technologies for Industry - Methodological report;
- Kopenhaška deklaracija;
- Izjava (Communique) iz Maastrichta;
- Izjava (Communique) iz Helsinkija;
- Izjava (Communique) iz Bordeauxa;
- Izjava (Communique) iz Brugesa;
- Zaključci iz Rige;
- Europski kvalifikacijski okvir (EQF);
- Europski sustav kreditnih bodova za strukovno obrazovanje i osposobljavanje (ECVET);
- Recommendation of the European parliament and of the Council of 18 June 2009 on the establishment of a European Quality Assurance Reference Framework for Vocational Education and Training (EQAVET).

Proces izrade Nacionalnog akcijskog plana mora uvažiti postavke i elemente navedenih akata, kao i pratiti smjernice relevantnih dokumenata.

4. ANALIZA POTREBA NA TRŽIŠTU RADA – ZNANJA I VJEŠTINE ZELENIH POSLOVA POTREBNE ZA ENERGETSKU OBNOVU I OBNOVU NAKON POTRESA

Poglavlje predstavlja analizu potreba na tržištu rada u zanimanjima koja proizlaze iz visokog, strukovnog i cjeloživotnog obrazovanja nužnim za opsežne procese obnove. Odnosno, poglavlje daje pregled nužnih znanja i vještina zelenih poslova potrebnih za energetske obnovu i obnovu nakon potresa uz bitne smjernice koje proizlaze iz rezultata analize stanja tržišta rada.

Radna snaga sa stručnim kompetencijama za adekvatno i kvalitetno provođenje cjelovite obnove, posebice sa znanjima i vještinama u segmentu energetske učinkovitosti, protupotresne obnove, primjene rješenja zasnovanih na prirodi, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama te vještinama za prilagođen¹⁵ pristup obnovi kulturne baštine, nalazi se disperzirana u više sektora i podsektora prema Hrvatskom kvalifikacijskom okviru¹⁶ i to: sektoru Graditeljstva, geodezije i arhitekture, podsektoru Elektrotehnika, podsektoru Strojstvo, podsektoru Inženjerstvo okoliša, podsektoru Geofizika te podsektoru Primijenjena umjetnost.

4.1. Analiza potreba na tržištu rada za znanjima i vještinama prema razinama obrazovanja

4.1.1. Analiza potreba na tržištu rada za znanjima i vještinama visokog obrazovanja

Slijedom analize potrebe na tržištu rada, utvrđen je popis zanimanja relevantnih za obavljanje zelenih poslova potrebnih za energetske obnovu i obnovu nakon potresa, a koji je proizašao iz programa visokog obrazovanja. Riječ je o sljedećim zanimanjima:

- Magistar projektant/Magistrica projektantica arhitekture;
- Magistar inženjer/Magistrica inženjerka arhitekture;
- Magistar inženjer/Magistrica inženjerka krajobrazne arhitekture;
- Diplomirani projektant/diplomirana projektantica građevinskih konstrukcija;
- Magistar inženjer/Magistrica inženjerka za geotehniku;
- Diplomirani voditelj/diplomirana voditeljica gradnje;
- Magistar građevinski inženjer/Magistrica građevinska inženjerka;
- Magistar geodetski projektant/Magistrica geodetska projektantica;
- Magistar inženjer/Magistrica inženjerka geodezije;
- Projektant/projektantica visokogradnje;
- Projektant/projektantica hidrogradnje;
- Projektant/projektantica građevinskih instalacija;
- Građevinski inženjer/grādevinska inženjerka;
- Arhitektonski inženjer/arhitektonska inženjerka;
- Projektant/projektantica elektroenergetskih postrojenja;

¹⁵ Zgrade koje nisu pojedinačno zaštićeno kulturno dobro, a nalaze se u zoni kulturno-povijesne cjeline zahtijevaju specifičan pristup provođenja procesa energetske obnove, no treba uzeti u obzir i mogućnosti koje neće znatnije utjecati na izmjenu vizure kulturno-povijesne cjeline (primjerice, uzeti u obzir mogućnosti debeloslojnih fasadnih sustava)

¹⁶ Za potrebe provedbe Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira utvrđeno je 25 sektora u koji se svrstavaju zanimanja i pripadajuće kvalifikacije (detaljnije na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_09_96_1741.html)

- Elektroinženjer/elektroinženjerka;
- Elektroinženjer projektant/elektroinženjerka projektantica;
- Magistar inženjer/Magistrice inženjerka elektrotehnike;
- Magistar inženjer/Magistrice inženjerka elektrostrojarstva;
- Magistar inženjer/Magistrice inženjerka elektroenergetike;
- Magistar strojarski inženjer/Magistrice strojarska inženjerka;
- Strojarski inženjer/strojarska inženjerka;
- Strojarski konstruktor/strojarska konstruktorica;
- Projektant/projektantica strojarske tehnologije;
- Magistar inženjer/Magistrice inženjerka šumarstva (urbano šumarstvo);
- Magistar inženjer/Magistrice inženjerka krajobrazne arhitekture;
- Magistar inženjer/Magistrice inženjerka geofizike (smjer: Seizmologija i fizika čvrste Zemlje);
- Magistar inženjer/Magistrice inženjerka geofizike (smjer: Meteorologija i fizička oceanografija);
- Diplomirani biolog/diplomirana biologinja;
- Diplomirani hidrolog/diplomirana hidrologinja;
- Menadžer/menadžerica za kružnu ekonomiju;
- Dizajner/dizajnerica interijera;
- Konzervator i restaurator/konzervatorica i restauratorica.

Odnosno, potrebna su znanja i vještine koje se odnose na sveobuhvatnu energetska obnovu, primjenu rješenja zasnovanih na prirodi i kružnom gospodarenju prostorom i zgradama, koje zahtijevaju poznavanje problematike trenutnih klimatskih uvjeta i očekivanih klimatskih promjena te njihovih posljedica. Nužno je teorijsko i praktično poznavanje prirodne i antropogene klimatske varijabilnosti, razumijevanje indikatora klimatskih promjena na određenim lokacijama i u različitim dijelovima okoliša, razumijevanje i opis klimatskih i vremenskih ekstrema, procjena rizika i zaštita od klimatskih ekstrema, poznavanje i primjena različitih metoda za proučavanje klimatskih promjena i njihovog utjecaja, poznavanje i implementacija mjera za ublažavanje i prilagodbu na klimatske promjene, utjecaj klimatskih i vremenskih ekstrema na prirodni i izgrađeni okoliš, modeliranje klimatskih scenarija i projekcija; primjena zelene infrastrukture u urbanim područjima, poznavanje i razumijevanje procesa vezanih uz onečišćenje urbanih sredina; osnove seizmoloških istraživanja, fizikalne osnove nastanka potresa i seizmičke aktivnosti, seizmička aktivnost Hrvatske, seizmički hazard; fizika zgrada, energetska učinkovitost u zgradarstvu, uvažavanje klimatskih čimbenika u projektiranju zgrada i njihovog okoliša u svrhu energetske učinkovitosti, poznavanje rješenja baziranih na prirodi i njihovog uklapanja u projektiranje, poznavanje metoda i alata za navedene vještine, sposobnost interpretacije podataka, poznavanje alata za analizu ranjivosti i rizika na specifičnim lokacijama. Nužno je i poznavanje i osmišljavanje interdisciplinarnih rješenja za prilagodbu klimatskim promjenama te poznavanje odgovarajućeg zakonodavnog okvira i propisa. Odnosno iznimno je bitna sposobnost osmišljavanja i realizacije višefunkcionalnih rješenja u zgradarstvu kojima se postiže ostvarenje više ciljeva: seizmička otpornost, energetska učinkovitost, prilagodba klimatskim promjenama, ambijentalna vrijednost, očuvanje bioraznolikosti, kvaliteta zraka, uporaba materijala i resursa.

Studentima visokoobrazovnih ustanova treba omogućiti pregled, predstavljanje mogućnosti i posljedično i upotrebu novih materijala i tehnologija koje proizlaze iz donedavne znanstvene domene, kao i poznavanje stanja tehnike te budućih trendova u području, a uz to vrlo značajne mogućnosti poprečnih tehnologija za grijanje i hlađenje, prije svega zasnovanih na informacijskim i komunikacijskim tehnologijama (IKT). Područje IKT-a važno je jer omogućuje digitalizaciju i umrežavanje različitih sektora u zgradarstvu, bržu aktualizaciju podataka i inovacija, te umrežavanje i koordinirani rad kojim se postiže sinergijski učinak u povećanju energetske učinkovitosti. Dodatno, IKT pristupi neinvazivni su u naravi te omogućuju postavljanje na zgrade od značenja za kulturnu baštinu na koje nije pogodno stavljati nove fasadne materijale.

4.1.2. Analiza potreba na tržištu rada za znanjima i vještinama strukovnog obrazovanja

U sustavu strukovnog obrazovanja, ističu se sljedeća zanimanja koja djelomično ili u potpunosti

omogućuju zadovoljenje potreba tržišta rada za obavljanje zelenih poslova, odnosno poslova energetske obnove i obnove nakon potresa:

- Voditelj/voditeljica radova niskogradnje;
- Voditelj/voditeljica građevinskoinstalaterskih radova;
- Voditelj/voditeljica građevinskoobrtničkih radova;
- Građevinski tehničar/gr građevinska tehničarka;
- Građevinski poslovođa/gr građevinska poslovotkinja;
- Geodetski inženjer/geodetska inženjerka;
- Geodetski tehničar/geodetska tehničarka;
- Građevinski nadzornik/gr građevinska nadzornica;
- Zidar/zidarica;
- Zidar i tesar/zidarica i tesarica;
- Armirač/armiračica;
- Betonirac/betonirka;
- Tesar/tesarica;
- Građevinski stolar/gr građevinska stolarka;
- Monter/monterka građevinskih elemenata;
- Građevinar/gr građevinarka za održavanje;
- Monter/monterka građevinskih skela;
- Krovopokrivač/krovopokrivačica;
- Podopolagač/podopolagačica;
- Fasader/fasaderka;
- Gipsar/gipsarica;
- Izolater/izolaterka;
- Građevinski staklar/gr građevinska staklarica;
- Vodoinstalater/vodoinstalaterka;
- Instalater/instalaterka grijanja i klimatizacije;
- Ličilac/ličiteljica;
- Brusač i ličilac/brusačica i ličiteljica konstrukcija;
- Elektrotehničar/elektrotehničarka za instalacije i opremu;
- Elektrotehničar/elektrotehničarka;
- Elektrostrojarski tehničar/elektrostrojarska tehničarka;
- Elektromonter/elektromonterka energetskih strojeva i uređaja;
- Elektroinstalater/elektroinstalaterka;
- Elektroenergetski tehničar/elektroenergetska tehničarka;
- Električar/električarka održavanja;
- Bravar/bravarica;
- Strojarski tehničar/strojarska tehničarka;
- Instalater/instalaterka grijanja i klimatizacije;
- Plinoinstalater/plinoinstalaterka;
- Strojibravar, majstor/strojibravarica, majstorica;
- Serviser/serviserka plinskih uređaja;
- Mehaničar/mehaničarka za hidrauliku i pneumatiku;
- Monter/monterka energetske opreme;
- Dekorater/dekoraterka;
- Aranžer/aranžerka.

U sustavu strukovnog obrazovanja za obavljanje sveobuhvatne obnove zgrada nakon potresa te energetske obnove, potrebna su znanja i vještine razumijevanja koncepta održivog razvoja, klimatskih scenarija kao i mogućnosti zaštite od istih, razumijevanje prirodnih i antropogenih rizika te načina zaštite od istih, poznavanje principa i materijala za izradu visokoučinkovitih zgrada i zgrada otpornih na rizike, a posebice potrese, poznavanje primjene (montaže i instalacije) specifičnih materijala i tehnika gradnje, poznavanje rješenja baziranih na prirodi te njihove ugradnje/primjene i održavanja, poznavanje tehnoloških inovacija, digitalnih sustava i alata u zgradarstvu, poznavanje komunikacijskih protokola u zgradarstvu, poznavanje principa kružne ekonomije te poznavanje kaznenopravnih aspekata zaštite okoliša u RH i međunarodnih pravnih aspekata zaštite i očuvanja okoliša. Osim toga, nakon završenog programa strukovnog obrazovanja, nužno je provođenje, odnosno pohađanje dodatnih programa za usavršavanje radi postizanja konkurentnosti i primjene inovacija u sektoru graditeljstva.

4.1.3. Analiza potreba tržišta rada za znanjima i vještinama programa u obrazovanju odraslih

Svrha poglavlja je uvidjeti mogućnosti i smjer izrade programa obrazovanja odraslih za stjecanje mikrokvalifikacija, djelomičnih kvalifikacija i cjelovitih kvalifikacija. U programima u obrazovanju odraslih također su identificirana zanimanja koja su bitna pri provođenju procesa obnove i energetske učinkovitosti. Ističu se sljedeća zanimanja:

- Pomoćni zidar/pomoćna zidarica;
- Pomoćni armirač/pomoćna armiračica;
- Pomoćni tesar/pomoćna tesarica;
- Pomoćni podopolagač/pomoćna podopolagačica;
- Pomoćni soboslikar/pomoćna soboslikarica;
- Rukovatelj/rukovateljica uređajem za izradu betonskih proizvoda;
- Rukovatelj/rukovateljica strojevima za obradu kamena;
- Vozač/vozačica strojeva za iskop;
- Vozač/vozačica automiješalice;
- Rukovatelj/rukovateljica strojevima za iskop;
- Pomoćni rukovatelj/pomoćna rukovateljica građevinskim strojevima;
- Rukovatelj/rukovateljica građevinskim strojevima;
- Rukovatelj/rukovateljica kranom;
- Rukovatelj/rukovateljica dizalicom;
- Zidarski radnik/zidarska radnica;
- Radnik betonirac/radnica betonirka;
- Armirački radnik/armiračka radnica;
- Radnik/radnica visokogradnje;
- Radnik/radnica na montaži;
- Pomoćni vodoinstalater/pomoćna vodoinstalaterka;
- Monter/monterka dizala;
- Radnik/radnica na energetskom postrojenju;
- Vozač/vozačica pokretne dizalice.

Obrazovanje odraslih ključna je sastavnica sustava obrazovanja koja ciljano omogućuje zapošljivost i veću prilagodljivost, tj. pokretljivost na tržištu rada. Ističu se dva glavna cilja obrazovanja odraslih:

1. **stjecanje transverzalnih kompetencija pojedinca** – inicijativnost i poduzetnost, učiti kako učiti, kulturno izražavanje, društvena uključenost (volonterski, ekološki, politički i slični aktivizmi, usvajanje te primjena demokratskih vrijednosti i stavova), roditeljske vještine, kreativno i umjetničko vrednovanje i izražavanje, razvijanje osnovne ekonomske, financijske i medijske pismenosti i dr.;
2. **usvajanje znanja i vještina koje ciljano omogućuju zapošljivost, veću prilagodljivost, tj. pokretljivost na tržištu rada.**

Obrazovanje odraslih može se provoditi na razinama od 2 do 5 HKO, a u pohađanje programa mogu se uključiti osobe starije od 14 godina. Metodologija Hrvatskog kvalifikacijskog okvira, između ostalog, omogućava izradu kratkih programa u obrazovanju odraslih (mikrokvalifikacija, opterećenja do 9 CSVET-a) koji su ciljano usmjereni na stjecanje određenog skupa vještina ili znanja prema potrebama tržišta rada (HKO, 2019).

4.2. Analiza potreba na tržištu rada prema sektorima i podsektorima gospodarstva

U nastavku slijedi prikaz stanja u sektoru Graditeljstva, geodezije i arhitekture, podsektoru Elektrotehnika, podsektoru Strojstvo, podsektoru Inženjerstvo okoliša, podsektoru Geofizika te podsektoru Primijenjena umjetnost prema podacima s web stranica Ministarstva rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike (2022) i podacima s portala Hrvatskog zavoda za zapošljavanje Statistika online (HZZ, 2022.). Kroz analizu sektora i podsektora te pripadajućih zanimanja identificirat će se ključne točke djelovanja vezano uz radnu snagu potrebnu za provođenje navedenih procesa.

4.2.1. Sektor Graditeljstvo, geodezija i arhitektura

Zanimanja u sektoru Graditeljstva, geodezije i arhitekture sa stručnim kompetencijama za adekvatno i kvalitetno provođenje cjelovite obnove, posebice sa znanjima i vještinama u segmentu energetske učinkovitosti, protupotresne obnove, primjene rješenja zasnovanih na prirodi, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama te vještinama za prilagođen pristup obnovi kulturne baštine, čine 83,5 % ukupne radne snage sektora što ovaj sektor čini ključnim za navedene procese.

Ukupna radna snaga sektora Graditeljstvo, geodezija i arhitektura prema podacima s portala Ministarstva rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike (2022) u rujnu 2022. iznosi 100.631 osoba (96.424 zaposlenih i 4.207 nezaposlenih osoba), što čini 5,76 % ukupne radne snage u RH. Sektor ima tri podsektora s pripadajućim udjelom u sektorskoj radnoj snazi: Građevinarstvo 92,25 % (92.833 osoba), Geodezija 3,85 % (3.871 osoba), te Arhitektura i urbanizam 3,85 % (3.871 osoba). U radnoj snazi s 89,34 % dominiraju muškarci. Detaljniji prikaz vidljiv je u Tablica 1.

Gledajući omjer zaposlenih sa sektorskim zanimanjima u radnoj snazi sektora i broja zaposlenih u radnoj snazi Republike Hrvatske, vidljiva je za 2 indeksna boda veća zastupljenost sektorske zaposlenosti što indicira iznadprosječnu zastupljenost zaposlenosti unutar radne snage sektora. Zaposlenost ima uzlazni trend te je u zadnjih 4 godine broj zaposlenih u sektoru porastao za 28 %.

Stopa nezaposlenosti¹⁷ sektora iznosi 4,18 % i manja je od opće stope nezaposlenosti (6,05 %) te je u okvirima prirodne stope nezaposlenosti¹⁸. Nezaposlenost u sektorskim zanimanjima se u posljednje 4 godine smanjila za 31 %.

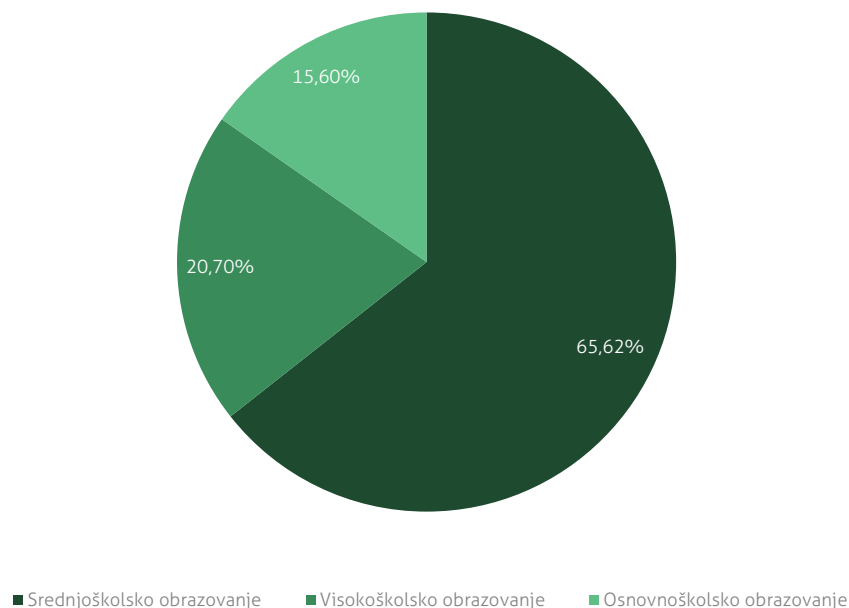
Tablica 1. Radna snaga i stope nezaposlenosti u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura u rujnu 2022.

	REPUBLIKA HRVATSKA	% PO SPOLU U RH	SEKTOR GRADITELJSTVO, GEODEZIJA I ARHITEKTURA	UDIO SEKTORA U RH (%)	% PO SPOLU U SEKTORU
ZAPOSLENI UKUPNO	1.642.551	100	96.424	5,87	100
ZAPOSLENE ŽENE	771.040	46,94	10.275	1,33	10,66
ZAPOSLENI MUŠKARCI	871.511	53,06	86.149	9,89	89,34
NEZAPOSLENI UKUPNO	105.796	100	4.207	3,98	100
NEZAPOSLENE ŽENE	60.753	57,42	441	0,73	10,48
NEZAPOSLENI MUŠKARCI	45.043	42,58	3.766	8,36	89,52
UKUPNA RADNA SNAGA	1.748.347	100	100.631	5,76	100
RADNA SNAGA ŽENE	831.793	47,58	10.716	1,29	10,65
RADNA SNAGA MUŠKARCI	916.554	52,42	89.915	9,81	89,35
STOPA NEZAPOSLENOSTI UKUPNO	6,05	-	4,18	-	-
STOPA NEZAPOSLENOSTI ŽENE	7,30	-	4,12	-	-
STOPA NEZAPOSLENOSTI MUŠKARCI	4,91	-	4,19	-	-

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

¹⁷ Stopa nezaposlenosti – udio nezaposlenih u radnoj snazi

¹⁸ Optimalna stopa nezaposlenosti koja iznosi od 3 % do 5 %, a veže se za situaciju pune zaposlenosti



Slika 1. Obrazovna struktura radne snage u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura u 2022. g.

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Obrazovnu strukturu radne snage u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura (Slika 1) karakterizira visok i udio zaposlenika sa srednjoškolskim obrazovanjem – 65,62 % (u RH iznosi 64,6 %), potom s visokoškolskim obrazovanjem (RH 27,8 %) te veliki udio zaposlenih s osnovnoškolskim obrazovanjem (u RH iznosi 7,2 %). Ovakav odnos udjela razina obrazovanja u radnoj snazi sektora može biti indikator slabljenja razvojnih potencijala sektora, izostanka novih znanja i otežavanja usvajanja novih tehnologija. Procesi u dobnoj i spolnoj strukturi sektora djelomično dijele nacionalne negativne odlike, ali je prosječna starost radne snage u sektoru manja od nacionalne, dobne skupine mlađe od 40 godina imaju nešto veći udjel u odnosu na nacionalnu strukturu (1,4 indeksna boda). Ovaj blagi pozitivan trend govori o postupnom jačanju interesa za stjecanjem sektorskih kvalifikacija i zapošljavanju u sektoru.

Od rodova zanimanja¹⁹, među radnom snagom (nezaposleni i zaposleni) dominira rod 7 - zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji s 43,36 % (RH 12,08 %), slijede jednostavna zanimanja (rod 9) s 16,6 % radne snage (RH 13,93 %), inženjeri, tehničari i srodna zanimanja (rod 3) s 17,22 % (RH 17,96 %) te rod 2 - Stručnjaci i znanstvenici s 12,26 % (RH 13,52). Kod zaposlenih dominira rod 7 – zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji s 43,31 % zaposlenih, slijedi rod 3 – inženjeri i tehničari s 17,17 %, rod 9 – jednostavna zanimanja s 16,22 %, rod 2 – stručnjaci i znanstvenici s 12,5 %, dok je kod nezaposlenih poredak malo drugačiji, dominira rod 7 s 39,08 %, a slijedi rod 9 s 29,14 % nezaposlenih (rod 3 – 18,59 % i rod 2 sa 7,06 %).

S obzirom na složenost poslova vidljiv je iznadprosječan udio roda 7 – zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji koja sadržavaju zanimanja kod kojih jako brzo dolazi do gubitka znanja i vještina ako se ne prakticiraju te zanimanja koja su podložna brzim promjenama s obzirom na tehnike i tehnologije rada.

¹⁹ Prema Nacionalnoj klasifikaciji zanimanja (NN 147/2010), postoji 9 rodova zanimanja pri čemu rod 9 označava najjednostavnija zanimanja, rod 1 najkompleksnija, a rod 0 se odnosi na vojna zanimanja. Rodovi zanimanja upućuju na vrstu poslova unutar zanimanja te na razinu kompetencija koje su potrebne za učinkovit rad na radnom mjestu. Korepondencija između rodova zanimanja i HKO razina temelj je za povezivanje ponude i potražnje u analitičkom smislu na tržištu rada. Analizom usklađenosti između rodova i HKO razina pokušava se odrediti potražnja za sektorskim kvalifikacijama prema razinama. Svaka skupina rodova trebala bi biti podržana odgovarajućim obrazovnim programima. Oportuno je imati veći broj zanimanja od obrazovnih programa koji za njih obrazuju.

Osobe sa sektorskim zanimanjima rade u 491 djelatnosti od ukupno 597 razreda djelatnosti. Udjeli zaposlenih u djelatnostima pokazuju da iako su osobe sa sektorskim i podsektorskim zanimanjima zaposlene u velikom broju djelatnosti, većina zaposlenih nalazi se u manjem broju djelatnosti, odnosno relativno je uzak spektar djelatnosti u kojim osobe s kvalifikacijama iz ovog sektora i podsektora mogu raditi što ukazuje na sužene mogućnosti mobilnosti na tržištu rada.

Analiza ukupnog broja zaposlenih osoba sa sektorskim zanimanjima po djelatnostima ukazuje da od 491 djelatnosti koje zapošljavaju sektorska zanimanja samo njih 20 apsorbira više od 1 % sektorske zaposlenosti te da je trećina zaposlenih obuhvaćena s dva razreda djelatnosti: Gradnja stambenih i nestambenih zgrada (26,31 %) te Inženjerstvo i s njim povezano Tehničko savjetovanje (8,02 %). Ostale djelatnosti koje apsorbiraju više od 1 % sektorske zaposlenosti su sljedeće: Gradnja cesta i autocesta (3,66 %), Ostali završni građevinski radovi (3,59 %), Fasadni i štukaturski radovi (3,06 %), Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n. (2,52 %), Arhitektonske djelatnosti (2,36 %), Postavljanje podnih i zidnih obloga (2,31 %), Opće djelatnosti javne uprave (2,28 %), Pripremni radovi na gradilištu (2,16 %), Gradnja vodova za električnu struju i telekomunikacije (1,98 %), Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju (1,90 %), Nespecijalizirana trgovina na veliko (1,62 %), Gradnja vodnih građevina (1,54 %), Cestovni prijevoz robe (1,38 %), Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova (1,26 %), Gradnja ostalih građevina niskogradnje, d. n. (1,23 %), Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom (1,11 %), Soboslikarski i staklarski radovi (1,03 %) te Elektroinstalacijski radovi (1,02 %).

Pregled ključnih podataka sektora Graditeljstvo, geodezija i arhitektura u odnosu na poslodavce (veličini po broju zaposlenih osoba) ukazuje na određene specifičnosti. Prva je karakteristika što u strukturi poslodavaca po broju zaposlenih značajnu zastupljenost imaju mikro poslodavci, dakle, oni koji zapošljavaju do 10 zaposlenika. Od svih poslodavaca u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura ovoj skupini pripada njih 77 %, i zapošljavaju 36,9 % svih zaposlenih u podsektoru. Malih poslodavaca (oni koji zapošljavaju od 11 do 50 radnika) ima 16,1 % i zapošljavaju 29,8 % svih zaposlenih u sektoru, srednjih poduzeća (od 51 do 250 zaposlenih) ima 5 % i zapošljavaju 21,5 % radnika te velikih (oni koji zapošljavaju više od 250 radnika) ima 1,8 % i zapošljavaju 11,8 % zaposlenih u sektoru. Druga karakteristika odnosi se na vrstu ugovora o radu gdje je značajno više ugovora o radu na određeno vrijeme (34,37 %) od udjela takvih ugovora u ukupnoj zaposlenosti (19,52 %).

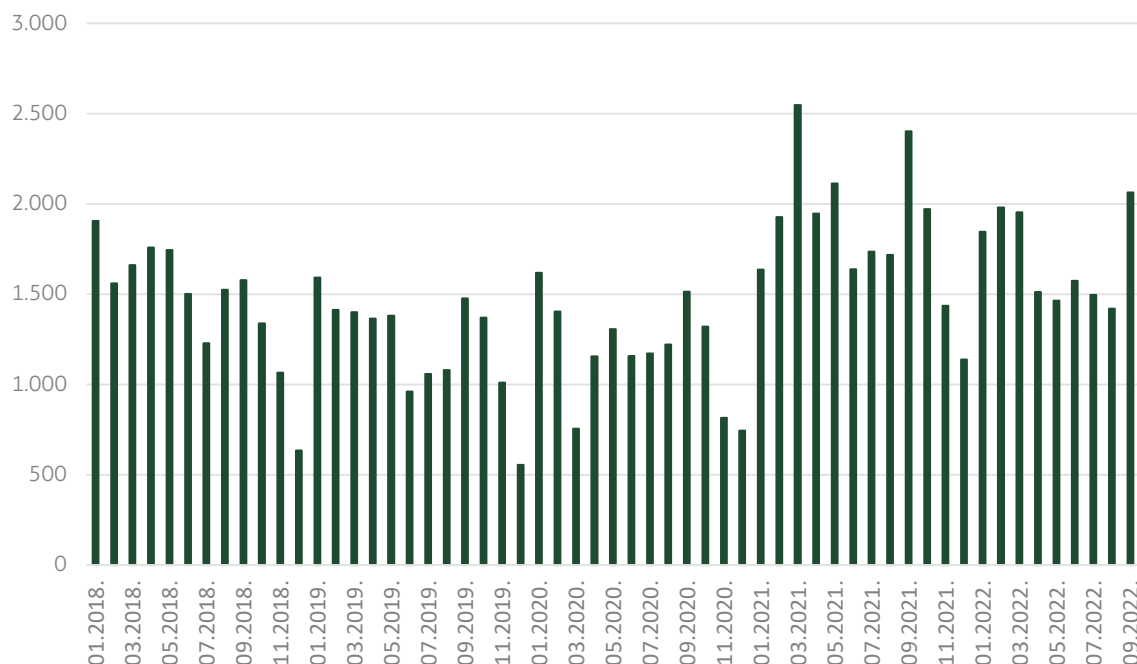
Sektor Graditeljstvo, geodezija i arhitektura obuhvaća 215 zanimanja i 45 obrazovna programa. Veći dio podsektorskih obrazovnih programa, njih 25 odnosi se na više razine obrazovanja koje pohađa 6.772 studenata. Broj obrazovnih programa na razini četverogodišnjih i trogodišnjih srednjih škola nešto je manji i iznosi 20 obrazovnih programa koje pohađa 4.712 učenika (stanje prosinac 2021.), programi iz sektora prisutni su u 19 županija (programa obrazovanja iz sektora nema jedino u Ličko-senjskoj županiji i Zagrebačkoj županiji). Uvidom u podatke Ministarstva znanosti i obrazovanja (Školski e – Rudnik, 2022), vidljiv je kontinuirani rast broja učenika u sektorskom području Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali. Tako je u školskoj godini 2018./2019. na razini RH bilo 4.389 učenika i učenika upisanih u zanimanja iz tih strukovnih područja, dok ih je 4.829 u školskoj godini 2022./2023. (školska godina 2019./2020. – 4.442, školska godina 2020./2021. – 4.539, školska godina 2021./2022. – 4.624). Ovi podaci nam pokazuju porast interesa mladih za sektorska zanimanja i kvalifikacije.

Promatrajući sektorska zanimanja značajna za navedene procese i njihove stope nezaposlenosti (Detaljniji podaci u Tablica 9 u prilogu) vidljive su najveće prosječne stope nezaposlenosti u zanimanjima roda 9 – jednostavna zanimanja (7,55 %) i roda 7 – zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji (4,95 %) koje su veće od sektorske stope nezaposlenosti (rod 3 – inženjeri i znanstvenici (3,92), rod 8 – rukovatelji strojevima (2,66 %), rod 2 – stručnjaci i znanstvenici (1,19 %). Navedeno pokazuje da, iako je u sektoru praktički postignuta puna zaposlenost određeni rodovi i zanimanja, imaju

niže šanse za zapošljavanje. Analizirajući dob nezaposlenih, 45 % nezaposlenih u rodu 7 je mlađe od 40 godina tako da je zasigurno jedan od razloga nezaposlenosti nedostatak adekvatnih znanja i vještina potrebnih na tržištu rada ili nemotiviranost za obavljanje poslova zanimanja.

Podaci o prijavljenim potrebama za radnicima u sektoru (Slika 2) pokazuju sezonalnost sektora, odnosno smanjenu aktivnost tijekom zimskih mjeseci te povećanje broja potreba za radnicima od 2021. godine u odnosu na godine prije. Tako je u 2018. godini ukupno traženo 17.497 radnika, 2019. – 14.663, 2020. – 14.183, a u 2021. godini 22.204 radnika. U prvih devet mjeseci 2022. traženo je 15.307 radnika. Sezonalni karakter je također posljedica nemogućnosti obavljanja radova, posebice vanjskih u određenim mjesecima unutar godine.

Broj potrebnih radnika



Slika 2. Prijavljene potrebe za radnicima u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura u periodu od 1./2018. do 9./2022.

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Podaci o nezaposlenosti i zapošljavanju s Hrvatskog zavoda za zapošljavanje za sve promatrane skupine zanimanja sektora pokazuju slične trendove (detaljniji prikaz za sektor dostupan u prilogu dokumenta):

- Pad nezaposlenosti za nekoliko puta tijekom posljednjih 10 godina,
- Broj prijavljenih potreba za radnicima veći od broja nezaposlenih osoba gotovo tijekom cijelog promatranog perioda,
- Broj prijavljenih potreba za radnicima kod većine zanimanja veći je od broj zaposlenih s evidencije nezaposlenih što ukazuje na mogućnost da je veliki broj potreba za radnicima ostao nezadovoljen,
- Kod gotovo svih zanimanja vidljiv je nagli porast potražnje u 2021. godini što može biti posljedica potražnje za radnicima uslijed obnove od potresa,
- Gledajući prema županijama, vidljivo je da neka zanimanja iz sektora u pojedinim županijama imaju minimalnu ponudu i potražnju iako je za očekivati da se aktivnosti koje servisiraju zanimanja iz sektora obavljaju na svim geografskim područjima.

Razmjere nedostatka radne snage u ovom sektoru oslikava i popis zanimanja Hrvatskog zavoda za zapošljavanje za koja se za uvoz radne snage ne treba tražiti test tržišta rada jer su proglašena deficitarnim na razini cijele države i među kojima je gotovo polovica (20 od 42) zanimanja iz sektora Graditeljstvo, geodezija i arhitektura. Kao glavne odrednice sektora Graditeljstvo, geodezija i arhitektura uočen je nedostatak radne snage na svim razinama obrazovanja.

Prema CEDEFOP-u (CEDEFOP, 2022) za radnu snagu u sektoru građevinarstva osobito je važan razvoj znanja i vještina vezanih uz održivost i zaštitu okoliša obzirom na visoki prioritet koji se na razini EU postavlja uz teme zaštite okoliša. Osim toga predviđa se da će u budućnosti radna snaga u ovom sektoru trebati sljedeća znanja i vještine:

- korištenje opreme u građevinarstvu utemeljene na informacijsko komunikacijskim tehnologijama i automatizaciji,
- korištenje pametnih alata,
- korištenje novih materijala i tehnologija izgradnje,
- proizvodnja montažnih građevinskih elemenata,
- vještine komunikacije u multidisciplinarnim timovima,
- upotreba niskougličnih tehnologija.

4.2.2. Podsektor Elektrotehnika

Zanimanja u podsektoru Elektrotehnike sa stručnim kompetencijama za adekvatno i kvalitetno provođenje cjelovite obnove, posebice sa znanjima i vještinama u segmentu energetske učinkovitosti, protupotresne obnove, primjene rješenja zasnovanih na prirodi, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama te vještinama za prilagođen pristup obnovi kulturne baštine, čine 53,7 % ukupne radne snage podsektora što ovaj podsektor također čini važnim za navedene procese.

Ukupna radna snaga podsektora Elektrotehnika prema podacima s HKO portala u rujnu 2022. iznosi 63.225 osoba (60.831 zaposlenih i 2.394 nezaposlenih osoba), što čini 3,7 % ukupne radne snage u RH. U radnoj snazi s 94,72 % dominiraju muškarci (Tablica 2).

Tablica 2. Radna snaga i stope nezaposlenosti u podsektoru Elektrotehnika u rujnu 2022. g.

	REPUBLIKA HRVATSKA	% PO SPOLU U RH	PODSEKTOR ELEKTROTEHNIKA	UDIO SEKTORA U RH (%)	% PO SPOLU U SEKTORU
ZAPOSLENI UKUPNO	1.642.551	100	60.831	3,70	100
ZAPOSLENE ŽENE	771.040	46,94	3.258	0,42	5,36
ZAPOSLENI MUŠKARCI	871.511	53,06	57.573	6,61	94,64
NEZAPOSLENI UKUPNO	105.796	100	2.394	2,26	100
NEZAPOSLENE ŽENE	60.753	57,42	79	0,13	3,3
NEZAPOSLENI MUŠKARCI	45.043	42,58	2.315	5,14	96,7
UKUPNA RADNA SNAGA	1.748.347	100	63.225	3,62	100
RADNA SNAGA ŽENE	831.793	47,58	3.337	0,40	5,28
RADNA SNAGA MUŠKARCI	916.554	52,42	59.888	6,53	94,72
STOPA NEZAPOSLENOSTI UKUPNO	6,05	-	3,79	-	-
STOPA NEZAPOSLENOSTI ŽENE	7,30	-	2,37	-	-
STOPA NEZAPOSLENOSTI MUŠKARCI	4,91	-	3,87	-	-

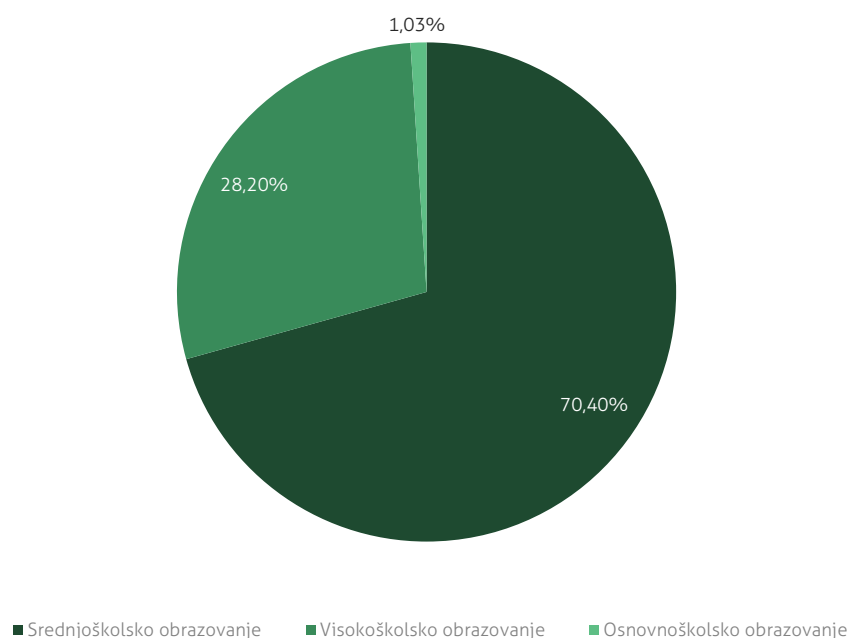
Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Gledajući omjer zaposlenih sa sektorskim zanimanjima u radnoj snazi podsektora naspram ukupnog broja zaposlenih u RH spram radne snage RH, vidljiva je 2,97 indeksna boda veća zastupljenost

podsektorske zaposlenost što indicira iznadprosječnu zastupljenost zaposlenosti unutar radne snage podsektora. Zaposlenost ima uzlazni trend te je u zadnje 4 godine broj zaposlenih u sektoru porastao za 7,3 %. Stopa nezaposlenosti podsektora iznosi 3,79% i manja je od opće stope nezaposlenosti (6,05 %) te je u okvirima prirodne stope nezaposlenosti. Nezaposlenost u podsektorskim zanimanjima se u posljednje 4 godine smanjila za 70,8 %.

Prosječna starost radne snage u podsektoru manja je od nacionalne, dobne skupine mlađe od 40 godina imaju znatno veći udjel u odnosu na nacionalnu strukturu (5,6 indeksna boda), dok kod starijih dobni skupina 55+ bilježimo 2 indeksna boda manje zaposlenih u odnosu na nacionalnu strukturu zaposlenih. Ovaj pozitivan trend govori o postupnom jačanju interesa za stjecanjem podsektorskih kvalifikacija i zapošljavanju u podsektoru.

Obrazovnu strukturu radne snage u podsektoru (Slika 3) karakterizira visok udio zaposlenika sa srednjoškolskim obrazovanjem – 70,4 % (na razini RH iznosi 64,6 %), potom radne snage s visokoškolskim obrazovanjem (RH - 27,8 %) te mali udjel zaposlenih s osnovnoškolskim obrazovanjem (RH - 7,2 %). Ovakav odnos udjela razina obrazovanja u ukupnoj zaposlenosti u podsektoru Elektrotehnika indikator je dobrih razvojnih potencijala podsektora, mogućnosti razvoja novih znanja, proizvoda i olakšanog usvajanja novih tehnologija.



Slika 3. Obrazovna struktura radne snage u zanimanjima podsektora Elektrotehnika u 2022. g.

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Od rodova zanimanja, dominira Rod 7 - zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji s 47,05 % (RH 12,08 %), slijede inženjeri, tehničari i srodna zanimanja (Rod 3) s 36,34 % (RH 17,96 %) te Rod 2 - Stručnjaci i znanstvenici s 16,49 % (RH 13,52 %).

Kod zaposlenih dominira Rod 7 – zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji s 47,12% zaposlenih, slijedi Rod 3 – inženjeri i tehničari s 35,87%, Rod 2 – stručnjaci i znanstvenici s 16,89 %, dok je kod nezaposlenih poredak malo drugačiji, dominira Rod 3 s 48,29 %, slijedi Rod 7 s 45,24 % nezaposlenih te Rod 2 – 6,47 %. Vidljiv je iznadprosječan udio rodova 7, 3 i 2 što znači da u podsektoru dominiraju zanimanja srednje razine znanja, uz iznadprosječno prisutna zanimanja iz drugog i trećeg roda što govori o znatnom razvojnom potencijalu i osposobljenosti podsektora da apsorbira radnu snagu više

obrazovne razine. Ono što zabrinjava je visoka prisutnost nezaposlenosti u rodu 3 što može ukazivati na neusklađenost obrazovanja (posebice strukovnog – razina tehničara) s potrebama na tržištu rada.

Osobe sa podsektorskim zanimanjima rade u 517 djelatnosti od ukupno 597 razreda djelatnosti. Udjeli zaposlenih u djelatnostima pokazuju da, iako su osobe sa podsektorskim zanimanjima zaposlene u velikom broju djelatnosti, većina zaposlenih nalazi se u manjem broju djelatnosti, odnosno relativno je uzak spektar djelatnosti u kojima osobe s kvalifikacijama iz ovog podsektora mogu raditi što ukazuje na sužene mogućnosti mobilnosti na tržištu rada. Analiza ukupnog broja zaposlenih osoba sa podsektorskim zanimanjima po djelatnostima ukazuje da od 517 djelatnosti koje zapošljavaju podsektorska zanimanja samo njih 20 apsorbira više od 1% podsektorske zaposlenosti i to redom: Elektroinstalacijski radovi (11,74 %), Distribucija električne energije (7,41 %), Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje (4,00 %), Računalno programiranje (3,18 %), Nespecijalizirana trgovina na veliko (3,01 %), Proizvodnja komunikacijske opreme (2,80 %), Djelatnosti žičane telekomunikacije (2,50 %), Gradnja stambenih i nestambenih zgrada (1,78 %), Instaliranje industrijskih strojeva i opreme (1,59 %), Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju (1,56 %), Visoko obrazovanje (1,42 %), Proizvodnja električne energije (1,37 %), Proizvodnja elektromotora, generatora i transformatora (1,36 %), Uslužne djelatnosti u vezi s kopnenim prijevozom (1,33 %), Djelatnosti bežične telekomunikacije (1,20 %), Gradnja vodova za električnu struju i telekomunikacije (1,17 %), Savjetovanje u vezi s poslovanjem i ostalim upravljanjem (1,17 %), Održavanje i popravak motornih vozila (1,15 %), Prijenos električne energije (1,02 %), Ostalo istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i tehnološkim znanostima (1,00 %).

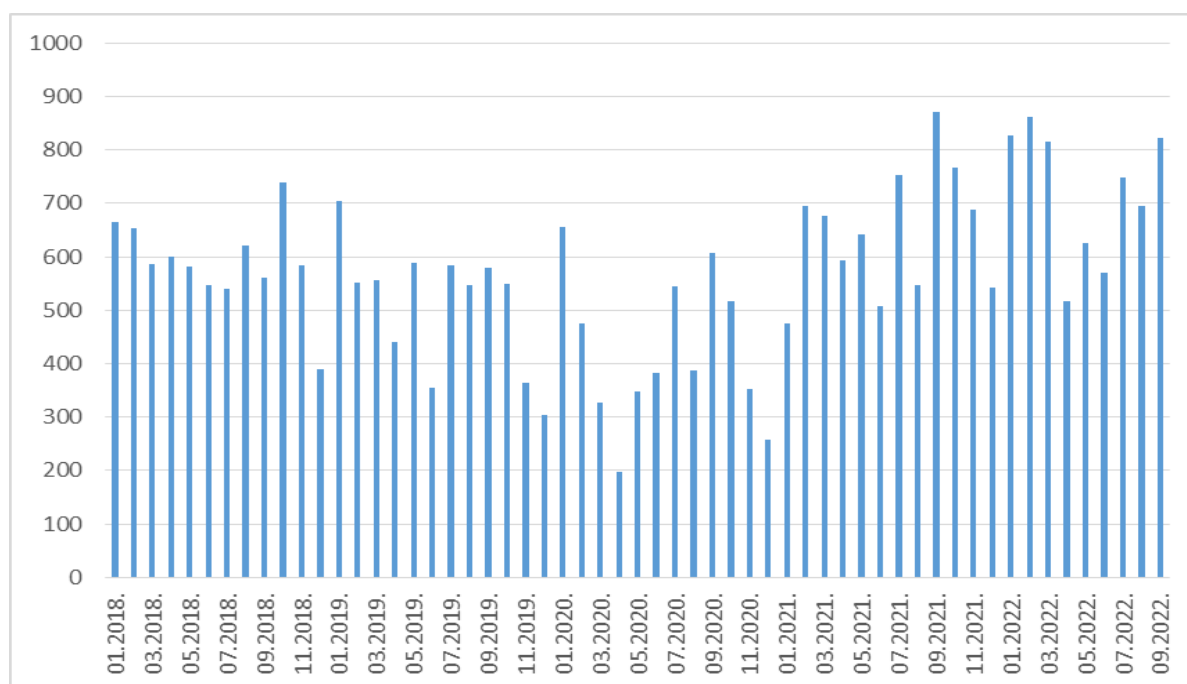
Pregled ključnih podataka podsektora Elektrotehnika u odnosu na poslodavce (veličini po broju zaposlenih osoba) ukazuje na određene specifičnosti. Prva je karakteristika što u strukturi poslodavaca po broju zaposlenih značajnu zastupljenost imaju velika poduzeća (preko 250 zaposlenih). Od svih poslodavaca u podsektoru Elektrotehnika ova skupina zapošljava 36,25 % svih zaposlenih u podsektoru, iako ih je svega 3,64 % od ukupnog broja poslodavaca. Malih poslodavaca (oni koji zapošljavaju od 11 do 50 radnika) ima 23,93 % i zapošljavaju 21,95 % svih zaposlenih, srednjih poduzeća (od 51 do 250 zaposlenih) ima 11,71 % i zapošljavaju 19,7 % radnika te mikro (oni koji zapošljavaju od 1 do 10 radnika) ima najveći broj 60,7 %, ali zapošljavaju 21,5 % zaposlenih u podsektoru. Druga karakteristika odnosi se na vrstu ugovora o radu gdje je značajno više ugovora o radu na neodređeno vrijeme (52,87 %) od udjela takvih ugovora u ukupnoj zaposlenosti (47,30 %).

Podsektor Elektrotehnika obuhvaća 199 zanimanja i 49 obrazovna programa. Veći dio podsektorskih obrazovnih programa, njih 29 odnosi se na više razine obrazovanja koje pohađa 5.976 studenata. Broj obrazovnih programa na razini četverogodišnjih i trogodišnjih srednjih škola nešto je manji i iznosi 20 obrazovnih programa koje pohađa 10.681 učenik (stanje prosinac 2021.), programi iz sektora prisutni su u svim županijama. Uvidom u podatke Ministarstva znanosti i obrazovanja (Školski e – Rudnik, 2022) vidljiv je kontinuirani rast broja učenika u sektorskom području Elektrotehnika i računarstvo. Tako je u školskoj godini 2018./2019. na razini Republike Hrvatske bilo 14.763 učenika i učenica upisanih u zanimanja iz tih strukovnih područja, dok ih je u školskoj godini 2022./2023. upisano 15.832 (školska godina 2019./2020. – 14.786, školska godina 2020./2021. – 15.180, školska godina 2021./2022. – 15.439). Ovi podaci nam pokazuju porast interesa mladih za sektorska zanimanja i kvalifikacije.

Promatrajući podsektorska zanimanja značajna za navedene procese i njihove stope nezaposlenosti prosječna stopa nezaposlenosti u zanimanjima roda 3 – inženjeri i znanstvenici iznosi 5,35 i veća je opće stope nezaposlenosti u podsektoru. Navedeno pokazuje da, iako je u sektoru praktički postignuta puna zaposlenost, rod 3 i pripadajuća zanimanja imaju niže šanse za zapošljavanje u podsektoru. Detaljniji prikaz zanimanja dostupan je u Tablica 10 u prilogu.

Podaci o prijavljenim potrebama za radnicima u podsektoru pokazuju kontinuiranu potražnju za radnicima u podsektoru Elektrotehnika. U 2018. godini ukupno je traženo 7.067 radnika, 2019. – 6.123,

2020. – 5.055, a u 2021. godini 7.759 radnika. U prvih devet mjeseci 2022. traženo je 6.482 radnika (Slika 4).



Slika 4. Prijavljene potrebe za radnicima u podsektoru Elektrotehnika u periodu od 1./2018. do 9./2022.

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Podaci o nezaposlenosti i zapošljavanju s Hrvatskog zavoda za zapošljavanje za promatrane skupine zanimanja podsektora pokazuju neke slične trendove (detaljniji prikaz za sektor dostupan u prilogu dokumenta):

- pad nezaposlenosti,
- pad novoprijavljenih na evidenciju te
- pad zaposlenih s evidencije HZZ-a.

Kod rodova 2 i 7 primjetni su također slični trendovi koji se odnose na prijavljena slobodna radna mjesta: broj slobodnih radnih mjesta tijekom čitavog promatranog razdoblja je veći od broja nezaposlenih i veći od broja zaposlenih s evidencije što ukazuje na mogućnost da je određeni broj potreba za radnicima ostao nezadovoljen. Kod roda 3 vidimo da je broj nezaposlenih tijekom cijelog promatranog razdoblja veći od broja prijavljenih slobodnih radnih mjesta te da je i broj zaposlenih s evidencije veći od broja prijavljenih potreba za radnicima što može ukazivati na zapošljavanje sektorske radne snage u drugim sektorima.

Osim generalnog nedostatka radne snage u podsektoru Elektrotehnika, analiza podsektora ukazuje na mogući otežan pristup radne snage iz roda 3 – inženjeri i tehničari tržištu rada u podsektoru Elektrotehnika s obzirom na visoke udjele roda 3 u radnoj snazi, posebice u nezaposlenosti te velikog broja učenika koji se školuju za zanimanja roda 3 (gotovo 85 % svih učenika u srednjem strukovnom obrazovanju podsektora), stoga bi bilo potrebno napraviti detaljniju analizu obrazovnih programa roda 3 i pripadajućih zanimanja kako bi se utvrdilo zbog čega osobe tih zanimanja imaju otežan pristup tržištu rada.

4.2.3. Podsektor Strojарstvo

Zanimanja u podsektoru Strojарstvo sa stručnim kompetencijama za adekvatno i kvalitetno provođenje cjelovite obnove, posebice sa znanjima i vještinama u segmentu energetske učinkovitosti, protupotresne obnove, primjene rješenja zasnovanih na prirodi, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama te vještinama za prilagođen pristup obnovi kulturne baštine čine 33,4 % ukupne radne snage podsektora što ovaj podsektor također čini važnim za navedene procese.

Ukupna radna snaga podsektora Strojарstvo prema podacima Ministarstva rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike (2022) u rujnu 2022. iznosi 116.136 osoba (102.858 zaposlenih i 13.278 nezaposlenih osoba), što čini 6,64 % ukupne radne snage u RH. U radnoj snazi s 85,34 % dominiraju muškarci. Detaljniji prikaz strukture radne snage podsektora Strojарstvo nalazi se u tablici u nastavku.

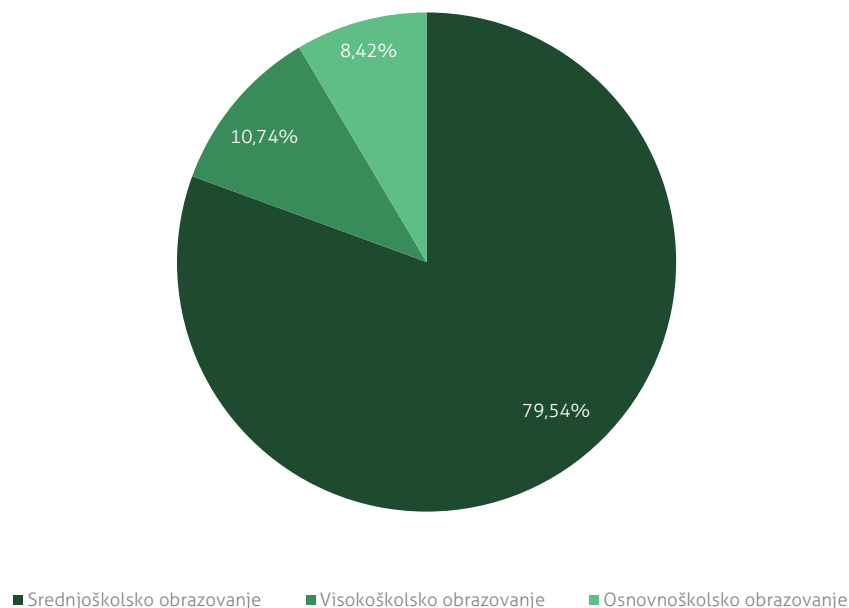
Tablica 3. Radna snaga podsektora Strojарstvo u rujnu 2022. g.

	REPUBLIKA HRVATSKA	% PO SPOLU U RH	PODSEKTOR STROJARSTVO	UDIO SEKTORA U RH (%)	% PO SPOLU U SEKTORU
ZAPOSLENI UKUPNO	1.642.551	100	102.858	6,26	100
ZAPOSLENE ŽENE	771.040	46,94	13.298	1,72	12,93
ZAPOSLENI MUŠKARCI	871.511	53,06	89.560	10,28	87,07
NEZAPOSLENI UKUPNO	105.796	100	13.278	12,55	100
NEZAPOSLENE ŽENE	60.753	57,42	3.733	6,14	28,11
NEZAPOSLENI MUŠKARCI	45.043	42,58	9.545	21,19	71,89
UKUPNA RADNA SNAGA	1.748.347	100	116.136	6,64	100
RADNA SNAGA ŽENE	831.793	47,58	17.031	2,05	14,66
RADNA SNAGA MUŠKARCI	916.554	52,42	99.105	10,81	85,34
STOPA NEZAPOSLENOSTI UKUPNO	6,05	-	11,43	-	-
STOPA NEZAPOSLENOSTI ŽENE	7,30	-	21,92	-	-
STOPA NEZAPOSLENOSTI MUŠKARCI	4,91	-	9,63	-	-

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Gledajući omjer zaposlenih sa sektorskim zanimanjima u radnoj snazi podsektora naspram ukupnog broja zaposlenih u RH u odnosu na radnu snagu RH, vidljiva je 5,38 indeksna boda manja zastupljenost podsektorske zaposlenosti što indicira ispodprosječnu zastupljenost zaposlenosti unutar radne snage podsektora Strojарstvo. Zaposlenost ima uzlazni trend te je u zadnjih 4 godine broj zaposlenih u sektoru porastao za 7,8 %. Stopa nezaposlenosti podsektora iznosi 11,43 % i znatno je veća od opće stope nezaposlenosti (6,05 %). Nezaposlenost u podsektorskim zanimanjima se u posljednje 4 godine smanjila za 27,7 %.

Procesi u dobnoj i spolnoj strukturi podsektora djelomično dijele nacionalne negativne odlike, ali je prosječna starost radne snage u podsektoru manja od nacionalne, dobne skupine mlađe od 40 godina imaju veći udio u odnosu na nacionalnu strukturu (2,3 indeksna boda). Ovaj pozitivan trend govori o postupnom jačanju interesa za stjecanjem podsektorskih kvalifikacija i zapošljavanju u podsektoru. Obrazovnu strukturu radne snage (Slika 5) u podsektoru karakterizira visok i udjel zaposlenika sa srednjoškolskim obrazovanjem – 79,54 % (u RH ona iznosi 64,6 %), potom radne snage s visokoškolskim obrazovanjem (RH - 27,8 %) te radna snaga s osnovnoškolskim obrazovanjem (RH - 7,2 %).



Slika 5. Obrazovna struktura radne snage u podsektoru Strojstvo u 2022. g.

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Od rodova zanimanja, dominira rod 7 - zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji s 46,83 % (u RH iznosi 12,08 %), slijede jednostavna zanimanja (Rod 9) s 27,51 %, inženjeri, tehničari i srodna zanimanja (Rod 3) s 11,49 % (RH 17,96 %) te Rod 2 - Stručnjaci i znanstvenici s 4,88 % (RH 13,52 %).

Kod zaposlenih dominira rod 7 – zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji s 53,62 % zaposlenih, slijedi rod 9 – jednostavna zanimanja s 21,7% zaposlenih, rod 3 – inženjeri i tehničari s 12,36 %, rod 8 – rukovatelji strojevima, vozilima i sastavljači proizvoda a 6,66 % te rod 2 – stručnjaci i znanstvenici s 5,33 %, dok je kod nezaposlenih poredak drugačiji, dominira rod 9 s 72,64 %, slijedi rod 7 s 17,60 % nezaposlenih, rod 3 s 4,81 %, rod 8 3,69 % nezaposlenih te rod 2 – 1,44 %.

Osobe s podsektorskim zanimanjima rade u 544 djelatnosti od ukupno 597 razreda djelatnosti. Udjeli zaposlenih u djelatnostima pokazuju da, iako su osobe s podsektorskim zanimanjima zaposlene u velikom broju djelatnosti, većina zaposlenih nalazi se u manjem broju djelatnosti, odnosno relativno je uzak spektar djelatnosti u kojim osobe s kvalifikacijama iz ovog podsektora mogu raditi što ukazuje na sužene mogućnosti mobilnosti na tržištu rada. Analiza ukupnog broja zaposlenih osoba sa podsektorskim zanimanjima po djelatnostima ukazuje da od 544 djelatnosti koje zapošljavaju podsektorska zanimanja samo njih 13 apsorbira više od 1 % podsektorske zaposlenosti i to redom: Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova (7,33 %), Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju (5,87 %), Održavanje i popravak motornih vozila (4,23 %), Nespecijalizirana trgovina na veliko (2,80 %), Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom (2,04 %), Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje (2,03 %), Strojna obrada metala (2,03 %), Gradnja stambenih i nestambenih zgrada (1,96 %), Proizvodnja ostalih gotovih proizvoda od metala, d. n. (1,48 %), Proizvodnja ostalih dijelova i pribora za motorna vozila (1,29 %), Trgovina automobilima i motornim vozilima lake kategorije (1,17 %), Instaliranje industrijskih strojeva i opreme (1,07 %), Tehničko ispitivanje i analiza (1,05 %).

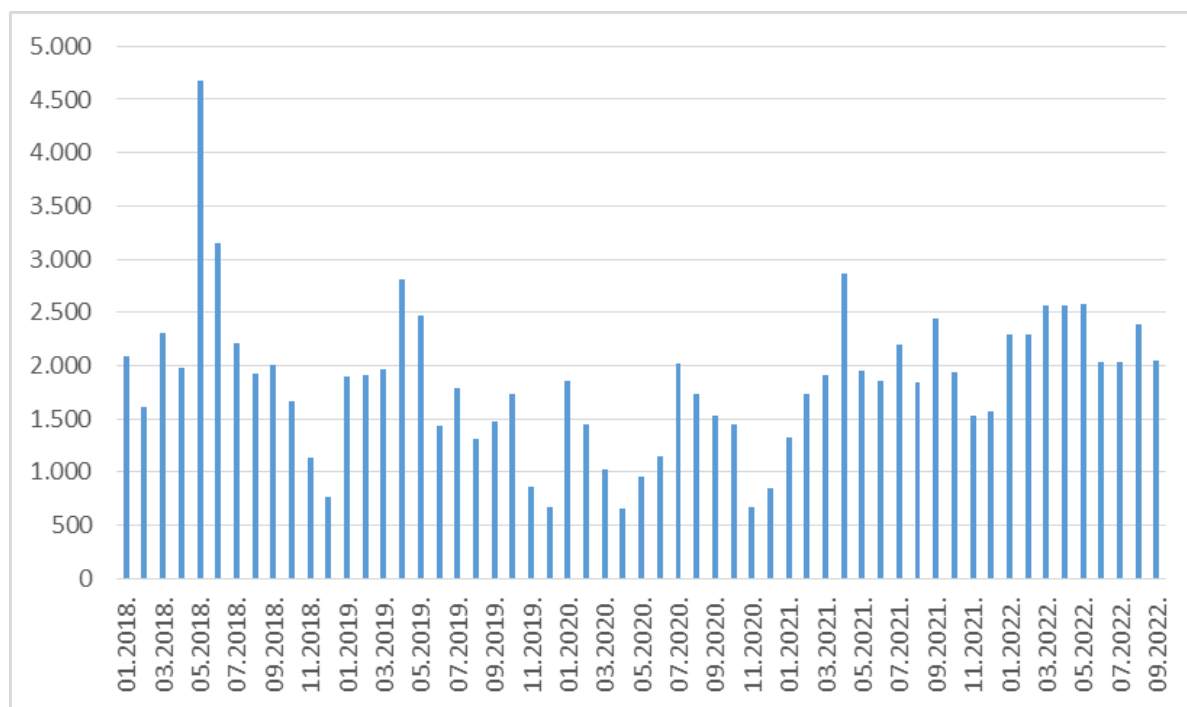
Pregled ključnih podataka podsektora Strojstvo u odnosu na poslodavce (zastupljenim djelatnostima, veličini po broju zaposlenih osoba, razini obrazovanja i zanimanjima) ukazuje na određene specifičnosti. Prva je karakteristika što u strukturi poslodavaca po broju zaposlenih značajnu

zastupljenost imaju velika poduzeća (preko 250 zaposlenih). Od svih poslodavaca u podsektoru Strojarsstvo ova skupina zapošljava 30,5 % svih zaposlenih u podsektoru, iako ih je svega 2,4 % od ukupnog broja poslodavaca. Malih poslodavaca (oni koji zapošljavaju od 11 do 50 radnika) ima 21,4 % i zapošljavaju 20,09 % svih zaposlenih, srednjih poduzeća (od 51 do 250 zaposlenih) ima 8,6 % i zapošljavaju 26,18 % radnika te mikro (oni koji zapošljavaju od 1 do 10 radnika) ima najveći broj 67,6%, ali zapošljavaju svega 22,36 % zaposlenih u podsektoru. Druga karakteristika odnosi se na vrstu ugovora o radu gdje je značajno više ugovora o radu na neodređeno vrijeme (53,62 %) od udjela takvih ugovora u ukupnoj zaposlenosti (47,30 %).

Podsektor Strojarsstvo obuhvaća 331 zanimanja i 64 obrazovna programa. Manji dio podsektorskih obrazovnih programa, njih 22 odnosi se na više razine obrazovanja koje pohađa 5.148 studenata. Broj obrazovnih programa na razini četverogodišnjih i trogodišnjih srednjih škola nešto je veći i iznosi 42 obrazovna programa koje pohađa 12.012 učenik (stanje prosinac 2021.), programi iz sektora prisutni su u svim županijama. Uvidom u podatke Ministarstva znanosti i obrazovanja (Školski e-Rudnik, 2022), vidljiv je kontinuirani rast broja učenika u sektorskom području Strojarsstva, tako je u školskoj godini 2018./2019. na razini RH bilo 11.843 učenika i učenica upisanih u zanimanja iz tih strukovnih područja, dok ih je u školskoj godini 2022./2023. – 13.050 (školska godina 2019./2020. – 12.169, školska godina 2020./2021. – 12.720, školska godina 2021./2022. – 13.020). Od 2018. g. do 2022. g. vidljiv je porast interesa za ova sektorska zanimanja i kvalifikacije (9,9 %).

Promatrajući podsektorska zanimanja značajna za navedene procese i njihove stope nezaposlenosti prosječna stopa nezaposlenosti u svim rodovima zanimanjima je niža od podsektorske stope nezaposlenosti što pokazuje da ta zanimanja imaju bolju perspektivu zapošljivosti unutar podsektora od ostalih podsektorskih zanimanja. Detaljniji prikaz zanimanja nalazi se u Tablica 11 u prilogu.

Podaci o prijavljenim potrebama za radnicima u podsektoru (Slika 6) pokazuju pad potražnje za radnicima u podsektoru. U 2018. godini ukupno je traženo 25.536 radnika, 2019. – 20.322, 2020. – 15.359, a u 2021. godini 23.179 radnika. U prvih devet mjeseci 2022. traženo je 20.799 radnika.



Slika 6. Prijavljene potrebe za radnicima u podsektoru Strojarsstvo u periodu od 1./2018. do 9./2022.

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Podaci o nezaposlenosti i zapošljavanju s Hrvatskog zavoda za zapošljavanje za promatrane skupine zanimanja podsektora Strojstvo pokazuju neke slične trendove (detaljniji prikaz za sektor dostupan u prilogu dokumenta):

- pad nezaposlenosti,
- pad novoprijavljenih na evidenciju te pad zaposlenih s evidencije HZZ-a,
- broj slobodnih radnih mjesta je veći od broja nezaposlenih i veći od broja zaposlenih s evidencije što ukazuje na mogućnost da je određeni broj potreba za radnicima ostao nezadovoljen.

4.2.4. Podsektor Inženjerstvo okoliša

Zanimanja u podsektoru Inženjerstvo okoliša sa stručnim kompetencijama za adekvatno i kvalitetno provođenje cjelovite obnove, posebice sa znanjima i vještinama u segmentu energetske učinkovitosti, protupotresne obnove, primjene rješenja zasnovanih na prirodi, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama te vještinama za prilagođen pristup obnovi kulturne baštine čine 97,4 % ukupne radne snage podsektora čime je i ovaj podsektor iznimno bitan za navedene procese.

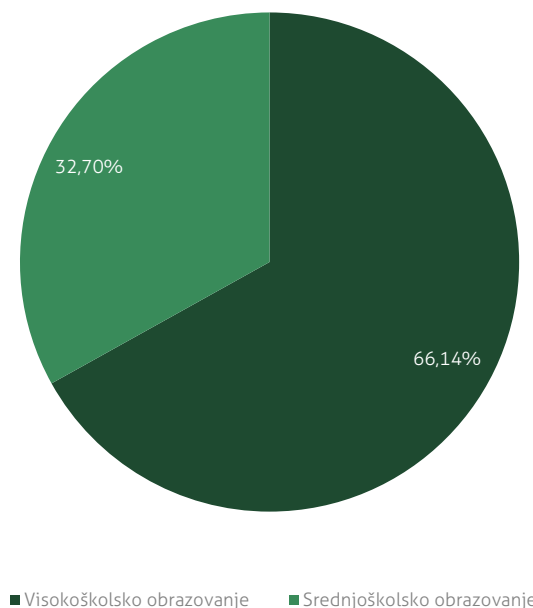
Ukupna radna snaga podsektora Inženjerstvo okoliša prema podacima Ministarstva rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike (rujan 2022) iznosi 1.214 osoba (1.025 zaposlenih i 189 nezaposlenih osoba), što čini 0,06 % ukupne radne snage u RH. U radnoj snazi s 57,25 % prevladavaju žene (Tablica 4). Stopa nezaposlenosti podsektora iznosi 15,57 % i znatno je veća od opće stope nezaposlenosti (6,05 %).

Tablica 4. Radna snaga podsektora Inženjerstvo okoliša u rujnu 2022. g.

	REPUBLIKA HRVATSKA	% PO SPOLU U RH	PODSEKTOR INŽENJERSTVO OKOLIŠA	UDIO SEKTORA U RH (%)	% PO SPOLU U SEKTORU
ZAPOSLENI UKUPNO	1.642.551	100	1.025	0,06	100
ZAPOSLENE ŽENE	771.040	46,94	564	0,07	55,02
ZAPOSLENI MUŠKARCI	871.511	53,06	461	0,05	44,98
NEZAPOSLENI UKUPNO	105.796	100	189	0,18	100
NEZAPOSLENE ŽENE	60.753	57,42	131	0,22	69,3
NEZAPOSLENI MUŠKARCI	45.043	42,58	58	0,13	30,67
UKUPNA RADNA SNAGA	1.748.347	100	1214	0,07	100
RADNA SNAGA ŽENE	831.793	47,58	695	0,08	57,25
RADNA SNAGA MUŠKARCI	916.554	52,42	519	0,06	42,75
STOPA NEZAPOSLENOSTI UKUPNO	6,05	-	15,57	-	-
STOPA NEZAPOSLENOSTI ŽENE	7,30	-	18,85	-	-
STOPA NEZAPOSLENOSTI MUŠKARCI	4,91	-	11,17	-	-

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Prosječna starost radne snage u podsektoru manja od je nacionalne, dobne skupine mlađe od 40 godina imaju veći udio u odnosu na nacionalnu strukturu za 27 indeksnih bodova. Ovaj pozitivan trend ukazuje na jačanje interesa za stjecanjem podsektorskih kvalifikacija i zapošljavanju u podsektoru. Obrazovnu strukturu radne snage u podsektoru (Slika 7) većinom čine zaposlenici s visokoškolskim obrazovanjem – 66,14 % (na razini RH udio je iznosio 27,8 %) te je prisutno 32,70 % radne snage ovog podsektora sa srednjoškolskim obrazovanjem (RH 64,6 %).



Slika 7. Obrazovna struktura radne snage u podsektoru Inženjerstvo okoliša u 2022. g.

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Od rodova zanimanja prisutni su Rod 2 - Stručnjaci i znanstvenici s 55,85 % (RH 13,52) i tehničari i srodna zanimanja Rod 3 s 41,60 % (RH 17,96%). Kod zaposlenih prevladava Rod 2 – stručnjaci i znanstvenici s 60,88 %, dok kod nezaposlenih dominira Rod 3 s 71,43 %.

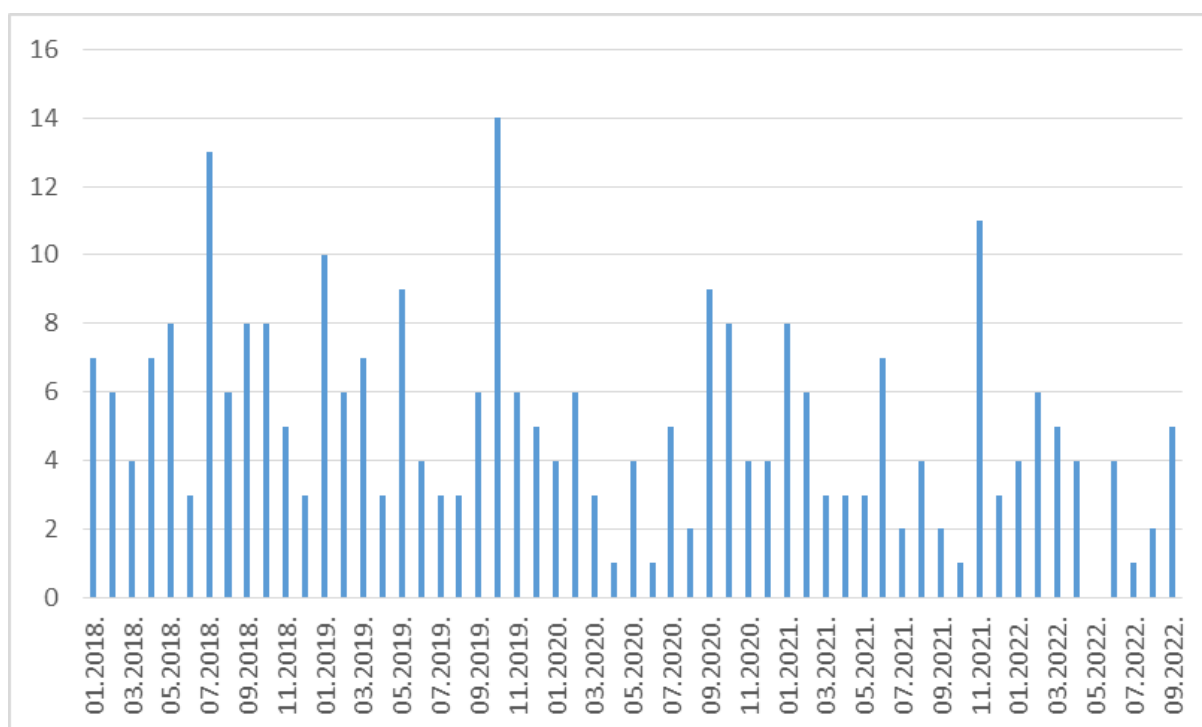
Osobe sa podsektorskim zanimanjima Inženjerstvo okoliša rade u 202 djelatnosti od ukupno 597 razreda djelatnosti što pokazuje da zanimanja iz ovog podsektora još uvijek nisu prepoznata niti valorizirana na tržištu rada unatoč svim preporukama o važnosti brige za okoliš.

Pregled ključnih podataka podsektora Inženjerstvo okoliša u odnosu na poslodavce (veličini po broju zaposlenih osoba) pokazuje da osobe s podsektorskim zanimanjima uglavnom rade u većim poslovnim subjektima (35 % zaposlenih kod velikih poslodavaca i 25,6 % kod srednjih poslodavaca) te da su zaposleni na neodređeno radno vrijeme (60,2 %).

Podsektor Inženjerstvo okoliša obuhvaća 7 zanimanja i 4 obrazovna programa na visokoškolskoj razini s 454 studenata.

Promatrajući podsektorska zanimanja značajna za navedene procese i njihove stope nezaposlenosti (Tablica 12 u prilogu) kod zanimanja Ekološki tehničar/ekološka tehničarka i Inženjer/inženjerka ekologije stopa nezaposlenosti višestruko je veća od opće stope nezaposlenosti kao i od podsektorske stope nezaposlenosti što ukazuje na otežanu poziciju navedenih zanimanja na tržištu rada i indicira potrebu za preispitivanjem sadržaja obrazovnih programa (detaljnije: Tablica 12 u prilogu).

Podaci o prijavljenim potrebama za radnicima u podsektoru Inženjerstvo okoliša (Slika 8) pokazuju jako malenu potražnju za radnicima u podsektoru. U 2018. godini ukupno je traženo 78 radnika, 2019. – 76, 2020. g. – 51, a u 2021. godini 53 radnika. U prvih devet mjeseci 2022. tražen je 31 radnik.



Slika 8. Prijavljene potrebe za radnicima u podsektoru Inženjerstvo okoliša u periodu od 1./2018. do 9./2022.

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Podaci o nezaposlenosti i zapošljavanju s Hrvatskog zavoda za zapošljavanje za promatranu skupinu zanimanja podsektora pokazuju rast broja nezaposlenih i pad prijavljenih potreba za radnicima tijekom promatranog perioda (detaljniji prikaz za sektor dostupan u prilogu dokumenta).

4.2.5. Podsektor Geofizika

Zanimanja u podsektoru Geofizika sa stručnim kompetencijama za adekvatno i kvalitetno provođenje cjelovite obnove, posebice sa znanjima i vještinama u segmentu energetske učinkovitosti, protupotresne obnove, primjene rješenja zasnovanih na prirodi, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama te vještinama za prilagođen pristup obnovi kulturne baštine čine 90% ukupne radne snage podsektora Geofizika.

Ukupna radna snaga podsektora Geofizika prema podacima Ministarstva rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike (2022) u rujnu 2022. iznosi 517 osoba (512 zaposlenih i 5 nezaposlenih osoba), što čini 0,03 % ukupne radne snage u RH. U radnoj snazi s 63,25 % prevladavaju muškarci (Tablica 5). Stopa nezaposlenosti podsektora iznosi 0,97 % i znatno je manja od opće stope nezaposlenosti (6,05 %).

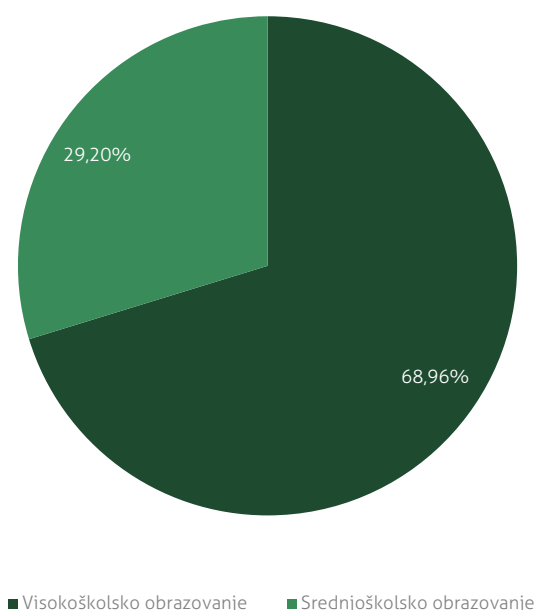
Tablica 5. Radna snaga podsektora Geofizika u rujnu 2022. g.

	REPUBLIKA HRVATSKA	% PO SPOLU U RH	PODSEKTOR GEOFIZIKA	UDIO SEKTORA U RH (%)	% PO SPOLU U SEKTORU
ZAPOSLENI UKUPNO	1.642.551	100	512	0,03	100
ZAPOSLENE ŽENE	771.040	46,94	187	0,02	36,52
ZAPOSLENI MUŠKARCI	871.511	53,06	325	0,04	63,48
NEZAPOSLENI UKUPNO	105.796	100	5	0,00	-
NEZAPOSLENE ŽENE	60.753	57,42	3	0,00	-
NEZAPOSLENI MUŠKARCI	45.043	42,58	2	0,00	-
UKUPNA RADNA SNAGA	1.748.347	100	517	0,03	100
RADNA SNAGA ŽENE	831.793	47,58	190	0,02	36,75

	REPUBLIKA HRVATSKA	% PO SPOLU U RH	PODSEKTOR GEOFIZIKA	UDIO SEKTORA U RH (%)	% PO SPOLU U SEKTORU
RADNA SNAGA MUŠKARCI	916.554	52,42	327	0,04	63,25
STOPA NEZAPOSLENOSTI UKUPNO	6,05	-	0,97	-	-
STOPA NEZAPOSLENOSTI ŽENE	7,30	-	1,58	-	-
STOPA NEZAPOSLENOSTI MUŠKARCI	4,91	-	0,61	-	-

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Prosječna starost radne snage u podsektoru Geofizika znatno je viša od nacionalne. Dobne skupine starije od 55 godina imaju veći udio u odnosu na nacionalnu strukturu za 16,5 indeksnih bodova. Obrazovnu strukturu radne snage u podsektoru većinom čine zaposlenici s visokoškolskim obrazovanjem – 68,96 % (RH 27,8 %), a potom radna snaga sa srednjoškolskim obrazovanjem (RH 64,6 %) (Slika 9).



Slika 9. Obrazovna struktura radne snage u podsektoru Geofizika u 2022. g.

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Od rodova zanimanja prisutni su Rod 2 - Stručnjaci i znanstvenici s 55,85 % (RH 13,52) i tehničari i srodna zanimanja Rod 3 s 41,60 % (RH 17,96 %). Kod zaposlenih je prisutan Rod 3 – inženjeri i tehničari s 64,99 % zaposlenih i Rod 2 – stručnjaci i znanstvenici s 35,01 %.

Osobe sa podsektorskim zanimanjima rade u 91 djelatnosti od ukupno 597 razreda djelatnosti.

Pregled ključnih podataka podsektora Geofizika u odnosu na poslodavce (zastupljenim djelatnostima, veličini po broju zaposlenih osoba, razini obrazovanja i zanimanjima) pokazuje da osobe s podsektorskim zanimanjima uglavnom rade u većim poslovnim subjektima (58,26 % zaposlenih kod velikih poslodavaca i 20,12 % kod srednjih poslodavaca).

Podsektor Geodezija obuhvaća 23 zanimanja i 6 obrazovnih programa na visokoškolskoj razini s 248 studenata.

Promatrajući podsektorska zanimanja značajna za navedene procese i njihove stope nezaposlenosti dva zanimanja Inženjer/inženjerka geofizičkih istraživanja i Meteorološki tehničar/meteorološka tehničarka imaju višu stopu nezaposlenosti od podsektorske što ukazuje na moguće poteškoće za ta zanimanja na tržištu rada (detaljnije: Tablica 13 u prilogu).

4.2.6. Podsektor Primijenjena umjetnost

Zanimanja u podsektoru Primijenjena umjetnost sa stručnim kompetencijama za adekvatno i kvalitetno provođenje cjelovite obnove, posebice sa znanjima i vještinama u segmentu energetske učinkovitosti, protupotresne obnove, primjene rješenja zasnovanih na prirodi, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama te vještinama za prilagođen pristup obnovi kulturne baštine čine 72,2 % ukupne radne snage podsektora što ovaj podsektor također čini važnim za navedene procese.

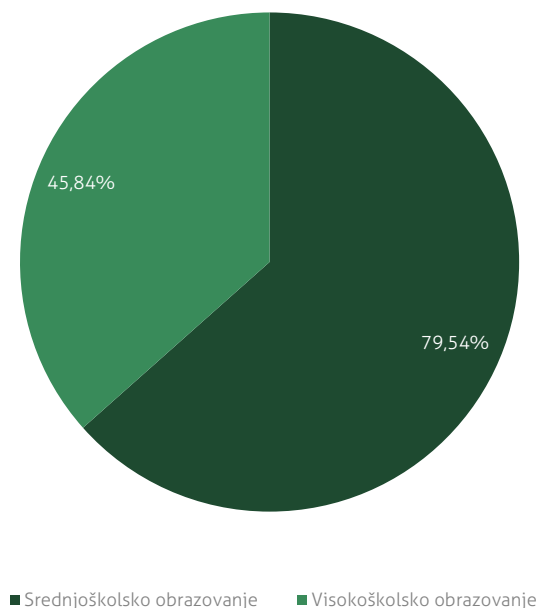
Ukupna radna snaga podsektora Primijenjena umjetnost prema podacima Ministarstva rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike (2022) u rujnu 2022. iznosi 4.867 osoba (4.384 zaposlenih i 483 nezaposlenih osoba), što čini 0,46 % ukupne radne snage u RH. U radnoj snazi s 58,06 % prevladavaju žene (Tablica 6). Stopa nezaposlenosti podsektora iznosi 9,92 % i nešto je veća od opće stope nezaposlenosti (6,05 %).

Tablica 6. Radna snaga podsektora Primijenjena umjetnost u rujnu 2022. g.

	REPUBLIKA HRVATSKA	% PO SPOLU U RH	PODSEKTOR PRIMIJENJENA UMJETNOST	UDIO SEKTORA U RH (%)	% PO SPOLU U SEKTORU
ZAPOSLENI UKUPNO	1.642.551	100	4.384	0,27	100
ZAPOSLENE ŽENE	771.040	46,94	2.456	0,32	56,02
ZAPOSLENI MUŠKARCI	871.511	53,06	1.928	0,22	43,98
NEZAPOSLENI UKUPNO	105.796	100	483	0,46	100
NEZAPOSLENE ŽENE	60.753	57,42	370	0,61	76,6
NEZAPOSLENI MUŠKARCI	45.043	42,58	113	0,25	23,4
UKUPNA RADNA SNAGA	1.748.347	100	4.867	0,28	100
RADNA SNAGA ŽENE	831.793	47,58	2.826	0,34	58,06
RADNA SNAGA MUŠKARCI	916.554	52,42	2.041	0,22	49,94
STOPA NEZAPOSLENOSTI UKUPNO	6,05	-	9,92	-	-
STOPA NEZAPOSLENOSTI ŽENE	7,30	-	13,09	-	-
STOPA NEZAPOSLENOSTI MUŠKARCI	4,91	-	5,54	-	-

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Prosječna starost radne snage u podsektoru znatno je niža od nacionalne, dobne skupine mlađe od 40 godina imaju veći udio u odnosu na nacionalnu strukturu za 11,3 indeksnih bodova. Obrazovnu strukturu radne snage u podsektoru većinom čine zaposlenici sa srednjoškolskim obrazovanjem 51,67 % (RH 64,6 %) i visokoškolskim obrazovanjem – 45,84% (RH 27,8 %).



Slika 10. Obrazovna struktura radne snage u podsektoru Primijenjena umjetnost u 2022. g.

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Od rodova zanimanja prisutni su Rod 3 sa 70,56 % (RH 17,96 %), Rod 2 - Stručnjaci i znanstvenici sa 13,27 % (RH 13,52) i Rod 7 sa 16,17 %. Kod zaposlenih je dominantan Rod 3 – inženjeri i tehničari s 69,96 % zaposlenih, Rod 2 – stručnjaci i znanstvenici s 12,96 % te Rod 7 – zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji s 17,08 %. Kod nezaposlenih također je najdominantniji Rod 3 sa 75,98 %, slijedi Rod 2 sa 16,15 % te Rod 7 sa 7,87 % nezaposlenih.

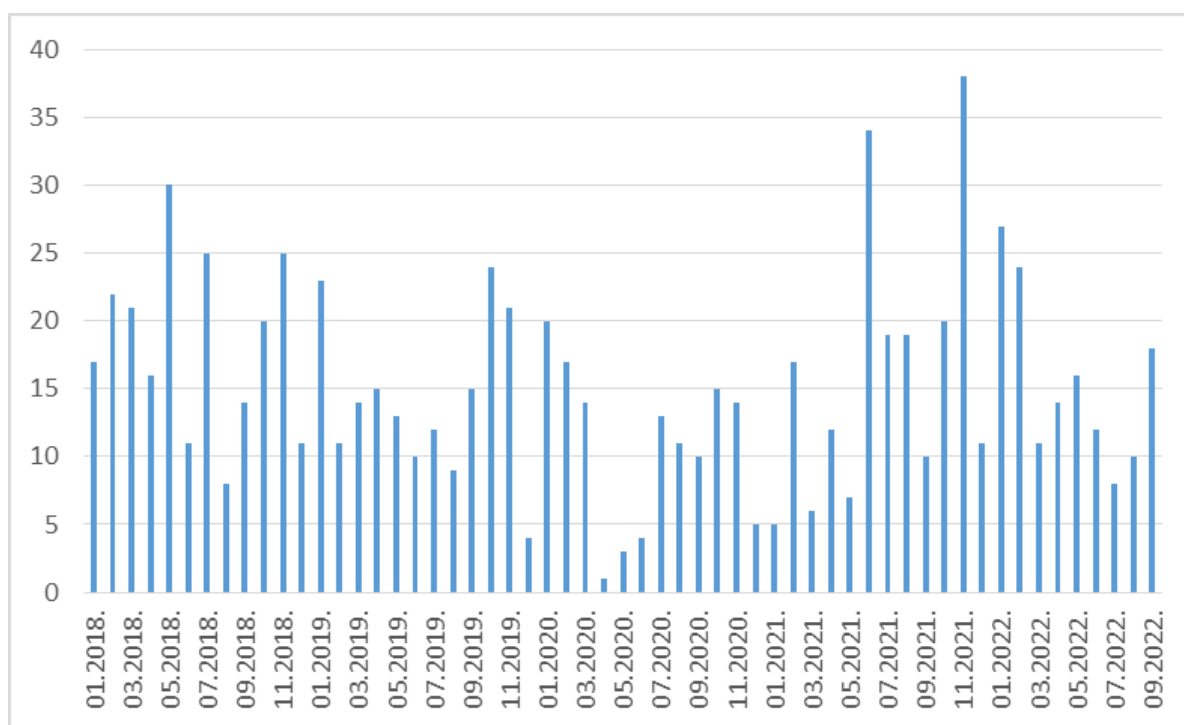
Osobe s podsektorskim zanimanjima rade u 307 djelatnosti od ukupno 597 razreda djelatnosti. Najveći broj zaposlenih s podsektorskim zanimanjima nalazimo u sljedećim djelatnostima: Specijalizirane dizajnerske djelatnosti (22,33 %), Računalno programiranje (6,64 %) te Umjetničko stvaralaštvo (6,09 %).

Pregled ključnih podataka podsektora Primijenjena umjetnost u odnosu na poslodavce (veličini po broju zaposlenih osoba) pokazuje da osobe s podsektorskim zanimanjima uglavnom rade u mikro poslovnim subjektima (poslodavci s manje od 10 zaposlenih) u kojima ta zanimanja čine 56,9% zaposlenih.

Podsektor Primijenjena umjetnost obuhvaća 46 zanimanja i 16 obrazovnih programa na visokoškolskoj razini s 849 studenata.

Promatrajući podsektorska zanimanja značajna za navedene procese i njihove stope nezaposlenosti dva zanimanja Dizajner/dizajnerica interijera i Konzervator i restaurator/konzervatorica i restauratorica imaju višu stopu nezaposlenosti od podsektorske što ukazuje na moguće poteškoće za ta zanimanja na tržištu rada (detaljnije: Tablica 14 u prilogu).

Podaci o prijavljenim potrebama za radnicima u podsektoru Primijenjena umjetnost (Slika 11) pokazuju malu i diskontinuiranu potražnju za radnicima u podsektoru. U 2018. godini ukupno je traženo 220 radnika, 2019. g. – 171, 2020. – 127 a u 2021. godini 198 radnika. U prvih devet mjeseci 2022. traženo je 140 radnika.



Slika 11. Prijavljene potrebe za radnicima u podsektoru Primijenjena umjetnost u periodu od 1./2018. do 9./2022.

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Podaci o nezaposlenosti i zapošljavanju s Hrvatskog zavoda za zapošljavanje za promatranu skupinu zanimanja podsektora pokazuju da je broj nezaposlenih tijekom cijelog prijavljenog perioda višestruko veći od broja traženih radnika (detaljniji prikaz za sektor dostupan u prilogu dokumenta).

4.3. Zaključak analize tržišta rada

Osnovni problem tržišta rada kod zanimanja sa stručnim kompetencijama za adekvatno i kvalitetno provođenje cjelovite obnove, posebice sa znanjima i vještinama u segmentu energetske učinkovitosti, protupotresne obnove, primjene rješenja zasnovanih na prirodi, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama te vještinama za prilagođen pristup obnovi kulturne baštine, je nedostatak radne snage.

Većina analiziranih sektora i zanimanja ima nižu stopu nezaposlenosti od opće stope nezaposlenosti u gospodarstvu te je kod većine analiziranih zanimanja i sektora stopa nezaposlenosti u granicama prirodne stope nezaposlenosti što znači da je dostignuta puna zaposlenost, odnosno iskorištenost postojećih potencijala na tržištu rada. Također, u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura te u podsektoru Elektrotehnika povećana je potražnja za zanimanjima u posljednje dvije godine što je djelomično uzrokovano i potrebom za obnovom nakon potresa, ali i energetsom obnovom zgrada.

Najbrojnija sektorska zanimanja od interesa, obzirom na složenost poslova, pripadaju Rodu 7 – zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji te predstavljaju zanimanja koja su podložna brzim promjenama s obzirom na tehnike i tehnologije rada i za koja se predviđa (prvenstveno za tzv. obrtnička zanimanja) u dugoročnim prognozama CEDEFOP –a da će sve manje biti potrebna na tržištu rada kod poslova u građevinarstvu, stoga bi obrazovne aktivnosti trebalo usmjeriti prvenstveno na taj segment radne snage kako bi ih zadržali u sektorskoj radnoj snazi.

Smatra se da je potrebno u sektorska zanimanja privući što veći broj mladih te postojećim radnicima omogućiti ciljano i fleksibilno stjecanje nedostajućih znanja i vještina kroz kraće obrazovne programe kreirane po mjeri korisnika kroz različite modalitete učenja i poučavanja.

5. REZULTATI PROJEKTA CROSKILLS

Inicijativa Build Up Skills pokrenuta je u okviru programa CIP Intelligent Energy Europe (IEE) 2012. g. za doprinos ostvarivanju ciljeva EU do 2020. g. (smanjenje stakleničkih plinova za 20%, smanjenje potrošnje energije za 20%, korištenje 20% obnovljivih izvora energije). Koordinator provedbe projekta CROSKILLS – Build Up Skills Croatia bio je Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Inicijativa je sastavljena od dva dijela:

1. formirane nacionalne kvalifikacijske platforme i izrađenih smjernica za dostizanje 20-20-20;
2. izrađene kvalifikacijska shema i shema usavršavanja građevinskih radnika.

Smjernice su orijentirane na obrazovanje postojeće radne snage za neka zanimanja (fasader, zidar, tesar, soboslikar/ličilac, krovopokrivač, monter suhe gradnje, instalatere uređaja na biomasu, toplinskih crpki, plitkih geotermalnih sustava i solarnih kolektora) te osposobljavanje i prekvalifikaciju postojećih i nezaposlenih radnika u potrebna zanimanja u području energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije. Projektom CROSKILLS formirana je Nacionalna platforma sa svim relevantnim dionicima u građevinskom i obrazovnom sektoru (predstavnicima obrtnika, industrijskih udruga, obrazovnih i strukovnih institucija te relevantnih javnih tijela).

Istaknuti rezultat projekta CROSKILLS je odobrenje *Nacionalnih smjernica za kontinuiranu izobrazbu građevinskih radnika u energetske učinkovitosti* (2013), od strane nadležnih ministarstava i ostalih institucija s ustanovljenih 27 mjera u svrhu povećanja potrebnih znanja i vještina. Aktivnosti unutar Build Up Skills CROSkills odnosile su se prvenstveno na HKO razine 2, 3 i 4, tj. strukovno osposobljavanje odraslih i srednjoškolsko strukovno obrazovanje. Dokumentom Nacionalnih smjernica utvrđeno je da, unatoč nekoliko iznimaka, u srednjoškolskom obrazovnom sustavu ne postoji sustavno obrazovanje učenika i građevinskih radnika vezano uz energetske učinkovitost i obnovljive izvore.

Analizom stanja radnika u zgradarstvu u području energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj (2013) ustanovljeno je kako je broj radnika u sektoru zgradarstva iznosio 31.540 radnika, a procijenjeno je kako je za ostvarivanje ciljeva 20-20-20 potrebno još 37.600 radnika te 250 trenera (edukatora). Od 2013. g. omogućeni su poticaji kućanstvima za poboljšanje ovojnice zgrade te instalaciju toplinskih sustava, promjene ložišta na biomasu i primjene dizalica topline. Nadalje, ustanovljeno je da je energetska obnova zgrada potrebna zbog nezadovoljavajuće toplinske zaštite i 2-3 puta veće prosječne potrošnje energije za grijanje prostora te da energetska strategija do 2030. predviđa otvaranje 1.300 izravnih i oko 2.000 neizravnih zelenih poslova vezanih uz solarne toplinske sustave.

Detaljna analiza tog dokumenta utvrdila je sljedeće:

- značajan broj obrtnika u vrijeme analize nije bio upoznat sa zakonskom regulativom vezanom uz energetske učinkovitost;
- nije bilo organiziranih programa cjeloživotnog učenja ni shema licenciranja radnika i obrtnika vezano uz radove na poboljšanju energijskog svojstva zgrade;
- znanja i vještine potrebne za kvalitetnu izvedbu zgrada gotovo nulte energije među građevinskim radnicima bile su vrlo rijetke (nedostatak motivacije, financijskih sredstava i vremena za stalno usavršavanje);
- tržište nije zahtijevalo specijaliziranu obuku ni posebno licenciranje građevinskih radnika;
- nepostojanje ili nepotpunost statističkih podataka o razini obrazovanja postojećih radnika, posebice u „sivoj ekonomiji“;
- utvrđen je ukupan broj radnika koje je trebalo osposobiti u okviru energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije (37.600 radnika).

Najznačajnija prepreka građevinskog sektora je da radnici najčešće nemaju adekvatnu (ili nikakvu) obuku vezanu uz izgradnju/obnovu energetske učinkovite zgrade, o pojedinim aspektima gradnje i

obnove, ali ni u cjelini. Analiza je utvrdila i nepostojanje obveze certificiranja i obveznog stručnog osposobljavanja radnika, tj. dodatna obrazovanost nije donosila tržišnu prednost, pa je interes za izobrazbom smanjen. Identificirano je, također, da uvođenje promjena u obrazovnom sustavu otežava implementaciju potrebnih znanja jer se promjene odvijaju sporo, a uz to, obrazovni programi nisu pratili potrebe tržišta, odnosno usklađivanje i administrativne procedure obrazovnih programa odvijaju se presporo za potrebe tržišta. Takvo stanje rezultiralo je zapošljavanjem neadekvatno kvalificiranih ili nekvalificiranih radnika, ali i smanjenom konkurentnosti poslodavaca.

Prethodna *Analiza stanja radnika u zgradarstvu u području energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj* (2013) doprinijela je davanju prijedloga za rješavanje uočenih prepreka, odnosno prijedlogu 27 mjera (općih, tehničkih, zakonskih i ostalih mjera) od strane Nacionalne platforme. Uz mjere, predloženi su i potrebni koraci provedbe mjera uz vremenski period izvršenja koji se većim dijelom odnosi na razdoblje 2013.-2020. g. Najviše pozornosti prilikom izrade mjera i akcijskog plana posvećeno je edukaciji ciljanih skupina te administrativnom sustavu za kvalitetno provođenje izobrazbe. Određene su ciljane skupine za izobrazbu, a to su kvalificirana, nekvalificirana radna snaga i nezaposleni radnici, ali i edukatori.

Rezultat prvog dijela projekta CROSKILLS su *Nacionalne smjernice za kontinuiranu izobrazbu građevinskih radnika u energetske učinkovitosti* (EnU) s predloženim provedbenim mjerama. Ukupno je 27 mjera koje su podijeljene na opće (8), zakonske (5), tehničke (7) i ostale (7).

Među općim mjerama koje se mogu izdvojiti kao daljnja potreba su:

- Edukacija i kontinuirano cjeloživotno učenje postojećih kvalificiranih radnika (KV) u EnU i OIE;
- Osposobljavanje i kontinuirano cjeloživotno učenje postojećih nekvalificiranih (NKV) u EnU i OIE;
- Pokretanje info kampanje na nacionalnoj razini o energetske obnovi zgrada te ponudi licenciranih radnika i certificiranih tvrtki u području EnU;
- Prekvalificiranje i kontinuirano cjeloživotno učenje nezaposlenih i zaposlenih radnika u EnU i OIE;
- Uspostava administrativne strukture;
- Upoznavanje poslodavaca s mogućnostima korištenja Zakona o državnoj potpori za obrazovanje i izobrazbu.

Neke od zakonskih mjera unutar *Nacionalnih smjernica za kontinuiranu izobrazbu građevinskih radnika u energetske učinkovitosti* bile su:

- Sustav javne nabave – zelena javna nabava: obveza korištenja licenciranih radnika (nakon što na tržištu bude dovoljno educiranih radnika) te mehanizmi zaštite lokalnih izvođača;
- Certificiranje/licenciranje građevinskih radnika nakon izobrazbe (licenciranje fizičke osobe);
- Licenciranje tvrtki i obrta koje uključuje uvjete edukacije/trajnost certifikata; Evidencija/registar licenciranih obrta i tvrtki za EnU i OIE.

Od tehničkih mjera bitno je spomenuti sljedeće:

- Usavršavanje stručnjaka koji će provoditi obrazovanje i usavršavanje radnika (Trening trenera);
- Uspostavljanje registra educiranih radnika koji mora biti dostupan široj javnosti; Održavanje registra, vođenje evidencije o kontinuiranoj izobrazbi;
- Uključivanje proizvođača građevinskih proizvoda u edukaciju građevinskih radnika;
- Unaprjeđivanje provedbe praktičnog dijela nastave u tvrtkama proizvođačima, na gradilištu ili u školskim radionicama;
- Kontinuirano praćenje potreba za kvalificiranom radnom snagom i potrebnih vještina i zanimanja za provođenje plana energetske učinkovitosti.

Među ostalim mjerama ističu se:

- Revidirati i implementirati kurikulume u srednjim školama za zanimanja koja su vezana za obnovu i gradnju u okviru EnU i OIE;
- Poticanje izrade kurikuluma za interdisciplinarna zanimanja;
- Poticati udruživanje (klastere) stručnih poslovnih subjekata uključenih u proces gradnje i osnivanja stručnih udruga od strane stručne javnosti;
- Promovirati urbanu obnovu (tzv. placemaking, stvaranje ugodnog mjesta za život);
- Poticaji na državnoj razini za energetske obnovu zgrada.

Praćenje implementacije mjera predviđeno je kao dio radnog paketa drugog dijela projekta BUILD UP SKILLS Pillar II. Odnosno, rezultati drugog dijela projekta Build Up Skills Pillar II. su:

- Obrazovni program na Zagrebačkom učilištu koji se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela izobrazbe, a odnosi se na programe za 6 zanimanja: fasader, zidar, soboslikar – ličilac, krovopokrivač, tesar, monter suhe gradnje (Zagrebačko učilište: CROSKILLS, 2022);
- Priručnik za trenere prema zanimanju (monter suhe gradnje, krovopokrivač, i dr.) kao dio kontinuirane izobrazbe građevinskih radnika u okviru energetske učinkovitosti (Građevinski fakultet, 2016);
- Projekt je rezultirao s izvedenih 53 tečaja obuke od planiranih 120 (ukupno utrošenih 1.325 sati obuke od planiranih 2.400);
- projektom je obučeno 330 radnika od planiranih 1.200.

6. PREGLED POSTOJEĆIH PROGRAMA TE IDENTIFIKACIJA NEDOSTATAKA I NESRAZMJERA U ZNANJU

Identificiranje razlika u postojećem i željenom stanju nužan je preduvjet formiranja Nacionalnog akcijskog plana za razvoj vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa. Utvrđivanjem razlika posljedično je moguće utvrditi koje aktivnosti je potrebno provesti u svrhu stvaranja obrazovnih programa kojima će se posljedično povećati potrebna znanja i vještine u visokom, strukovnom i cjeloživotnom obrazovanju, ali i u svrhu boljeg povezivanja obrazovanja i tržišta rada, a sve u cilju osiguravanja potrebne razine znanja i vještina za kvalitetnu energetske obnovu i obnovu zgrada nakon potresa.

Metodologiju izrade sektorskoga, strukovnoga i kurikulumata ustanove utvrđuje Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih, a sukladno Hrvatskom kvalifikacijskom okviru (ASOO, 2022). Hrvatski kvalifikacijski okvir (HKO) je reformski instrument kojim se uređuje cjelokupni sustav kvalifikacija na svim obrazovnim razinama u Republici Hrvatskoj. HKO-om se uvode standardi zanimanja i standardi kvalifikacija koji služe kao temelj za izradu obrazovnih programa na svim razinama i koji se usvajaju i objavljuju u informacijskom sustavu HKO, u skladu s Pravilnikom o Registru HKO-a. Kvalifikacijski okvir kao mjesto gdje su usporedive iste ili slične kvalifikacije stečene na raznim mjestima, nastao je kao odgovor na potrebe gospodarstva uslijed novih globalizacijskih promjena (ASOO, 2022; HKO, 2022). Standard zanimanja sa svojim popisom ključnih poslova koji se potom kroz analizu kompetencija navode kroz skupove kompetencija, nužan je preduvjet prije kreiranja daljnji obrazovnih dokumenata. Za izradu standarda zanimanja propisana je metodologija koja prati Zakon o HKO-u (NN 22/13, 41/16, 64/18, 47/20, 20/21). Specifičnost u predlaganju pojedinog zanimanja je u naglasku kako ključne poslove i pripadajuće kompetencije određuju radnici i poslodavci u zanimanju koje se predlaže za upis u HKO registar. Kvantitativnom i kvalitativnom analizom standarda zanimanja kreira se standard kvalifikacije kao najvažniji obrazovni dokument za postizanje cjelovite strukovne kvalifikacije. Navedeni dokument određuje razinu i trajanje obrazovanja. Sastavni dijelovi standarda kvalifikacije su skupovi ishoda učenja kroz koje je razvidno koje vještine učenik/polaznik treba postići uz opis vrjednovanja tih vještina.

6.1. Visoko obrazovanje

Javna visoka učilišta u Republici Hrvatskoj institucije su od posebnog društvenog interesa stoga je bitno osigurati dostupnost njihovih programa potencijalnim kandidatima te osigurati informacije o dostupnim obrazovnim programima ustanova. Sustav visokog obrazovanja razvija i unaprjeđuje kompetencije studenata za buduća zanimanja, za kreativan i inovativan rad, u svrhu samozapošljavanja i pokretanja novih gospodarskih i društvenih entiteta. Bitan element je osiguravanje motivirajućeg okruženja za učenje i poučavanje kao i za istraživačku djelatnost (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2014). Identifikacija razlika u visokom obrazovanju između postojećeg stanja i stanja koje je poželjno postići važan je proces u disciplinarnim područjima koja su relevantna za proces obnove nakon potresa uz postizanje energetske učinkovitosti te primjenu rješenja temeljenih na prirodi (*Nature-based solution*, NBS) koja se preporučuju kroz Program razvoja zelene infrastrukture (poput zelenih krovova, zelenih fasada i dr.) kako bi se posljedično dugoročno povećala otpornost na rizike poput negativnih posljedica klimatskih promjena. Obnova zahtijeva interdisciplinarni pristup različitih struka, većim

dijelom je riječ o studijskim programima iz STEM²⁰ područja, odnosno prvenstveno arhitekture, građevine, elektrotehnike, geofizike, šumarstva i dr.

Obrazovanje za arhitektonsko zanimanje dostupno je upisom na jedno od tri dostupna studija u Republici Hrvatskoj (Zagreb²¹, Osijek²², Split²³). Studiji arhitekture osim teorijskih znanja omogućuju i izvođenje praktičnih vježbi te terensku nastavu. Svrha diplomskog studija arhitekture i urbanizma je priprema stručnjaka za informirano, kreativno i odgovorno bavljenje složenom i zahtjevnom profesijom arhitekture i urbanizma. Obrazovanje se provodi uvođenjem studenata u teoretska i praktična znanja različitih disciplina, poticanjem i razvijanjem sposobnosti kreativnog i intelektualnog reagiranja i razmišljanja.

Preddiplomski sveučilišni studij Arhitektura osposobljava studente za suradničke poslove na području arhitektonske djelatnosti u skladu sa zakonskim propisima (Zakonom o gradnji, Zakonom o prostornom uređenju i Zakonom o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu). Tako sveučilišni prvostupnik/prvostupnica inženjer/inženjerka arhitekture posjeduje znanja za sljedeće poslove i zadatke: suradnik za stručne poslove prostornog uređenja, suradnik projektanta za pojedine poslove u vezi sa projektiranjem, suradnik nadzornog inženjera za pojedine poslove u vezi sa stručnim nadzorom, glavni inženjer gradilišta (za građevine iz skupine C, D, E, F i G – uz položen stručni ispit i 3 godine iskustva u struci), inženjer gradilišta (za građevine iz skupine C, D, E, F i G – uz položen stručni ispit i 3 godine iskustva u struci), voditelj radova (za građevine iz skupine H – uz položen stručni ispit i 3 godine iskustva u struci).

Magistar/magistra inženjer/inženjerka arhitekture osposobljen/a je za sve poslove u području arhitektonske djelatnosti u skladu sa Zakonom o gradnji, Zakonom o prostornom uređenju, Zakonom o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN 78/15, 114/18, 110/19), a ti poslovi odnose se na: izradu arhitektonskih projekata i poslovi vezani za funkciju glavnog projektanta (u skladu sa Zakonom o gradnji), izradu dokumenata prostornog uređenja, izradu projektne dokumentacije na području zaštite i obnove graditeljskog nasljeđa, poslove vezane uz konzalting i inženjering u graditeljstvu (upravljanje projektima, programiranje, projektne i programske studije, investicijske studije, stručni nadzor nad izvođenjem, rukovođenje gradilištem i organizacijom građenja), rad u stručnim službama lokalne i državne uprave, nastavni rad na srednjoškolskoj i visokoškolskoj razini i dr. Isti ishodi učenja identificirani su kod obrazovnih programa koji su dostupni kroz studij Arhitekture na prethodno navedenim fakultetima u Republici Hrvatskoj.

Kao interdisciplinarni i interfakultetski studij ističe se Krajobrazna arhitektura u čijoj nastavi sudjeluje 6 sastavnica: Agronomski, Arhitektonski, Prirodoslovno-matematički, Geodetski, Filozofski i Šumarski fakultet. Studij se sastoji od preddiplomskog i diplomskog programa, a završetkom studija, studenti stječu sljedeće ishode učenja:

- Razlikovati tipologiju otvorenih prostora urbanih i ruralnih sredina te utvrditi njihovo funkcionalno opredjeljenje i oblikovne kvalitete;
- Prepoznati važnost zbivanja u krajobraznoj arhitekturi, naročito uočavanjem problema degradacije kvalitete krajobraza;
- Identificirati potrebe društva i pojedinca do krajobraza i otvorenih prostora, unutar nametnutih okvira proizašlih iz ekonomskih, ekoloških i kulturnih faktora te raznorodnih tehničkih mogućnosti;
- Odabrati prikladne metode zaštite i oblikovanja krajobraza, koristeći informatičke tehnologije, koristiti GIS i CAD u prezentaciji i prostornoj vizualizaciji;
- Oblikovati nove krajobrazne strukture utemeljene na suvremenim organizacijskim, planerskim i projektantskim vještinama, uz zadovoljavanje humanih i prirodnih zahtjeva (zaštite prirodnog okoliša i baštine);
- Analizirati i rješavati konkretne probleme na području urbanističkog i krajobraznog planiranja te krajobraznog oblikovanja u praksi na relaciji zaštita- razvoj krajobraza;

²⁰ eng. STEM (science, technology, engineering and mathematics) - znanost, tehnologija, inženjerstvo i matematika

²¹ Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet: <https://www.arhitekt.hr/hr/nastava/studij-arhitekture-i-urbanizma/>

²² Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski i arhitektonski fakultet: <http://www.gfos.unios.hr/preddiplomski-sveucilisni-studij-arhitekture-i-urbanizma>

²³ Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije: <http://gradst.unist.hr/>

- Generirati veći broj konceptnih rješenja te odabrati i predložiti najpovoljnije rješenje.

Krajobrazna arhitektura obuhvaća oblikovanje, planiranje i upravljanje prirodnim i antropogenim, urbanim i ruralnim krajobrazom, što podrazumijeva i zaštitu krajobraza, očuvanje i unaprjeđenje prirodnog i kulturnog naslijeđa, zaštitu prirodnih resursa racionalnim korištenjem zemljišta, zaštitu i obnovu povijesnih perivoja, kao i organizaciju, oblikovanje i izgradnju novih krajobraza (Agronomski fakultet, 2022).

Studij građevine moguće je pohađati na tri razine: preddiplomski, diplomski i poslijediplomski studij u Zagrebu²⁴, Splitu²⁵, Rijeci²⁶, Osijeku²⁷ i Varaždinu²⁸.

Završetkom preddiplomskog studija građevinarstva studenti stječu stručna znanja potrebna za vođenje manjih građevinskih projekata, dimenzioniranje manjih građevinskih konstrukcija na statička opterećenja i za sudjelovanje u planiranju, projektiranju, građenju i nadziranju većih građevinskih zahvata te u održavanju složenih građevina. Znanja potrebna za obavljanje visokostručnih poslova u različitim granama građevinarstva (planiranje, projektiranje, građenje, nadziranje i održavanje složenih građevinskih konstrukcija, zahvata i sustava) i temelje za razvojna i znanstvena istraživanja, studenti stječu na jednom od sedam smjerova diplomskog sveučilišnog studija: *Geotehnika (G)*, *Hidrotehnika (H)*, *Konstrukcije (K)*, *Materijali (M)*, *Organizacija građenja (OG)*, *Prometnice (P)* te *Teorija i modeliranje konstrukcija (TMK)*. Samo studenti smjera *Materijali (M)* kroz predmete *Građevinska fizika*, *Trajnost konstrukcijskih materijala*, *Teorija i tehnologija betona*, *Posebni betoni i tehnologije*, *Zaštita od požara*, *Tehnologija sanacija i ojačanja* stječu znanja i vještine potrebne za poslove u području energetske učinkovitosti u zgradarstvu te neke elemente održivosti u graditeljstvu. U zadnjih 10-ak godina pojedini studenti smjera TMK upisuju predmet *Građevinska fizika* kojim stječu specifična znanja neophodna za energetske učinkovitost u zgradarstvu. Na smjeru *Materijali* od akademske godine 2021./2022. uvedeni su novi izborni predmeti: *Zelena gradnja* i *Energetska obnova zgrada*, a na smjeru *Teorija i modeliranje konstrukcija* uveden je novi predmet *Proračun postojećih konstrukcija u seizmički aktivnim područjima*. Na poslijediplomskom specijalističkom studiju, osim ostalih, postoje smjerovi *Požarno inženjerstvo* (interdisciplinarni) i *Potresno inženjerstvo*, kao novi smjer, čime je pokriveno i cjeloživotno obrazovanje stručnjaka u domeni rizika od potresa i požara.

Ishodi učenja koje studenti stječu kroz ove nove izborne predmete su:

- Izraditi program za ocjenu stanja postojećih zgrada u smislu stanja materijala i konstrukcije, energetske učinkovitosti i zaštite od požara;
- Primijeniti napredna i visokospecijalizirana znanja o svojstvima građevinskih materijala, proizvoda i sustava, s naglaskom na trajnost, ponašanje pod djelovanjem požara i energetske učinkovitost tijekom obnove;
- Analizirati vrste primjenjivih sustava i načina njihova projektiranja kod energetske obnove zgrada; Izraditi projekt energetske obnove postojećih zgrada uzimajući u obzir mjere sanacije postojeće konstrukcije te zaštite od požara;
- Pokazati da su primijenjene mjere obnove i toplinske ugodnosti zgrade jednostavne, dokazive i troškovno opravdane;
- Izraditi program održavanja primijenjenih sustava obnove;
- Pokazati sposobnost preuzimanja odgovornosti tijekom projektiranja i sposobnost timskog rada; Objasniti i primijeniti principe zelene gradnje;
- Izraditi analizu životnog ciklusa građevnog proizvoda;
- Odrediti parametre utjecaja na potrošnju energije u zgradama;
- Objasniti i primijeniti metode smanjenja utjecaja gradnje na okoliš;
- Analizirati podatke potrebne za izradu certifikata za zelenu gradnju te Identificirati načine otkazivanja zidanih i armiranobetonskih konstrukcijskih elemenata;
- Ocijeniti razinu pouzdanosti mehaničkih parametara konstrukcije;
- Odabrati i primijeniti odgovarajuću proračunsku metodu za procjenu stanja nosivosti i statičke stabilnosti konstrukcije;
- Izračunati parametre koji dovode do lokalnog otkazivanja konstrukcijskih elemenata;
- Ocijeniti stanje nosivosti i statičke stabilnosti postojeće konstrukcije;

²⁴ Građevinski fakultet u Zagrebu, <https://www.grad.unizg.hr/zavodi> te Studij graditeljstva na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu, <https://www.tvz.hr/studiji/preddiplomski/struc-gro/>

²⁵ Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, <http://gradst.unist.hr/studiji/gra%C4%91evinarstvo>

²⁶ Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet, <https://gradri.uniri.hr/>

²⁷ Građevinski i arhitektonski fakultet

²⁸ Sveučilište Sjever, Studijski program Graditeljstvo, <https://www.unin.hr/graditeljstvo/diplomski-sveucilisni-studij/opce-informacije/>

- Odabrati i upotrijebiti različite metode popravaka i pojačanja konstrukcijskih elemenata) udovoljavaju zahtjevima tržišta rada koji se traže od građevinskog inženjera na poslovima energetske obnove zgrada, protupotresne obnove i održivosti u graditeljstvu.

Ovi ishodi učenja trebali bi biti smjer za osuvremenjivanje i ostalih studijskih programa na drugim fakultetima građevinarstva, ali i novih specijalističkih poslijediplomskih (interdisciplinarnih) studija, kao i seminara u okviru stručnog usavršavanja arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

U registru HKO-a nema upisanih standarda zanimanja za inženjere građevinarstva, što je svakako nedostatak te je ustanovljena potreba za izradom istih. Za zanimanje Certifikator/certifikatorica zelene gradnje koje je upisano u registar HKO-a, većina skupova kompetencija pokrivena je ishodima učenja predmeta *Zelena gradnja*. Na Građevinskom fakultetu u Rijeci, na preddiplomskom sveučilišnom studiju održava se izborni predmet *Osnove fizike zgrade* gdje studenti usvoje osnovna znanja za izračun toplinskog otpora i otpora prolazu vlage, a na diplomskom sveučilišnom studiju održava se izborni predmet *Fizika zgrade* na kojem studenti, uz spomenuta znanja i vještine, usvajaju znanja i vještine potrebne za razvoj konstruktivnih rješenja u slučaju nepovoljnih rezultata proračuna. Na Građevinskom i arhitektonskom fakultetu u Osijeku, na sveučilišnom prijediplomskom studiju građevinarstva studenti mogu izabrati predmet *Građevinska fizika* i steći osnovna teorijska znanja o prolasku topline kroz elemente zgrada i o regulativi u području energetske učinkovitosti u zgradarstvu. Nastava na diplomskom studiju se odvija u okviru četiri usmjerenja (*Prometnice, Nosive konstrukcije, Hidrotehnika i Organizacija, tehnologija i menadžment građenja*). U okviru pojedinih smjerova moguće je slušati predmete *Potresno inženjerstvo* (obavezni) te *Proračun konstrukcija na djelovanje požara* (izborni) i *Energetski učinkovite građevine* (izborni). Na poslijediplomskom sveučilišnom studiju mogu se birati smjerovi *Potresno inženjerstvo, Upravljanje građevinskim projektima* i *Zaštita okoliša u građevinarstvu*. Ovakvim studijima omogućeno je usavršavanje stručnjaka koji su bitni za postizanje ciljeva ovog akcijskog plana.

Završetkom preddiplomskog sveučilišnog studija, polaznik stječe osnovne kompetencije za sudjelovanje u projektiranju i dimenzioniranju građevina te temeljna znanja koja mu omogućavaju praćenje diplomskih i kasniji nastavak poslijediplomskih studija građevinarstva i srodnih područja, te različite programe cjeloživotnog obrazovanja. Tijekom studija razvija sposobnost informiranja i komuniciranja o problemima i rješenjima vezanim za građevinsku struku zainteresiranim stručnjacima i javnosti. Sposoban je, na osnovi analize, procijeniti određena pitanja građevinske struke sa gledišta struke kao i sa gledišta šire društvene koristi, npr. zaštite okoliša. Osposobljen je za statičke proračune u betonu, drvu i metalu te za sudjelovanje u planiranju i projektiranju hidrotehničkih i prometnih sustava i građevina. Osposobljen je za suradnju na vođenju projektiranja i dimenzioniranja jednostavnijih građevina ili dijelova složenih građevina, organizaciju građenja i nadzor nad izgradnjom jednostavnijih objekata niskogradnje i visokogradnje (Građevinski fakultet u Rijeci, 2022).

Studijski programi elektrotehnike dostupni su na preddiplomskoj, diplomskoj i poslijediplomskoj razini u Zagrebu²⁹, Splitu³⁰, Rijeci³¹ i Osijeku³². Studijski program Elektrotehnike omogućuje stjecanje kompetencija za analizu i rješavanje srednje složenih inženjerskih problema, za rad u timu te za doprinos oblikovanju sustava, komponenata i procesa (FER, 2022). Osim toga, završetkom diplomskog studija, polaznik studijskog programa stječe određena znanja i vještine koja mu omogućuju zaposlenje, a takva znanja su primjerice: razvoj inovativnih analitičkih metoda i naprednih postupaka modeliranja pri rješavanju najsloženijih inženjerskih problema, kritički prosuđivanje značajki novih i nadolazećih elektrotehničkih proizvoda, procesa i metoda, odabir optimalnih tehničko-ekonomskih rješenja pri projektiranju i izgradnji najsloženijih elektrotehničkih sustava i dr. Među stečenim vještinama ističu se: primjena napredne tehnike programiranja u rješavanju najsloženijih elektrotehničkih problema,

²⁹ Fakultet elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, <https://www.fer.unizg.hr/>, Studij Elektrotehnike na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu, <https://www.tvz.hr/studiji/preddiplomski/struc-stro/>

³⁰ Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu, <https://www.fesb.unist.hr/studiji/preddiplomski-studij-eit/>

³¹ Tehnički fakultet, Studij Elektrotehnike u Rijeci, <http://www.riteh.uniri.hr/obrazovanje/sveucilisni-prijediplomski-studij/elektrotehnika/>

³² Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek, <https://www.ferit.unios.hr/2021/>

provođenje složenih eksperimenata i mjerenja, vođenje multidisciplinarnih i međunarodnih timova, priprema projektne dokumentacije i tehničkih izvješća uporabom suvremene tehnologije, upravljanje i vođenje razvojnih aktivnosti u nepredvidivim uvjetima okruženja i dr. (FESB, 2022). Bitno je naglasiti kako je usmjeravanje studenata u područje energetske učinkovitosti zgrada prisutno već nekoliko godina, no donedavno se provodilo najviše kroz mentorski rad putem završnih i diplomskih radova. Od akademske godine 2021./2022. započeti su novi diplomski studijski programi uz nekoliko tematskih kolegija. Primjer je kolegij Energetske učinkovito upravljanje zgradama usmjeren na stjecanje kompetencija izrade pojednostavljenih toplinskih modela zgrade te integracija tokova toplinske i električne energije korištenjem IKT metoda. U programima je zastupljeno obrazovanje u području automatizacije i digitalizacije zgrada, integracija s obnovljivim izvorima energije te obrade prikupljenih podataka, u profilima automatike i robotike, elektroenergetike te elektrostrojarstva i automatizacije. Pri tome se ističe značajna sinergija sa znanjima iz područja strojarstva te s tehnologijama iz područja računarstva, odnosno sektora IKT (FER, 2022). Također, moguće je pohađati i Diplomski sveučilišni studij Elektrotehnike, smjer Elektroenergetika u Osijeku (FERIT, 2022) te Studij energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora u Šibeniku koji administrativno vodi Fakultet elektrotehnike i računarstva u Zagrebu (FER, 2022), a koji pruža specifične kvalifikacije i znanja iz energetike, elektrotehnike i strojarstva, na podlogama iz prirodoslovlja i zaštite okoliša.

Studijski program strojarstva moguće je studirati na preddiplomskoj, diplomskoj i poslijediplomskoj razini u Zagrebu³³, Splitu³⁴, Rijeci³⁵, Slavanskom Brodu³⁶, te na Sveučilištu Sjever³⁷, a stručni studiji su dostupni i na Veleučilištu u Karlovcu³⁸. *Studijem strojarstva obrazuju se stručnjaci za rad na razvoju, konstruiranju, gradnji, uporabi i održavanju postrojenja, strojeva, alata, uređaja i ostale opreme, na projektiranju, modeliranju i simulaciji rada toplinskih, energetskih i proizvodnih procesa, za strojnu opremu, energetiku i poriv brodova, u materijalici, automatizaciji, robotizaciji, vođenju procesa, osiguranju kvalitete, mjerenju te rukovođenju i unaprjeđenju proizvodnje i organizaciji rada i proizvodnje. Posebna pažnja posvećuje se suvremenim metodama i tehnologijama poduprtim računalnom podrškom i primjenama* (FSB, 2022).

Studijski program Geodezije i geoinformatike prisutan je na preddiplomskoj, diplomskoj i poslijediplomskoj razini u Zagrebu³⁹ i Splitu⁴⁰ te na preddiplomskoj razini na Sveučilištu Sjever. *Program osposobljava kandidate za sudjelovanje u postupcima upisa zemljišta i interesa na njemu, izradu i održavanje topografskih, kartografskih i zemljišnih geoinformacijskih sustava, mjerenje veličina potrebnih za definiciju veličine, položaja, oblika, obrisa i promjena bilo kojeg dijela Zemlje i zemljišta te rješavanje praktičnih zadataka geodetskih izmjera* (Geof, 2022).

Bitno je još spomenuti i studijske programe šumarstva⁴¹ kao i geofizike i geologije⁴² koji su bitni u segmentu stvaranja znanja i kompetencija za urbano planiranje te istraživanje geofizičkih karakteristika prostora što je bitan segment u gradnji objekata kao i u obnovi istih.

Studijski program Geofizike⁴³ moguće je studirati na preddiplomskoj, diplomskoj i poslijediplomskoj razini. Studij omogućava temeljna znanja i vještine iz područja koja su od iznimne važnosti u procesu obnove, protupotresne zaštite, klimatologije, klimatskog modeliranja, kao i prilagodbe/ublažavanja

³³ Fakultet strojarstva i brodogradnje u Zagrebu, https://www.fsb.unizg.hr/index.php?fsbonline&preddiplomski_i_diplomski_studiji, Tehničko veleučilište u Zagrebu – Studijski program Strojstvo

³⁴ Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu

³⁵ Tehnički fakultet u Rijeci – Studijski program Strojstvo

³⁶ Strojarski fakultet u Slavanskom Brodu, <https://sfsb.unisb.hr/>

³⁷ Sveučilište Sjever, <https://www.unin.hr/>

³⁸ Veleučilište u Karlovcu, Studij Strojstva, <https://www.vuka.hr/index.php?id=106&L=658>

³⁹ Geodetski fakultet u Zagrebu, <https://www.geof.unizg.hr/>

⁴⁰ Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije u Splitu

⁴¹ Šumarski fakultet u Zagrebu, <https://www.sumfak.unizg.hr/>

⁴² Geofizički i Geološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, <https://www.pmf.unizg.hr/>

⁴³ Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, https://www.pmf.unizg.hr/geof/preddiplomski_studij

klimatskih promjena. Prva godina preddiplomskog studija geofizike istovjetna je prvoj godini istraživačkog smjera integriranog preddiplomskog i diplomskog studija fizike, druga godina je vrlo slična uz uvođenje geofizičkih kolegija. Na trećoj godini studenti stječu znanja fizikalnih osnova geofizičkih disciplina te vještine potrebne za stručni i tehnički rad: provođenje mjerenja, održavanje i kalibraciju instrumenata, prikupljanje podataka i njihovu osnovnu interpretaciju, rutinsku analizu geofizičkih nizova, arhiviranje podataka te terenski rad (npr. makroseizmička istraživanja). Uz kompetencije koje se stječu na preddiplomskoj razini, diplomski studijski program studentima nudi temeljito teorijsko i praktično upoznavanje osnovnih geofizičkih struka (meteorologije, fizičke oceanografije, seizmologije, geomagnetizma i aeronomije) te osposobljenost za početak stručnog i znanstveno-istraživačkog rada u području odabrane discipline: meteorologije i fizičke oceanografije ili seizmologije i fizike čvrste Zemlje, kao i upis doktorskog studija. Diplomski program podijeljen je u dvije grupe (smjera): Seizmologija i fizika čvrste Zemlje te Meteorologija i fizička oceanografija (PMF, 2022).

PMF nudi i mogućnost studiranja diplomskog studija Ekologija i zaštita prirode. Također, moguće je studirati Geologiju zaštite okoliša, zatim preddiplomski i diplomski studij Znanosti o okolišu koji su organizirani kao zajednički studiji Biološkog, Geografskog i Geološkog odsjeka PMF-a. Na PMF-u u Splitu moguće je studirati Fiziku okoliša⁴⁴. Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije (Zagreb) omogućava diplomski studij Kemija u zaštiti okoliša i izvori energije i Specifični materijali i napredne tehnologije, a Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku provodi diplomski i poslijediplomski studij Zaštite prirode i okoliša. Geotehnički fakultet u Zagrebu provodi diplomski studij Upravljanje okolišem.

Studijski program Urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša (Šumarski fakultet, 2022) usmjeren je na razvoj kompetencija kao što su: znanje o urbanom šumarstvu, zaštiti prirode i okolišu u zemlji i svijetu, osposobljenost za izradu ekoloških studija, analiza i valorizacija prostora, integrirana zaštita, ekološki monitoring, gospodarenje i zaštita tla i voda, sanacija degradiranih staništa, osposobljenost za izradu ekoloških studija i gospodarenje u specifičnim urbanim ekosustavima, analiza i valorizacija te oblikovanje parkovnih prostora, hortikulturna dendrologija, proizvodnja ukrasnog bilja, integrirana zaštita drvenastih vrsta u urbanim područjima, planiranje i vođenje poslova šumarske struke u urbanim sredinama, izrada programa i osnova gospodarenja.

Zaključno, na nacionalnoj razini u visokom obrazovanju prisutan je značajan broj diplomskih i poslijediplomskih studija koji obuhvaćaju određeni spektar znanja i vještine potrebnih za poslove vezane uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa (npr. klimatologije, zaštita okoliša, seizmologija, ekologija, urbano šumarstvo, krajobrazna arhitektura, građevinarstvo, energetika, elektrotehnika itd.). Međutim, utvrđena je **nedovoljna interdisciplinarnost**, odnosno nedovoljna povezanost stručnjaka različitih razina i usmjerenja, ali i **nedostatak praktične primjene znanstvenih istraživanja te nedostatak praktičnog rada** koji uključuje **korištenje inovativnih rješenja** koje je moguće kasnije primijeniti i izvan visokoobrazovnih institucija. Nadalje, potrebno je aktivnije poticanje studiranja u STEAM područjima (*science* - znanost, *technology* - tehnologija, *engineering* – inženjerstvo, *art* - umjetnost i *mathematics* – matematika) čime se stvara podloga za gospodarski rast putem razvoja inovacija, proizvoda i usluga uz veće usklađivanje s tržištem rada.

Nužno je potaknuti povezivanje znanstvenika i stručnjaka različitih disciplina s ciljem razmjene znanja i vještina te razvoja interdisciplinarnog pristupa energetskej obnovi i obnovi nakon potresa. Na primjer, to je ostvarivo kroz suradnju stručnjaka specijaliziranih za proučavanje klimatskih promjena i seizmičkih hazarda te stručnjaka koji predlažu odgovarajuća i provediva rješenja (građevinari, urbanisti, krajobrazni arhitekti, biolozi itd.). Stručnjaci obučeni za primjenu naprednih metodologija i materijala izrađivat će planove i projekte koje bi u konačnici kvalificirani radnici provodili u djelo. Nadalje, s obzirom na dinamiku klimatskih promjena te proširivanje znanstvenih spoznaja o klimi, seizmičnosti, utjecaju klimatskih promjena, kontinuiranom razvoju novih materijala, metodologija i pristupa u

⁴⁴ Diplomski smjer Fizika okoliša, <https://www.pmfst.unist.hr/portfolio-posts/fizika-diplomski-sveucilisni-studij-smjer-fizika-okolisa/>

području građevinarstva i energetike, izobrazba odgovarajućih stručnjaka nužno mora pratiti najnovija znanstvena i stručna dostignuća te biti prilagodljiva i otvorena za implementaciju novih znanja i vještina.

Kurikulumi visokog obrazovanja često ne prate dovoljno najnovije spoznaje već su ustanovljeni na zastarjelim spoznajama. Budući visokoobrazovni programi moraju osigurati fleksibilnost stručnjaka za primjenu inovacija i novih znanja (u projektiranju, gradnji, izradi materijala i dr.). Nužno je visokoškolsku izobrazbu prilagoditi promjenjivim uvjetima i potrebama te uz temeljne kolegije (koji su nužni za razumijevanje cjelokupne problematike) uvesti kolegije (ili studijske programe) koji će svojom formom i sadržajem osiguravati kompetencije potrebne za sadašnju i buduću zaštitu od potresa i klimatskih promjena. Kod određenih visokoobrazovnih programa, poput npr. programa iz područja elektrotehnike i računarstva, iako prate aktualne tehnološke trendove i omogućuju stvaranje stručnjaka s odgovarajućim znanjem koje su sposobni brzo usvojiti i primijeniti, utvrđen je nedostatak kompetencija za razvoj poduzetničkog djelovanja u području novih tehnologija i inovacija čime se propušta prilika za stvaranjem kompetitivnih proizvoda i usluga. Dodatni problem je značajan nedostatak stručnog kadra za aktualne potrebe tržišta te se prioriteti, stvoreni financijskom motivacijom, usmjeravaju na područja izvan zgradarstva. Sinergija visokog obrazovanja, znanosti, inovacija i tehnologija bitan je preduvjet postizanja konkurentnosti u globalnim okvirima.

U budućnosti je važno ojačati sljedeća znanja i vještine u segmentu visokog obrazovanja:

- Identificirati toplinske modele zgrade;
- Procijeniti ljudski utjecaj na rad zgrade;
- Energetski učinkovito upravljati komforom u zgradi;
- Modelirati varijable komfora u zgradama;
- Identificirati utjecaj integracije pripreme i distribucije energije sa sustavima za osiguranje komfora te obnovljivim izvorima i pohranom energije;
- Optimizirati rad zgrade uz mjerenja i redovnu aktualizaciju podataka;
- Vizualizirati rad zgrade za osviještenje korisnika;
- Koristiti znanost o podacima za prilagodbu rada zgrade;
- Organizirati cjelokupnu arhitekturu sustava;
- Organizirati podatkovnu arhitekturu;
- Osigurati računalnu sigurnost;
- Organizirati obnovljive izvore i sustav pohrane u mikromrežu;
- Koordinirati obnovljive izvore, sustava pohrane energije te rad zgrade;
- Poznavati daljinski nadzor i upravljanje sustavima u zgradi putem računalnog oblaka;
- Razvijati poduzetnički pristup u području novih tehnologija i inovacija;
- Utvrđivati različite materijale u zgradi te procijeniti mogućnost njihove ponovne upotrebe i vrijednosti;
- Odabrati materijale koji zadovoljavaju specifikacije;
- Odabrati odgovarajuću debljinu i vrijednost zvučne izolacije te odlučiti mora li zid biti otporan na vodu;
- Odabrati i primjenjivati tehnike restauracije kako bi se postigli potrebni ciljevi restauracije (preventivne mjere, korektivne mjere, postupke restauracije i postupke upravljanja);
- Provesti eksperimentalna, ekološka i operativna ispitivanja modela, prototipova ili samog sustava i opreme radi ispitivanja njihove čvrstoće i sposobnosti u uobičajenim i ekstremnim uvjetima;
- Dijagnosticirati neispravnosti upotrebom opreme za ispitivanje kako bi se odredio potreban popravak;
- Birati, obavljati i pratiti ispitivanja softvera ili hardvera za otkrivanje nedostataka sustava u integriranim jedinicama sustava, međusklopovima i sustavu u cjelini;
- Provoditi preventivne revizije ili simulacije na novim sustavima signalizacije, procijeniti operabilnost i otkriti nedostatke koje treba poboljšati;
- Izvoditi ispitivanja električnih vodova i kabela te druge opreme koja se upotrebljava za prijenos električne energije, kako bi se osiguralo da su kabeli dobro izolirani, da se napon može dobro kontrolirati te da je oprema u skladu s propisima;
- Organizirati testiranja kao što su testiranje instalacije, testiranje sigurnosti i testiranje korisničkog grafičkog sučelja;
- Razvijati i organizirati vlastiti poslovni pothvat te upravljati njime, pronalaziti i iskorištavati poslovne prilike i koristiti se resursima vodeći računa o profitabilnosti.

6.2. Strukovno obrazovanje

Strukovno obrazovanje bitan je segment stvaranja kvalitetne radne snage za primjenu novih znanja i vještina za kvalitetnu obnovu. Postojeći sustav strukovnog odgoja i obrazovanja obuhvaća 68 % ukupne srednjoškolske populacije, odnosno 98.714 učenika u 319 škola. Sustav redovitoga strukovnog obrazovanja za stjecanje niže i srednje stručne sprema prema obrazovnim programima čine:

- dvogodišnji programi niže stručne sprema u 10 obrazovnih programa,
- trogodišnji programi za zanimanja u industriji i obrtništvu u 136 obrazovnih programa,
- četverogodišnji programi tehničkog i njima slična usmjerenja u 83 obrazovna programa (Školski e-Rudnik, 2022).

Strukovnim kurikulumom stječu se ključne i strukovne kompetencije te definiraju pravila i načini kombiniranja skupova ishoda učenja s ciljem stjecanja kvalifikacije. Skupovi ishoda učenja grupiraju se u obvezne i izborne module određenoga obujma, a za svaki modul navode nastavne cjeline, okruženje za učenje te načini praćenja stjecanja skupova ishoda učenja i vrednovanje ishoda učenja. Strukovnim kurikulumom može se utvrditi i popis potrebnih kvalifikacija nastavnika za izvođenje kurikuluma. Kurikulumom se stječe najmanje 70 % kreditnih bodova obveznih skupova ishoda i najviše 30% kreditnih bodova izbornih skupova ishoda učenja od ukupnoga obujma kvalifikacije. Kurikulum ustanove za strukovno obrazovanje izrađuje se na temelju sektorskih i strukovnih kurikuluma nakon njihova donošenja u suradnji s dionicima strukovnog obrazovanja na lokalnoj i regionalnoj razini, a njime se utvrđuje plan i vremenski slijed stjecanja ishoda učenja s pripadajućim nastavnim temama, metodama učenja i poučavanja, načinima praćenja, vrednovanja i ocjenjivanja te zajedničkim aktivnostima i horizontalnim temama koje pridonose stjecanju ishoda učenja.

Tradicionalno obrazovanje dosadašnjim mehanizmima nije moglo odgovoriti na nastale potrebe tržišta rada pa je reforma obrazovanja na prvo mjesto postavila zadatak povezivanja stvarnih potreba tržišta rada i definiranje koncepta standardiziranosti, odnosno uvjeta koji ispunjavaju zahtjeve kojima se postiže transparentnost, pouzdanost, osiguravanje kvalitete te fleksibilnost u obrazovanju.

Ideja standardiziranosti prisutna je već u nazivima dokumenata na kojima se temelji Hrvatski kvalifikacijski okvir – standard zanimanja i standard kvalifikacije. Standard zanimanja sadrži kompetencije ključne za bavljenje određenom profesijom, a standard kvalifikacije ključne ishode učenja koje mora sadržavati svaki program koji vodi do te kvalifikacije. Trenutno, u registru HKO postoje relevantni standardi zanimanja povezani sa standardima kvalifikacija za strukovno obrazovanje, a koji su izrađeni sukladno novoj metodologiji (Tablica 7). Iz određenih standarda zanimanja izrađeni su standardi kvalifikacija koji su također prikazani u tablici. Iz priložene tablice vidljiv je i rok valjanosti svakog pojedinog standarda zanimanja, a koji se uklapa s vremenski razdobljem provedbe Nacionalnog akcijskog plana čime se otvara direktna mogućnost utjecaja kroz provedbu mjera navedenih u cjelini 9.

Tablica 7. Relevantni standardi zanimanja⁴⁵ u Hrvatskom kvalifikacijskom okviru u segmentu strukovnog obrazovanja

GRADITELJSTVO, GEODEZIJA I ARHITEKTURA			
Standard zanimanja	Razina	Vrijedi do	Standard kvalifikacija
Staklar/Staklarica	4.1	31.12.2025.	NE
Zidar/Zidarica	4.1	31.01.2027.	NE
Krovopokrivač	4.1	31.01.2027.	NE
Armirač	2	31.01.2027.	NE
Oblagač podova i zidova	4.1	01.01.2025.	NE
Građevinski radnik za armiranobetonske radove	4.1	01.01.2025.	NE
Geobušač	4.1	31.12.2026.	NE
Tehničar geodezije i geoinformatike	4.2	01.01.2025.	DA

⁴⁵ Svi izrazi koji imaju rodno značenje u sljedećim popisima odnose se na oba roda jednako

Tehničar u građevinarstvu	4.2	06.04.2026.	DA
Arhitektonski tehničar	4.2	17.11.2025.	NE
Tesar	4.1	31.01.2027.	NE
Soboslikar ličilac dekorater	4.1	31.12.2025.	NE
Izolater	4.1	31.12.2025.	NE
Podopolagač - parketar	4.1	31.12.2025.	NE
Montažer zelene gradnje	4.2	31.12.2026.	NE
Monter suhe gradnje	4.1	31.12.2025.	NE
Fasader – u izradi	4.1 - procijenjena	-	-
STROJARSTVO, BRODOGRADNJA I METALURGIJA			
Strojarski tehničar	4.2	31.12.2025.	DA
Tehničar za energetiku	4.2	31.12.2025.	DA
Instalater kućnih instalacija	4.1	30.09.2026.	DA
Proizvođač i monter PVC i ALU stolarije	4.1	30.06.2026.	NE
Instalater grijanja i klimatizacije	4.1	30.09.2025.	NE
Plinoinstalater	4.1	30.06.2026.	NE
Serviser - monter za obnovljive izvore energije	4.1	31.12.2025.	DA
ELEKTROTEHNIKA I RAČUNARSTVO			
Serviser elektroničkih sklopova	4.2	01.06.2025.	NE
Elektrotehničar za digitalne sklopove	4.2	30.09.2027.	NE
Specijalist održivih energetskih sustava	5	31.12.2027.	DA
Tehničar za obnovljive izvore energije	4.2	31.12.2025.	NE
Elektroinstalater	4.1	30.09.2026.	DA
Specijalist za sustave naprednih instalacija u zgradarstvu	5	01.06.2024.	NE
Specijalist za sustave solarne energije	5	31.12.2025.	NE
Električar održavanja	4.1	26.10.2025.	NE
Elektrotehničar	4.2	15.10.2025.	NE
Tehničar za elektroniku	4.2	31.12.2022.	DA
Elektromonter dizala	5	30.09.2030.	NE
POLJOPRIVREDA, PREHRANA I VETERINA			
Hortikulturni tehničar dizajner	4.2	31.12.2025.	NE
ŠUMARSTVO I DRVNA TEHNOLOGIJA			
Arborist	4.1	31.12.2025.	DA
GEOLOGIJA, RUDARSTVO, NAFTA I KEMIJSKA TEHNOLOGIJA			
Geološki tehničar	4.2	31.12.2025.	DA
Ekološki tehničar	4.2	31.12.2024.	DA
OSOBNJE USLUGE			
Dimnjačar	4.1	31.12.2025.	DA
Kućni majstor – domar	3	31.12.2025.	DA

Izvor podataka: HKO, 2022

Kroz kreiranje standarda kvalifikacije određuju se i potrebni bodovi u strukovnom obrazovanju (CSVET), odnosno potrebno vrijeme koje učenik/polaznik treba provesti kroz formalno, neformalno i informalno učenje kako bi uspješno savladao pojedini skup ishoda učenja (SIU). Za svaki navedeni SIU određuje se i prethodno potrebne stečene vještine. Osim kreiranih standarda kvalifikacije, postoje i standardi zanimanja⁴⁶ u postupku unošenja/stručnog vrednovanja, a to su: izolater (razina 4.1), fasader (razina 4.1), monter suhe gradnje (razina 4.1). Postojeći srednjoškolski programi neobuhvaćeni metodologijom izrade sukladnom Zakonu o HKO su: monter suhe gradnje (trogodišnji program obrazovanja, standard zanimanja u postupku je izrade), pomoćni instalater grijanja i klimatizacije (TES, trogodišnji program obrazovanja) te krovopokrivač izolater (prekvalifikacijski program).

Unatoč tome što se u posljednjih nekoliko godina radi na popularizaciji strukovnih programa kako bi ih što više učenika pohađalo jer je za određenim strukovnim zanimanjima ustanovljena potreba na tržištu rada te unatoč tome što se novim kurikularnih reformama pokušava povećati razina potrebnih znanja i vještina u određenom sektoru, i dalje je prisutan **nedostatak praktičnog znanja**, a posebice onog koji je ustanovljen **na primjerima dobre prakse**. Osim toga, u strukovnim obrazovnim programima i dalje je prisutan **nedostatak primjene inovativnih znanja i vještina** što posljedično uzrokuje i **smanjenu kvalitetu rada**, ali i **slabiju konkurentnost na tržištu**. Strukovno obrazovanje **ne ažurira se dovoljno brzo** kako bi adekvatno odgovorilo potrebama tržišta rada što uzrokuje i disproporciju na tržištu rada

⁴⁶ Svi izrazi koji imaju rodno značenje u sljedećim popisima odnose se na oba roda jednako.

(nedostatak radne snage strukovnog obrazovanja te veći udio visokoobrazovne radne snage).

Manjak razvijenih proizvoda, alata i edukacijskih metodologija otežava agilnu prilagodbu strukovnog kadra značajnim potrebama tržišta.

U budućnosti je važno ojačati one vještine i znanja koje uvažavaju energetske učinkovitost i ekonomičnost. Slijedom navedenog preporuča se fokusiranje na slijedeće ključne poslove te znanja i vještine:

- Izabrati materijale u izgradnji ili protupotresnoj obnovi uvažavajući njihovu kvalitetu, ekonomičnost upotrebe te mogućnost recikliranja i ponovne upotrebe prema smjernicama projektant;
- Izraditi/izvesti termoizolaciju, toplinsko-izolacijske slojeve na zidovima, na krovovima i u podovima;
- Izraditi/izvesti armirano-betonska ojačanja na zidovima, krovovima i podovima;
- Izabrati, ugraditi, koristiti i servisirati energetske učinkovite uređaje grijanja, hlađenja i klimatizacije;
- Izabrati, ugraditi, koristiti i servisirati uređaje koji koriste obnovljive izvore energije (energiju sunca, zraka, zemlje i vode);
- Izabrati, ugraditi, koristiti i servisirati energetske učinkovite uređaje rasvjete;
- Izabrati, ugraditi, koristiti i servisirati električni dio sustava za pametne kuće (npr. senzorsko paljenje rasvjete, regulacija grijanja, upravljanje sjenilima na prozorima);
- Koristiti okoliš i dizajnirati hortikulturu u svrhu smanjenja emisija stakleničkih plinova;
- Izraditi proračuna energetske učinkovitosti i godišnje potrošnje zgrade;
- Montirati i instalirati fotonaponske i solarne panele;
- Montirati i instalirati sustave pohrane energije;
- Postaviti parametre sustava za grijanje i hlađenje;
- Instalirati i kalibrirati senzore kvalitete komfora;
- Instalirati i podesiti vizualizacijske uređaje za interakciju s korisnikom;
- Umrežavati komponente za klimatizaciju zgrade i komponente mikromreže;
- Prenositi jasne upute za rad sa sustavom korisnicima;
- Tumačiti dijagnostiku rada zgrade;
- Poznavati komunikacijski protokol u zgradarstvu;
- Poznavati i održavati računalne sustave u zgradarstvu;
- Uspostaviti i održavati baze podataka o radu zgrade;
- Poznavati CAD alate u zgradarstvu;
- Ukloniti sve materijale koji se mogu ponovno upotrijebiti, a da ih se pritom ne ošteti;
- Odabrati materijale koji zadovoljavaju specifikacije, pripremiti teren u skladu sa specifikacijama;
- Primjenjivati postupak obrade zaštite od vlage i popravke radi uklanjanja problema koji mogu oštetiti strukturu zidova ili namještaja, zidnih tapeta, gipsa i ličilačkih radova;
- Odabrati i primjenjivati tehnike restauracije kako bi se postigli potrebni ciljevi restauracije (preventivne mjere, korektivne mjere, postupke restauracije i postupke upravljanja);
- Pregledavati elektroničke materijale kako bi se utvrdila oštećenja, vlaga, nedostaci ili drugi problemi prije upotrebe materijala;
- Dijagnosticirati neispravnosti upotrebom opreme za ispitivanje kako bi se odredio potreban popravak;
- Primjenjivati i razvijati poduzetnički pristup u području novih tehnologija i inovacija.

6.3. Cjeloživotno obrazovanje

U kategoriji cjeloživotnog obrazovanja⁴⁷ prepoznaju se mogućnosti programa usavršavanja i osposobljavanja za obavljanje zanimanja, kao i programa koji omogućuju prekvalifikaciju postojeće nezaposlene radne snage u zanimanja koja su tražena na tržištu rada. Cjeloživotno obrazovanje, odnosno obrazovanje odraslih kao njegova najvažnija komponenta, ključna je sastavnica sustava obrazovanja koja omogućuje zapošljivost i veću prilagodljivost na tržištu rada. Sukladno Strategiji obrazovanja, znanosti i tehnologije ističu se dva glavna cilja obrazovanja odraslih:

1. **stjecanje transversalnih kompetencija pojedinca;**
2. **usvajanje znanja i vještina koje ciljano omogućuju zapošljivost, veću prilagodljivosti, tj. pokretljivost na tržištu rada.**

Upravo zato što Nacionalni akcijski plan ima za cilj povećanje znanja i vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz proces obnove nakon potresa te, sukladno tome, omogućiti potrebnu prekvalifikaciju i edukaciju radne snage, obrazovanje odraslih bit će ključan element koji doprinosi navedenom u sljedećim godinama. Ovom cilju doprinosi i nova Metodologija za izradu programa obrazovanja odraslih za stjecanje mikrokvalifikacija, djelomičnih kvalifikacija i cjelovitih kvalifikacija financiranih putem vaučera i drugih izvora financiranja, sukladna Hrvatskom kvalifikacijskom okviru čija je svrha reforma cjelokupne obrazovne vertikale odnosno ostvarenje boljeg povezivanja obrazovnog sektora s tržištem rada (ASOO, 2022; HKO, 2022). Obrazovanje odraslih kontinuirano prati potrebe tržišta rada pri izradi formalnih programa obrazovanja odraslih – osposobljavanja, usavršavanja i prekvalifikacije, a posebice kod provedbe neformalnih programa. Hrvatski kvalifikacijski okvir i nova metodologija izrade programa za stjecanje mikrokvalifikacija i djelomičnih kvalifikacija dodatno je ojačala sponu tržište rada - obrazovanje, te omogućuje fleksibilniji odaziv na potrebe tržišta rada. Unatoč tome, i dalje je prisutan manjak znanja i vještina potrebnih za gradnju zgrada gotovo nulte energije jer tržište ne zahtijeva specijaliziranu obuku ni posebno licenciranje građevinskih radnika. Na razini polaznika obrazovanja odraslih i dalje postoje izazovi u smislu nedostatka motivacije, financijskih sredstava i vremena za kontinuirano usavršavanje.

Obrazovanje odraslih obuhvaća razine od 2 do 5 HKO, te uključuje osobe od 14 godine naviše.

Prikupljene su informacije o vještinama iz upisana 40 standarda zanimanja i više od 300 skupova kompetencija, 13 popratnih standarda kvalifikacija, te iz izrađenih i javno raspoloživih programa za stjecanje kvalifikacija, djelomičnih kvalifikacija, te mikrokvalifikacija. Trenutno, u registru HKO postoje relevantni standardi zanimanja te standardi kvalifikacija izrađeni sukladno novoj metodologiji, a prikazani su u Tablici 8. Svrha navođenja relevantnih standarda zanimanja i roka valjanosti je uvidjeti mogućnosti i smjer izrade programa obrazovanja odraslih za stjecanje mikrokvalifikacija, djelomičnih kvalifikacija i cjelovitih kvalifikacija. Iz priložene tablice vidljiv je i rok valjanosti svakog pojedinog standarda zanimanja, a koji se poklapa s vremenskim razdobljem provedbe Nacionalnog akcijskog plana čime se otvara direktna mogućnost utjecaja kroz provedbu mjera navedenih u cjelini 9.

Tablica 8. Relevantni standardi zanimanja u Hrvatskom kvalifikacijskom okviru u segmentu cjeloživotnog obrazovanja

GRADITELJSTVO, GEODEZIJA I ARHITEKTURA			
Standard zanimanja	Razina	Vrijedi do	Standard kvalifikacija
Staklar/Staklarica	4.1	31.12.2025.	NE
Zidar/Zidarica	4.1	31.01.2027.	NE
Krovopokrivač	4.1	31.01.2027.	NE
Armirač	2	31.01.2027.	NE
Oblagač podova i zidova	4.1	01.01.2025.	NE
Građevinski radnik za armiranobetonske radove	4.1	01.01.2025.	NE

⁴⁷ Prema Zakonu o obrazovanju odraslih (NN 114/22), cjeloživotno obrazovanje jedan je od segmenta cjeloživotnog učenja (svi oblici učenja tijekom života čija je svrha stjecanje i unaprijeđivanje kompetencija za osobne, društvene i profesionalne potrebe te potrebe tržišta rada). Cjeloživotno obrazovanje odnosi se samo na organizirano učenje, a cjeloživotno je učenje šira koncepcija koja uključuje i nenamjerno, neorganizirano i spontano stjecanje znanja.

Geobušač	4.1	31.12.2026.	NE
Tehničar geodezije i geoinformatike	4.2	01.01.2025.	DA
Tehničar u građevinarstvu	4.2	06.04.2026.	DA
Arhitektonski tehničar	4.2	17.11.2025.	NE
Tesar	4.1	31.01.2027.	NE
Soboslikar ličilac dekorater	4.1	31.12.2025.	NE
Izolater	4.1	31.12.2025.	NE
Podopolagač - parketar	4.1	31.12.2025.	NE
Montažer zelene gradnje	4.2	31.12.2026.	NE
Monter suhe gradnje	4.1	31.12.2025.	NE
Fasader – u izradi	4.1 - procijenjena	-	-
STROJARSTVO, BRODOGRADNJA I METALURGIJA			
Strojarski tehničar	4.2	31.12.2025.	DA
Tehničar za energetiku	4.2	31.12.2025.	DA
Instalater kućnih instalacija	4.1	30.09.2026.	DA
Proizvođač i monter PVC i ALU stolarije	4.1	30.06.2026.	NE
Instalater grijanja i klimatizacije	4.1	30.09.2025.	NE
Plinoinstalater	4.1	30.06.2026.	NE
Serviser - monter za obnovljive izvore energije	4.1	31.12.2025.	DA
ELEKTROTEHNIKA I RAČUNARSTVO			
Serviser elektroničkih sklopova	4.2	01.06.2025.	NE
Elektrotehničar za digitalne sklopove	4.2	30.09.2027.	NE
Specijalist održivih energetske sustava	5	31.12.2027.	DA
Tehničar za obnovljive izvore energije	4.2	31.12.2025.	NE
Elektroinstalater	4.1	30.09.2026.	DA
Specijalist za sustave naprednih instalacija u zgradarstvu	5	01.06.2024.	NE
Specijalist za sustave solarne energije	5	31.12.2025.	NE
Električar održavanja	4.1	26.10.2025.	NE
Elektrotehničar	4.2	15.10.2025.	NE
Tehničar za elektroniku	4.2	31.12.2022.	DA
Elektromonter dizala	5	30.09.2030.	NE
POLJOPRIVREDA, PREHRANA I VETERINA			
Hortikulturni tehničar dizajner	4.2	31.12.2025.	NE
ŠUMARSTVO I DRVNA TEHNOLOGIJA			
Arborist	4.1	31.12.2025.	DA
GEOLOGIJA, RUDARSTVO, NAFTA I KEMIJSKA TEHNOLOGIJA			
Geološki tehničar	4.2	31.12.2025.	DA
Ekološki tehničar	4.2	31.12.2024.	DA
OSOBNOSTNE USLUGE			
Dimnjačar	4.1	31.12.2025.	DA
Kućni majstor – domar	3	31.12.2025.	DA

Izvor podataka: HKO, 2022

Klasa kvalifikacije prema Zakonu o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru (NN 22/13, 41/16, 64/18, 47/20, 20/21) može biti cjelovita i djelomična. Cjelovita kvalifikacija definirana je kao kvalifikacija koja samostalno udovoljava uvjetima za pristupanje tržištu rada i/ili za nastavak obrazovanja. Djelomična kvalifikacija isključivo uz odgovarajuću cjelovitu ili druge djelomične kvalifikacije udovoljava uvjetima za pristupanje tržištu rada i/ili nastavak obrazovanja. Ona najčešće služi kao dopuna cjelovitoj kvalifikaciji te omogućuje obavljanje određenog zanimanja.

Zakon o obrazovanju odraslih (NN 144/21) uvodi i obrazovanje za stjecanje skupova ishoda učenja ili mikrokvalifikaciju. Osim Zakona o obrazovanju odraslih, propisi kojima se regulira obrazovanje, uključujući Zakon o HKO-u, preciznije ne definiraju pojam mikrokvalifikacije. U pojmovniku Zakona o obrazovanju odraslih mikrokvalifikacija je definirana kao obrazovanje za stjecanje skupova ishoda učenja i to kao osposobljavanje, usavršavanje i strukovno specijalističko usavršavanje, kao i djelomična kvalifikacija. Ipak, osposobljavanja, usavršavanja i strukovna specijalistička usavršavanja, koja se provode programima za stjecanje skupova ishoda učenja, odnosno mikrokvalifikacija, razlikuju se od djelomičnih kvalifikacija. Osnovna osobina mikrokvalifikacije je fleksibilnost, odnosno prilagođenost potrebama pojedinca za stjecanjem ciljanih znanja i vještina, bez potrebe ponavljanja dijela sadržaja koje je ranije, kroz obrazovanje ili rad, stekao i bez potrebe učenja sadržaja koji nisu neposredno vezani za područje interesa pojedinca. Programi za stjecanje skupova ishoda učenja (mikrokvalifikacija) stoga omogućuju izbor i/ili kombiniranje skupova ishoda učenja manjeg obujma iz neke cjelovite ili djelomične kvalifikacije. Programi za stjecanje skupova ishoda učenja (mikrokvalifikacija) usmjereni su

na potrebe polaznika te daju poseban poticaj cjeloživotnom učenju, uključenosti odraslih u obrazovanje i omogućavanje zapošljivosti. Dok su skupovi ishoda učenja cjelovite i djelomične kvalifikacije određeni standardom kvalifikacije upisanim u Registar HKO-a, skupovi ishoda učenja koji se stječu programima za stjecanje mikrokvalifikacija mogu se preuzimati kako iz cjelovite tako i iz djelomične kvalifikacije te se mogu kombinirati u programe manjeg obujma – prema potrebama pojedinca ili svijeta rada. Mikrokvalifikacijom se stječu dijelovi cjelovitih ili djelomičnih kvalifikacija izraženi skupom ili skupovima ishoda učenja, a koje su pojedincu potrebni iz različitih razloga – bilo nastavka obrazovanja, stjecanja ciljanih znanja i vještina ili za potrebe dokumentiranja stečenih kompetencija. Mikrokvalifikacija, konačno, bez obzira na njen naziv, nije kvalifikacija u pravom smislu te riječi već obrazovanje za stjecanje dijelova kvalifikacija, odnosno pojedinih skupova ishoda učenja. Stečeni skupovi ishoda učenja dokazuju se uvjerenjem o stečenim skupovima ishoda učenja, koji prikazuju njihov konačni obujam i razinu ili razine (ASOO, 2022).

Iz standarda zanimanja navedenih u Tablica 8 moguće je preuzeti skupove kompetencija i izraditi Standard kvalifikacija nužan za izradu novog programa obrazovanja za stjecanje djelomičnih kvalifikacija ili mikrokvalifikacija u svojstvu programa obrazovanja odraslih.

Popis trenutno izrađenih relevantnih programa obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacija ili djelomičnih kvalifikacija iz pripadajućih standarda kvalifikacija ili skupova ishoda učenja je sljedeći:

- Tehničar geodezije i geoinformatike (Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije geoinformacijska infrastruktura; Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije napredna primjena CAD-a u geodeziji);
- Kućni majstor – domar (Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije zaštita okoliša na poslovima održavanja stambeno-poslovnih objekata);
- Serviser monter za obnovljive izvore energije (Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije montiranje sunčevih toplinskih sustava; Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije montiranje sunčevih toplinskih kolektora i sustava; Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije montiranje i spajanje sunčevih toplinskih sustava i kolektora; Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije montiranje dizalica topline; Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije priključivanje i puštanje u rad dizalica topline; Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije montiranje i spajanje kotlova za biomasu);
- Specijalist za sustave solarne energije razine (Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije „Specijalist za sustave solarne energije razine 5“);
- Elektroinstalater (Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije postavljanje pametne javne rasvjete);
- Tehničar za elektroniku/Tehničarka za elektroniku (Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije upravljanje IoT sustavima; Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije održavanje energetske elektronike za obnovljive izvore energije);
- Specijalist održivih energetske sustava (Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije „Specijalist održivih energetske sustava razine 5“);
- Ekološki tehničar (Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije gospodarenje otpadom).

Važno je napomenuti da navedeni popis nije konačan, te da ustanove za obrazovanje odraslih i drugi dionici kontinuirano izrađuju programe obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacija, cjelovitih i djelomičnih kvalifikacija te da se javno dostupni izrađeni programi dopunjuju i mogu preuzeti na web stranicama Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih.

Sukladno potrebama tržišta rada, istraživanju modela inozemnih partnera iz Velike Britanije i Njemačke, sugerira se izrada sljedećih programa obrazovanja za stjecanje cjelovitih i djelomičnih kvalifikacija ili pak programa obrazovanja za stjecanje skupa ili skupova ishoda učenja (mikrokvalifikacija) uz navode sektora, kao i standarda zanimanja i standarda kvalifikacija na čijim skupovima kompetencija i skupovima ishoda učenja se mogu temeljiti:

- Izolater – Prijedlog Programa obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije „Izolater u energetske učinkovitoj gradnji“;
- Monter suhe gradnje - standard zanimanja u izradi/ procesu vrednovanja (Prijedlog Programa obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije „Monter energetske učinkovite suhe gradnje“);
- Krovopokrivač (Prijedlog Programa obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije „Krovopokrivač zelenih krovova“);
- Arhitektonski tehničar (Prijedlog Programa obrazovanja za stjecanje djelomične kvalifikacije/mikrokvalifikacije „CAD dizajner/operater/specijalist u svojstvu zelene i održive gradnje“);
- Fasader - standard zanimanja u izradi/ procesu vrednovanja (Prijedlog programa za stjecanje djelomične kvalifikacije ili mikrokvalifikacije „Fasader energetske učinkovite gradnje“; Prijedlog programa za stjecanje djelomične kvalifikacije ili mikrokvalifikacije „Monter energetske učinkovitih staklenih površina i suhih fasada“; Prijedlog programa za stjecanje

- djelomične kvalifikacije ili mikrokvalifikacije „Fasader restaurator“);
- Proizvođač i monter PVC i ALU stolarije (Prijedlog Programa obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije „Monter PVC i ALU stolarije“);
- Vodoinstalater (Prijedlog Programa obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije „Cirkularno očuvanje vode u poslovima vodoinstalaterstva“);
- Specijalist za strojarske instalacije u graditeljstvu (Prijedlog Programa obrazovanja za stjecanje djelomične kvalifikacije „Specijalist za strojarske instalacije u zelenoj gradnji razine 5“);
- Specijalist za sustave naprednih instalacija u zgradarstvu (Prijedlog Programa obrazovanja za stjecanje djelomične kvalifikacije „Specijalist za sustave naprednih instalacija u zgradarstvu razine 5“; Prijedlog Programa obrazovanja za stjecanje djelomične kvalifikacije ili mikrokvalifikacije „Specijalist za energetske održivost razine 5“; Prijedlog Programa obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije „Monter sustava za automatizaciju zgrade uz energetske učinkovitost“; Prijedlog Programa obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije „Monter za regulacijske sustave u pametnim kućama“; Prijedlog programa obrazovanja za stjecanje djelomične kvalifikacije ili mikrokvalifikacije „Energetski savjetnik“; Prijedlog programa obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije „Monter punionica za električna vozila u sklopu urbane infrastrukture“);
- Prijedlog Programa obrazovanja za stjecanje djelomične kvalifikacije ili mikrokvalifikacije „Dizajner održivih/zelenih interijera“.

Svi navedeni prijedlozi programa su otvorenog tipa, te ne moraju u konačnici imati isti ili sličan naziv, kao ni razinu kvalifikacije/skup(ova) ishoda učenja. Konkretni naziv, kao i razina kvalifikacije utvrdit će se u procesu izrade i utvrđivanja obujma skupova ishoda učenja putem CSVET bodova. Nazivi programa za stjecanje mikrokvalifikacije ne mogu biti jednaki nazivima kvalifikacija iz kojih se preuzimaju. Nazivi programa koji nastaju kombiniranjem više skupova ishoda učenja trebaju transparentno sadržavati sažetu informaciju iz koje se može iščitati koje se kompetencije stječu njegovim završetkom.

U svrhu izobrazbe radnika u području energetske obnove, određena učilišta usmjerena su na programe osposobljavanja radnika za radove fokusirane na ovojnici zgrade te uključuju teorijsko i praktično znanje iz ovog područja. Primjerice takva izobrazba je na Zagrebačkom učilištu proizašla iz projekta CROSKILLS (Zagrebačko učilište, 2022) i odnosi se na izobrazbu kvalificiranih radnika, radnika kvalificiranih za neko drugo građevinsko zanimanje te za izobrazbu nekvalificiranih radnika i radnika kvalificiranih za negrađevinska zanimanja. Program izobrazbe se, ovisno o vrsti izobrazbe, odvija u sveukupno 20-30 sati.

Također, fakulteti posebnim studijskim programima omogućuju daljnju izobrazbu specijalista, odnosno omogućavaju dostupnost programa usavršavanja/osposobljavanja, kao primjerice Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije u Splitu koji omogućuje program osposobljavanja za energetske certificiranje i energetskog pregleda zgrada (Fakultet građevinarstva arhitekture i geodezije u Splitu, 2022). Arhitektonski fakultet u Zagrebu omogućuje i stručno usavršavanje vezano uz projektiranje, korištenje materijala u projektiranju, korištenje obnovljivih izvora energije, prostorno planiranje i građevinske konstrukcije (Arhitektonski fakultet u Zagrebu, 2022). Arhitektonski fakultet u Osijeku nudi mogućnost programa osposobljavanja za energetske preglede i energetske certificiranje zgrada s jednostavnim i sa složenim tehničkim sustavom unutar dva modula te programe stručnog usavršavanja (GFOS, 2022).

U budućnosti je važno ojačati one vještine i znanja koje uvažavaju energetske učinkovitost i ekonomičnost. Slijedom navedenog preporuča se fokusiranje na slijedeće ključne poslove te znanja i vještine:

- Izabrati materijale u izgradnji ili protupotresnoj obnovi uvažavajući njihovu kvalitetu, ekonomičnost upotrebe te mogućnost recikliranja i ponovne upotrebe prema smjernicama projektant;
- Zbrinjavati građevinske i elektro materijale na ispravan način, prvenstveno kod adaptacija;
- Uvažiti koncept zelene gradnje u dizajnu/renovaciji konstrukcija ili objekata, a u svrhu poboljšanja energetskih svojstava zgrada;
- Izraditi/izvesti termoizolaciju, toplinsko-isolacijske slojeve na zidovima, na krovovima i u podovima;
- Izraditi/izvesti armirano-betonska ojačanja na zidovima, krovovima i podovima;
- Izvesti građevinske radove na nepokretnom kulturnom dobru prateći pravnu i provedbenu legislativu te mjere zaštite i očuvanja kulturnih dobara;
- Izabrati, ugraditi, koristiti i servisirati energetske učinkovite uređaje grijanja, hlađenja i klimatizacije;
- Izabrati, ugraditi, koristiti i servisirati uređaje koji koriste obnovljive izvore energije (energiju sunca, zraka, zemlje i vode);

- Izabrati, ugraditi, koristiti i servisirati energetske učinkovite uređaje rasvjete;
- Izabrati, ugraditi, koristiti i servisirati električni dio sustava za pametne kuće (npr. senzorsko paljenje rasvjete, regulacija grijanja, upravljanje sjenilima na prozorima);
- Primjenjivati postupak obrade zaštite od vlage i popravke radi uklanjanja problema koji mogu oštetiti strukturu zidova ili namještaja, zidnih tapeta, gipsa i ličilačkih radova;
- Ukloniti sve materijale koji se mogu ponovno upotrijebiti, a da ih se pritom ne ošteti;
- Odabrati materijale koji zadovoljavaju specifikacije, pripremiti teren u skladu sa specifikacijama;
- Odabrati odgovarajuću debljinu i vrijednost zvučne izolacije te odlučiti mora li zid biti otporan na vodu;
- Odabrati i primjenjivati tehnike restauracije kako bi se postigli potrebni ciljevi restauracije (preventivne mjere, korektivne mjere, postupke restauracije i postupke upravljanja);
- Pregledavati elektroničke materijale kako bi se utvrdila oštećenja, vlaga, nedostaci ili drugi problemi prije upotrebe materijala;
- Dijagnosticirati neispravnosti upotrebom opreme za ispitivanje kako bi se odredio potreban popravak;
- Koristiti okoliš i dizajnirati hortikulturu u svrhu smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Važno je napomenuti da navedeni popis nije iscrpan, te da će ustanove za obrazovanje odraslih i drugi dionici koji izrađuju standarde zanimanja, standarde kvalifikacija i programe obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacija i djelomičnih kvalifikacija, u izradi pomnije definirati potrebne skupove kompetencija i ključne poslove. Popis će se moći pronaći u Registru Hrvatskog kvalifikacijskog okvira, te popratno u Katalogu zelenih i digitalnih vještina Hrvatskog zavoda za zapošljavanje (HZZ, 2022b). Također, u obzir su većinski uzeti programi koji su vezani uz zelene poslove vezane uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa, te se mogu proširiti dodatnim programima vezanim direktno uz obnovu, a koji se odnose na rukovanje građevinskim strojevima, dizalicama, kranovima te pomoćnim poslovima vezanim uz prethodno navedene programe.

Novi izazov relevantan za tržište rada, a tako i za sektore koji su bitni za proces sveobuhvatne obnove je utjecaj globalnih migracija. Hrvatsko tržište i dalje nije dovoljno pripremljeno u vidu stručnog usavršavanja/obrazovanja te plasiranja i uklapanje migranata u tržište rada. Stoga prilikom izrade i provedbe programa obrazovanja odraslih, zbog specifičnosti sektora, valja posebnu pažnju posvetiti osobama s azilantskom ili migrantskom pozadinom, odnosno osobama stranog porijekla. Potrebno je podržavati jezičnu i kulturnu heterogenost, kao i interkulturno obrazovanje koje različitost vidi kao temelj autentičnosti i svrhovitosti odgojno-obrazovnog procesa. S profesionalne strane, nužno je navedene osobe kvalificirati ili osposobiti u relevantnim sektorima. Iako možda imaju relevantnu kvalifikaciju iz druge države, ona nije potpuno usklađena na praktičnoj razini budući da sektorske tehnologije, korišteni materijali i zakonski akti variraju od države do države. Nužno je organizirati posebne obrazovne programe za migrante, kako bi bili u mogućnosti bolje usvojiti jezik, upoznati kulturu rada i kulturu Republike Hrvatske u globalu. Ovaj proces je vrlo važan jer prethodno stečena znanja i vještine (*soft i hard*), nisu jednake u državama iz kojih Republika Hrvatska ima značaj priljev osoba s migrantskom pozadinom. Time će sektor obrazovanja odraslih moći bolje odgovoriti na potrebe tržišta rada s osposobljenijim i kvalificiranijim kadrom s migrantskom pozadinom.

Nadalje, nužan je nastavak sufinanciranja programa obrazovanja za stjecanje zelenih i digitalnih znanja i vještina putem vaučera čime se pospješuje upis i završetak programa. Također, važno je razvijati moderni pristup prenošenja znanja i vještina na buduće djelatnike na tržištu rada. Važno je prilagoditi obrazovne programe i njihovo izvođenje potrebama zaposlenih polaznika jer je često teško izvedivo omogućiti edukaciju na radnom mjestu. S obzirom da su fluktuacije materijala, novih proizvoda, procesa, cijena i ljudi svakodnevne, potrebno je predstaviti učenje koje je svakodnevno, ne oduzima puno vremena, a omogućuje i edukaciju kod poslodavca. Naposljetku, nova metodologija omogućila je formaliziranje prethodno stečenih znanja i vještina pomoću programa vrednovanja skupova ishoda učenja. Radi se o formalnim programima u obrazovanju odraslih prema kojima se vrednuju skupovi ishoda učenja neformalno i informalno stečenih znanja i vještina, a čiji se završetak potvrđuje javnom ispravom. Stoga se gore navedeni programi obrazovanja mogu izvoditi kao i programi vrednovanja skupova ishoda učenja u svrhu omogućavanja da se u puno kraćem vremenskom razdoblju stekne relevantna kvalifikacija, djelomična kvalifikacija ili mikrokvalifikacija.

6.4. Povezivanje obrazovanja i tržišta rada

Povezanost obrazovanja i tržišta rada ključan je element koji pridonosi stvaranju potrebnih znanja i vještina ovisno o potrebama tržišta rada. Temeljem utvrđenih potreba za znanjima i vještinama poželjnim na tržištu rada, otvara se mogućnost za **prilagodbu postojećih obrazovnih programa strukovnog, visokog i cjeloživotnog obrazovanja kao i za stvaranjem novih programa koji će omogućiti osposobljavanje za potrebna zanimanja.**

U Republici Hrvatskoj, Hrvatski zavod za zapošljavanje glavni je nositelj sustavno organiziranih aktivnosti profesionalnog usmjeravanja različitih ciljanih skupina (učenika osnovnih i srednjih škola, nezaposlenih i zaposlenih osoba). Profesionalno usmjeravanje učenika podrazumijeva informiranje i savjetovanje od strane stručnjaka, a provodi se u suradnji sa školom i roditeljima/skrbnicima učenika. Navedeno usmjeravanje uključuje utvrđivanje sposobnosti, vještina, profesionalnih interesa i motivacije učenika u skladu s mogućnostima i zapošljavanjem u pojedinim regijama. Usmjeravanje se provodi svake godine među učenicima završnih razreda osnovne i srednje škole te predstavlja tzv. „ranu intervenciju“ prilikom donošenja odluke o izboru obrazovnih programa i zapošljavanja te je prevencija rizičnih čimbenika školskog neuspjeha, ranog napuštanja škole kao i moguće socijalne isključenosti. Posebna pozornost pridaje se učenicima kod kojih se predviđa da bi nakon školovanja mogli imati otežani pristup tržištu rada (učenici s poteškoćama u razvoju ili s težim zdravstvenim teškoćama). Osim toga, svake godine, Hrvatski zavod za zapošljavanje izdaje letke i brošure u svrhu profesionalnog usmjeravanja i profesionalnog informiranja učenika i roditelja/skrbnika (e-usmjeravanje HZZ, 2022).

Također, na web portalu Hrvatskog zavoda za zapošljavanje moguće je ispuniti upitnik interesa i kompetencija unutar kojeg se nalaze pitanja o interesima, sklonostima, znanjima, vještinama i sposobnostima u svrhu izbora škole, studija, posla ili promjene posla. Web portal nudi mogućnost informiranja o postojećim zanimanjima (potrebne kvalifikacije i kompetencije te mogućnosti kasnijeg zaposlenja), dostupni su i savjeti za kvalitetno pisanje molbe za posao te uspješnu pripremu za razgovor za posao, ali i informacije o besplatnim radionicama koje se provode unutar područnih službi i ureda HZZ-a koje olakšavaju pronalazak posla (e-usmjeravanje HZZ, 2022). Takve radionice dostupne su i kroz Centar za informiranje i savjetovanje o karijeri (CISOK).

Ministarstvo znanosti i obrazovanja potiče upis deficitarnih zanimanja u STEM područjima putem modela stipendiranja studenata unutar akademske godine (MZO, 2022), a slične oblike sufinanciranja troškova studiranja imaju i određene jedinice lokalne i jedinice regionalne samouprave pod posebnim uvjetima (odnose se najčešće na uvjet minimalnog roka za odrađivanje posla u zanimanju na području jedinice lokalne/regionalne samouprave) (Grad Petrinja, 2022; Grad Zagreb, 2022; Sisačko-moslavačka županija, 2022; Zagrebačka županija). U skladu s visinom proračuna određenih jedinica lokalne samouprave i jedinica regionalne samouprave, ovakav oblik stipendija te jedinice samouprave često isplaćuju manji broj stipendija (oko 20-ak), jednom godišnje te manjeg iznosa s obzirom na to da je na godišnjoj razini (oko 5.000 kn/godišnje). Takav oblik stipendiranja često je neodrživ s obzirom na visoke troškove studiranja posebice u drugom gradu/županiji, stoga je potrebno revidirati i pronaći adekvatniji model sufinanciranja troškova studiranja.

U sklopu Operativnog programa „Učinkoviti ljudski potencijali 2014. - 2020.“ provedena je Operacija „Poticanje obrazovanja za vezane obrte temeljene na sustavu naukovanja FAZA II“ u okviru koje su dodjeljivane stipendije učenicima koji se obrazuju za deficitarna obrtnička zanimanja i potpore gospodarskim subjektima koji izvode naukovanje u razdoblju od 2019. do 2020. g. U tom razdoblju dodijeljeno je više od 8.700 stipendija u ukupnom iznosu od 162 milijuna kuna za učenike koji se školuju u deficitarnim zanimanjima, dok je još 940 potpora dodijeljeno gospodarskim subjektima koji izvode naukovanje (ukupno 69 milijuna kuna). Sredstva za provedbu ovih aktivnosti osigurana su iz Europskog socijalnog fonda s opterećenjem državnog proračuna u iznosu od 15%. Trenutno, operativni programi za razdoblje 2021.-2027. još nisu odobreni od strane Europske komisije pa stoga Ministarstvo

gospodarstva i održivog razvoja nije u mogućnosti raspisati nove natječajne za dodjelu stipendija (MINGOR, 2021). Određene jedinice lokalne/regionalne samouprave imaju svoj oblik sufinanciranja deficitarnih zanimanja koja se prvenstveno odnose na strukovna zanimanja, poput Grada Zagreba i Zagrebačke županije (Grad Zagreb, 2022; Zagrebačka županija, 2022). Iz navedenih razloga, potrebno je osigurati stabilnije i stalne izvore sufinanciranja stipendija kao oblika poticanja upisa strukovnih zanimanja.

Hrvatski zavod za zapošljavanje tijelo je javne vlasti odgovorno za provođenje programa zapošljavanja. HZZ je uz podršku Vlade RH osmislio mjere aktivnog zapošljavanja diljem Hrvatske kojima se razvija poduzetništvo, povećava zapošljavanje, ali i omogućuje usavršavanje zaposlenih osoba te osposobljavanje nezaposlenih osoba kako bi se potencirala konkurentnost radnika na tržištu rada. Navedene mjere odnose se na: samozapošljavanje, samozapošljavanje – zeleno/digitalno, proširenje poslovanja, povratak u RH ili preseljenje unutar RH, zapošljavanje novih radnika, zapošljavanje u zelenim i digitalnim djelatnostima, pripravništvo, pripravništvo u zelenim i digitalnim zanimanjima, pripravništvo u javnim službama, obrazovanje nezaposlenih i ostalih tražitelja zaposlenja, usavršavanje zaposlenih osoba, osposobljavanje na radnom mjestu, osposobljavanje na radnom mjestu i ustanovama za obrazovanje odraslih, obrazovanje za temeljne vještine osobnog i profesionalnog razvoja, stalne sezone, javni društveno korisni rad, javni rad – uklanjanje posljedica katastrofe, zadržavanje radnih mjesta zbog COVID-19 okolnosti te očuvanje radnih mjesta – skraćivanje radnog vremena. Potpore za samozapošljavanje, mjere pripravništva, obrazovanja nezaposlenih, obrazovanja za temeljne vještine osobnog i profesionalnog razvoja i mjere osposobljavanja odnose se na nezaposlene osobe, dok se druge mjere odnose na zaposlene osobe. Cilj mjera obrazovanja nezaposlenih osoba je osposobiti nezaposlene osobe za stjecanje praktičnih znanja i vještina potrebnih za njihovo aktivno uključivanje na tržište rada, dok je cilj mjera usavršavanja omogućiti ciljanu podršku zaposlenim osobama kojima su potrebne dodatne vještine radi zadržavanja radnog mjesta te poslodavcima kojima je potrebno ulaganje u razvoj i produktivnost radne snage kako bi se što bolje prilagodili potrebama na tržištu rada (Mjere HZZ, 2022).

Također, osmišljen je financijski instrument, tzv. vaučer za obrazovanje nezaposlenih i zaposlenih osoba, kojim se dodjeljuju javna sredstva za obrazovanje odraslih pri čemu korisnik sam bira obrazovni program i pružatelja obrazovanja. Trošak programa obrazovanja u iznosu odobrenog vaučera isplaćuje se izravno odabranom pružatelju usluge obrazovanja, a u slučaju da je trošak obrazovanja veći od iznosa vaučera, postoji mogućnost da se razlika u visini iznosa podmiri od strane korisnika ili poslodavca. Vaučeri su namijenjeni za sve zaposlene i nezaposlene osobe s navršених 15 godina života kojima se dodjelom vaučera osigurava stjecanje potrebnih vještina za razvoj karijere, zapošljavanje ili zadržavanje radnog mjesta, odnosno sustav omogućuje stjecanje mikrokvalifikacija i djelomičnih kvalifikacija. Korisnik se može koristiti samo jednim vaučerom za obrazovanje koji je financiran sredstvima iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021.-2026. Ukupno je 98 pružatelja ovakvog oblika obrazovanja u Republici Hrvatskoj te 536 programa i 104 vještine u sklopu Kataloga vještina i programa Hrvatskog zavoda za zapošljavanje. No, bitno je naglasiti kako trenutačno ovaj oblik vaučera za obrazovanje odnosi se na stjecanje dodatnih zelenih i digitalnih znanja i vještina (Vaučeri HZZ, 2022).

Analizom postojećeg stanja, identificirano je kako je **potrebno osigurati mehanizme za bržu prilagodbu sadržaja obrazovanja potrebama tržišta rada, poticati primjenu novih tehnologija u radu, poticati umrežavanje većeg broja stručnjaka** (obrazovnog sustava, tržišta rada, osoba s iskustvom iz realnog sektora) te **implementirati primjere dobre prakse obrazovnih programa na razini Europske unije**. Također, bitno je omogućiti stručno i profesionalno usmjeravanje učenicima završnih razreda osnovnih i srednjih škola uz provođenje promotivnih radionica u svrhu popularizacije strukovnog obrazovanja.

7. PRIMJERI DOBRE PRAKSE

Primjeri dobre prakse mogu poslužiti kao inicijalni ulazni podatci kojima je svrha postizanje sličnih rezultata. U nastavku su prikazani neki od primjera dobre prakse koji mogu poslužiti kao ulazni input u formiranju Nacionalnog akcijskog plana.

Unutar inicijative Build Up Skills, u okviru programa CIP Intelligent Energy Europe (IEE), razvijeni su projekti u ukupno 34 države Europe. Krajnji cilj projekta je povećanje broja kvalificiranih radnika diljem Europe za pružanje obnove visoke energetske učinkovitosti te za izgradnju novih zgrada s gotovo nultom potrošnjom energije. Inicijativa se bavi potrebnim vještinama povezanim s energetsom učinkovitošću i obnovljivim izvorima energije u svim vrstama zgrada. Inicijativa BUILD UP Skills osmišljena je kroz dva dijela. Prvi dio odnosi se na analizu potreba za vještinama na tržištu rada te predlaganju mjera i aktivnosti za povećanjem onih znanja i vještina za kojima je iskazana potreba, dok se drugi dio inicijative odnosi na prijedloge nadogradnje postojećih obrazovnih programa ili stvaranje novih programa za izobrazbu potrebnih znanja i vještina utvrđenih u prvom dijelu.

Dio transnacionalnog projekta Build Up Skills bio je i već spomenuti projekt CROSKILLS – Build Up Croatia. Navedeni projekt je u Finskoj rezultirao izradom materijala za obuku namijenjenih učenicima strukovnog obrazovanja te odraslim osobama koje pohađaju program cjeloživotnog obrazovanja. Materijale čine PPT prezentacije, vodič s karticama uputa vezanih uz 10 tema energetske učinkovitosti (*Energy Efficient Building – A Guide for Construction Site*) i edukativni videomaterijali (7 kratkih videa u ukupnom trajanju od 30 minuta na temu kako prepoloviti trošak energije u obiteljskim kućama) na 5 jezika. Materijali su također prilagođeni korištenju samoukih radnika. Materijali su dostupni putem web stranice državne tvrtke za održivi razvoj (Motiva, 2022). Tečajevi se odnose na osnovne tečajeve za energetske promatrače te tečajeve vezane uz korištenje određenih materijala u graditeljstvu. Aktivnosti koje su doprinijele stvaranju navedenih materijala projekta u Finskoj bile su:

- prikupljanje i dokumentiranje najbolje prakse za energetske učinkovite gradnje;
- provođenje ankete o kompetencijama nastavnika te mapiranje specifičnih potreba za obukom nastavnika;
- povećati uključenost građevinskih tvrtki koje omogućuju praktičnu provedbu i nastavak obuke;
- aktivna suradnja s drugim projektima, usklađivanje sa strategijama, programima i zakonskim regulativama na nacionalnoj razini i razini EU;
- aktivna komunikacija s različitim dionicima kroz različite kanale o ciljevima projekta, aktivnostima i rezultatima te važnosti poboljšanja energetske učinkovitosti i kvalitete gradnje;
- razmjena metoda, iskustava i modela kroz međusektorske suradnje.

Build Up Skills projekt u Španjolskoj (Build Up Skills CONSTRUYE2020, 2020) rezultirao je s evidentiranih 9 zanimanja za koje su stvorene aktivnosti obuke, uključujući didaktičke vodiče za trenere i polaznike (Isplativi ekonomski parametri u energetske učinkovitosti, Postavljanje izolacije, Aluminijska i PVC stolarija, Grijanje/klimatizacija, EnU u zgradama, Sustavi obnovljivih izvora energije u zgradama, Geotermalne instalacije, Instalacije na biomasu, Prekvalifikacija trenera EnU i OIE), aplikacijom/online platformom koja sadrži primjere dobre prakse u energetske obnovi te opservatorij za praćenje tržišta rada kao i za ciljano informiranje i usmjeravanje radne snage na tečajeve koji su im potrebni za daljnje usavršavanje ili osposobljavanje (platforma strukovnog obrazovanja i osposobljavanja sadrži kompletan preglednik koji vodi korisnika u odabiru najprikladnijeg tečaja strukovnog obrazovanja i osposobljavanja) te 5 pilot projekata - tečajeva (Montaža PVC-a i aluminija - 60 sati, Treneri za poboljšanje energetske učinkovitosti i obnovljive energije - 30 sati, Instalacija geotermalne energije - 60h, Sustavi obnovljivih izvora energije u zgradarstvu - 60h, Postavljanje izolacije - 60h).

Također, brojni su primjeri projekata i na razini Europske unije pa tako je bitno spomenuti Obzor 2020. (*Horizon 2020*). Obzor je bio program Europske unije za istraživanje i inovacije za razdoblje od

2014. do 2020. godine. Svrha programa je bila stvaranje novog rasta i radnih mjesta u Europi te doprinos ostvarivanju ciljeva ključnih strateških dokumenata Europske unije vezanih za istraživanje, tehnologijski razvoj i inovacije, Europa 2020. i Unija inovacija te izgradnji Europskog istraživačkog prostora (European Research Area). Unutar programa Obzor 2020. nastao je i CraftEdu, projekt koji uspostavlja nacionalne sheme kvalifikacija i osposobljavanja za obrtnike u Češkoj i razvija daljnju ponudu tečajeva osposobljavanja u Slovačkoj, Austriji i Bugarskoj. CraftEdu razvija inovativne sheme kvalifikacija i obuke za obrtnike i radnike na gradilištu u području energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u zgradama. CraftEdu podržava politike EU-a za uvođenje zgrada s gotovo nultom potrošnjom energije i duboku energetska obnovu zgrada u okviru vizije za dekarbonizirani fond zgrada 2050. (CraftEdu, 2022). Izazov projekta proizašao je iz sljedećeg:

- Niska kvaliteta građevinskih radova na gradilištu koja izravno utječe na energetska učinkovitost u zgradama;
- Strukturne promjene u građevinarstvu i tehnološke promjene vezane uz energetska učinkovitost i razvoj obnovljivih izvora energije;
- Sve manji broj učenika u građevinskim stručnim školama i slab interes mladih za građevinska djelatnost;
- Značajan jaz između vještina građevinskih radnika i potražnje na tržištu.

U okviru projekta CraftEdu kreirani su i pokrenuti tečajevi i nastavni materijali:

- 8 online programa obuke u Češkoj,
- 5 programa obuke u Slovačkoj;
- 5 programa obuke u Austriji;
- 5 programa obuke u Bugarskoj.

Konkretno, projektom je izrađeno osam programa osposobljavanja za daljnje obrazovanje i osposobljavanje obrtnika i građevinskih radnika u području energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u zgradarstvu. Programi obuke razvijeni su posebno za HVAC instalatere, stolare, električare, hidroizolatere, postavljače prozora, dimnjačare. Iz projekta je proizašlo 23 programa treninga, 511 sudionika obuke te 53 tečajeva i predavanja.

Temeljem primjera dobre prakse gradova kojima je dodijeljena nagrada Vijeća Europe (European Green Capital Award za dostignuća u području poboljšanja zaštite okoliša: Stockholm 2010, Hamburg 2011, Vitoria-Gastiez 2012, Nantes 2013, Copenhagen 2014, Bristol 2015, Ljubljana 2016, Essen 2017, Nijmegen 2018, Oslo 2019, Lisabon 2020, Lahti 2021, Grenoble 2022), pretpostavke za planiranje i razvoj zelene infrastrukture su: integracija zelene infrastrukture u urbanističko planiranje, uspostava digitalnih baza podataka, izrada strateških dokumenata, poticanje participacije, uspostava monitoringa infrastrukture i dr. Ciljevi planiranja urbane zelene infrastrukture odnose se na: očuvanje i unaprjeđenje zelenog karaktera i identiteta grada, stvaranje prostora ugodnog za život i podizanje kvalitete života koji doprinosi smanjenju klimatskih promjena te očuvanju bioraznolikosti, uspostavljanje zelenih veza grad – periferija / šira regija i umreženih prostora, integriranje plave infrastrukture u sustav zelene infrastrukture grada, ravnomjerna raspodjela zelenih površina jednako dostupnih za sve stanovnike, promicanje javnih prostora (multifunkcionalnost, slobodno vrijeme, baština i dr.), poticanje socijalne kohezije i inkluzije, jačanje svijesti o vrijednostima zelene infrastrukture i dr.

Europski primjeri dobre prakse za kružno gospodarenje prostorom i zgradama mogu poslužiti kao modeli za postupanje u Republici Hrvatskoj. Kao takvi, u Programu razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, navode se projekti: *Antwerp Circular South* (osvještavanje građana o potrošnji energije, radionice razmjene znanja o materijalima; UIA, 2018), *Bringing Back Homes* – program ponovne upotrebe napuštenih prostora u centrima irskih gradova (gov.ie, 2018), *Projekt obnove zgrade Stanley u Londonu* (korišteni su materijali iz stare zgrade uz modeliranje zgrada u BIM-u što je omogućilo detaljne konstrukcijske modele zgrade, uz to je zgrada projektirana na način da se postigne energetska učinkovitost te da učinkovito koristi resurse), *Elliot Hudson College, Leeds (UK)* - postojeća tvornička zgrada smještena u poslovnom parku izgrađenom 1982.g., prenamijenjena je u sveučilišni prostor

koristeći načela kružnog gospodarstva. Primjeri su i istraživačke platforme za promicanje promjena u građevinskom sektoru - *Buildings as Material Banks* te *Circular Economy 100* (European Commission: CE100, 2014) – platforma služi kao prostor za učenje, razmjenu znanja i izgradnju novih pristupa za suradnju.

U segmentu povezivanja obrazovanja i tržišta rada, kao primjer dobre prakse izdvaja se interaktivno sučelje Ministarstva energetike SAD-a za odabir karijere po sektorima zelenih poslova uz navedena potrebna znanja i vještine kao i mogućnosti zaposlenja, a koje je nastalo u sklopu sveučilišnog natjecanja Solar Decathlon (Solar Decathlon, 2022). Sučelje funkcionira kao online katalog zelenih vještina i znanja te kao priručnik za usmjeravanje temeljen na postojećim obrazovnim programima u SAD-u. Odabirom određenog zanimanja, sučelje se proširuje i omogućuje uvid u potrebna znanja i vještine (kvalifikacije) te mogućnosti obrazovanja za navedeno zanimanje (sveučilište, obrazovni programi, trajanje programa), ali omogućuje i uvid u srodna zanimanja kao i mogućnosti zapošljavanja s navedenim zanimanjem.

Primjeri dobre prakse obrazovnih programa koji se ističu inovativnim pristupom u obrazovanju, a u segmentu održivog razvoja, istraživanja i shvaćanja klimatskih promjena, zaštite kulturne baštine, povećanja energetske učinkovitosti, prisutni su u većini država Europske unije (Chalmers University of Technology u Švedskoj⁴⁸, TU Delft u Nizozemskoj⁴⁹, DTU - Tehničko sveučilište u Danskoj⁵⁰, ETH Zürich⁵¹, KTH Royal Institute of Technology u Švedskoj⁵², KU Leuven u Belgiji⁵³, Mondragon Unibertsitatea u Španjolskoj⁵⁴, Oxford – Odsjek za cjeloživotno obrazovanje⁵⁵, Technische Universität Berlin⁵⁶, Técnico Lisboa – Portugal⁵⁷, University of Porto⁵⁸, Wageningen University & Research - Njemačka⁵⁹). Navedena Sveučilišta dio su Europske zajednice znanja i inovacija EIT-a, Europskog instituta inovacija i tehnologije (EIT, 2022). Kroz ovu Zajednicu jača se suradnja između poduzeća, institucija visokog obrazovanja i istraživačkih organizacija, formiraju se dinamična paneuropska partnerstva te se stvara povoljno okruženje za razvoj kreativnih procesa i inovacija usmjerenih na različite društvene izazove poput digitalne transformacije, gospodarstva bez ugljika, održive energetske budućnosti i dr. Karakteristike po kojima su ove ustanove značajne i po čemu se ističu su sljedeće:

- redovno ažuriraju kurikule nastavnih programa ovisno o novim spoznajama i provedenim istraživanjima;
- omogućavaju slušanje dodatnih predmeta usko vezanih uz tematiku prema odabiru studenata (kao npr. na Sveučilištu ETH Zurich);
- omogućuju primjenu novih alata za istraživanje i usvajanje vještina (nastavni programi koji se odnose na modeliranje zgrada kroz BIM (*Building Information Modeling*) sustav – npr. diplomski studij Architectural Engineering na DTU; laboratoriji u kojima je moguće simulirati probleme koji zahtijevaju inovativna rješenja – ETH Zürich);
- održavaju veze s tržištem rada te kontinuirano omogućuju lakši pristup studenata poslodavcima, poduzetnicima i relevantnim sektorima kako bi im omogućili usvajanje znanja i vještina iz realnog sektora;

⁴⁸ Obrazovni programi dostupni na web stranici Chalmers University of Technology: <https://www.chalmers.se/en/education/programmes/Pages/Programmes.aspx#EducationArea4>

⁴⁹ <https://www.tudelft.nl/en/about-tu-delft>

⁵⁰ Nastavni programi DTU-a dostupni su na stranici <https://www.dtu.dk/english/education>

⁵¹ <https://ethz.ch/en.html>

⁵² Programi KTH-a dostupni su na stranici <https://www.kth.se/en/studies/master/general/subjects>

⁵³ Programi KU Leuven dostupni su na web stranici <https://www.kuleuven.be/programmes/search?Language=English>

⁵⁴ <https://www.mondragon.edu/en/home>

⁵⁵ Programi cjeloživotnog obrazovanja na Oxfordu dostupni su na stranici <https://www.conted.ox.ac.uk/>

⁵⁶ Obrazovni programi Tehničkog sveučilišta u Berlinu: https://www.tu.berlin/en/studying/study-programs/all-programs-offered/5?tx_tubstudypaths_studypathlist%5Bfilter%5D%5B0%5D=degreeType%3AMaster&cHash=c4303a3c4d1183bb24e5a51eef0281d9

⁵⁷ <https://tecnico.ulisboa.pt/en/>

⁵⁸ <https://www.up.pt/portal/en/innovate/business-incubator/uptec/>

⁵⁹ <https://www.wur.nl/en/education-programmes/master.htm>

- potiču i stvaraju interdisciplinarne programe kojima se stvaraju stručnjaci s integriranih skupom znanja primjenjivim u prostoru (TU Delft – studij Architecture, Urbanism and Building Sciences);
- kontinuirano potiču istraživanja i inovacije u pogledu održivog razvoja, energetske učinkovitosti te shvaćanja klimatskih promjena kao primjenu modernih alata u procesu istraživanja;
- potiču udruživanje studenata na projektima kao i međunarodnu suradnju s drugim fakultetima (Una Europa⁶⁰ - udruženje 11 fakulteta);
- daju potporu daljnjem razvoju inovacija kroz pružanje prostora za rad novim poduzetnicima, pružaju informacije o mogućnostima sufinanciranja, razvoju start-up-ova, ali i organiziraju natjecanja u svrhu stvaranja novih inovativnih ideja (primjerice UPTec – „kolijevka inovacija“ u sklopu Sveučilišta u Portu);
- pružaju prostor (laboratoriji, hub) za istraživanje i praktično usavršavanje studenata kao što je to primjerice na KU Leuven FabLab;
- kroz službene web stranice pružaju kvalitetne informacije o studijskim programima kao i mogućnostima zapošljavanja nakon završetka obrazovanja te informacije o projektima različitog spektra interesa koji su u tijeku ili su provedeni;
- organiziraju dane otvorenih vrata uživo ili putem online platforme kako bi pružili sve potrebne informacije zainteresiranim budućim studentima kao i ulagačima i budućim suradnicima fakulteta;
- inovativnost sveučilišta odnosi se i na zaštitu vlastitih patenata;
- omogućuju dodatnu izobrazbu i nakon završetka diplomskih fakulteta kroz programe cjeloživotnog obrazovanja i to kroz različite modalitete provedbe nastave, a takvi programi se ističu na Oxfordovom Odsjeku za cjeloživotno obrazovanje (online, uživo; predavanja, kratki tečajevi, MOOC, ljetne i zimske škole).

⁶⁰ <https://www.una-europa.eu/>

8. INTEGRIRANE SMJERNICE ZA UNAPRJEĐENJE POSTOJEĆIH I RAZVOJ NOVIH PROGRAMA

Ovo poglavlje sumira glavne zaključke koji proizlaze iz cjelokupnog radnog procesa. Zaključci su strukturirani kroz analitičku obradu dokumenata te su evaluirani kroz radne skupine i NKS. Popis integriranih smjernica za unaprjeđenje postojećih i razvoj novih programa prikazan je u nastavku:

- Identificirana je potreba za zakonodavnim usklađivanjem i prilagodbom zakonodavnog okvira.
- Rezultat NAP-a treba doprinositi ostvarenju reformskih ciljeva unutar inicijative NPOO-a C6.1.R2. Razvoj okvira za osiguranje adekvatnih vještina u kontekstu zelenih poslova potrebnih za obnovu nakon potresa.
- Mjere moraju biti usklađene s metodologijom HKO-a i sa Zakonom HKO-a.
- Identificirana je potreba za osmišljavanjem i provedbom programa obrazovanja odraslih s naglaskom na razvoju i provedbi programa prekvalifikacije za potrebe obnove i dekarbonizacije zgrada s elementima obnove nakon potresa, zaštite kulturne baštine, energetske učinkovitosti, zelene infrastrukture i kružnog upravljanja prostorom i zgradama.
- Identificirana je potreba za uspostavom i provedbom novog interdisciplinarnog studijskog programa koji će objediniti znanja obnove kulturne baštine, primjene rješenja zasnovanih na prirodi (NBS) i urbane obnove, a u kontekstu održavanja građevina i cjelovite obnove.
- Identificirana je potreba za razvojem i provedbom specijalističkih studija i obrazovnih programa specijaliziranih za prostorno uređenje i održivi urbani razvoj, posebno za obnovu nakon potresa, integriranu obnovu kulturne baštine s elementima prilagodbe klimatskim promjenama, energetske učinkovitosti, kružnog upravljanja, rješenja koja se temelje na prirodi i urbanom šumarstvu.
- Identificirana je potreba za vođenjem promotivne kampanje za privlačenje podnositelja zahtjeva.
- Potreba za usklađenjem standarda zanimanja i standarda kvalifikacija te sektorskog kurikulumu i strukovnih kurikulumu iz sektora Graditeljstvo, geodezija i arhitektura, Elektrotehnika i računarstvo, Strojarsvo, brodogradnja i metalurgija, sukladno potrebama tržišta rada.
- Potreba za razvojem edukativnih programa koji će poticati veće korištenje BIM-a (*Building Information Modeling*) u sustavu građevinarstva i prostornog planiranja kako bi se razvile relevantne vještine, s integriranim znanjima o energetske obnove i obnovi nakon potresa.
- Potreba za provedbom kampanje za prekvalifikaciju te osposobljavanje i usavršavanje radnika za potrebe obnove nakon potresa te promociju obrazovnih programa koji su tema ove reforme, s ciljem privlačenja zainteresiranih polaznika programa.
- Potreba za razvojem znanja i vještina potrebnih za povećanje energetske učinkovitosti zgrada i građevinskih područja primjenom rješenja temeljenih na prirodi (eng. NBS) i zelene infrastrukture.
- Potreba za razvojem znanja i vještina potrebnih za primjenu alata urbane preobrazbe i urbane sanacije primjenom NBS-a i zelene infrastrukture.
- Potreba za razvojem znanja i vještina za implementaciju zelene infrastrukture u zgradarstvu (zeleni krovovi, zeleni zidovi i dr.).
- Potreba za razvojem znanja i vještina za integrirano planiranje razvoja zelene infrastrukture.
- Potreba za nadopunom znanja stručnjaka pri izradi programske i tehničke dokumentacije za projekte zelene infrastrukture svih obuhvata (npr. edukacije i radionice strukovnih udruženja).
- Potreba za povećanjem informiranosti šire javnosti o dobiti razvoja zelene infrastrukture kroz edukativne seminare i radionice.
- Potreba za razvojem znanja i vještina za dostatno održavanje stambenog i nestambenog fonda zgrada te visoke stope uporabe građevnog otpada.
- Potreba za razvojem znanja i vještina za razvoj inovacija, metoda, alata, baza podataka i modela za cjelovitu procjenu učinaka na okoliš kružnog gospodarenja prostorom i zgradama.
- Potreba za međusektorskom suradnjom u svrhu razmjene znanja i iskustva stručnjaka u primjeni kružnog gospodarenja prostorom i zgradama.
- Potreba za unaprjeđenjem nastave na visokoškolskim ustanovama iz područja održivosti.
- Potreba za podizanjem svijesti i informiranosti o važnosti kružnog gospodarenja prostorom i zgradama u široj javnosti.
- Potreba za razvojem znanja i vještina za integriranje mjera protupotresne otpornosti u kontekstu provedbe energetske obnove.
- Potreba za razvojem znanja i vještina za implementaciju mjera koje osiguravaju zdrave unutarnje klimatske uvjete.
- Potreba za razvojem znanja i vještina za unaprjeđenje otpornosti i sigurnosti zgrade na rizike (npr. na rizik od požara i dr.).
- Potreba za razvojem znanja i vještina koje kombiniraju primjenu mjera zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja unutar jednog projekta stabilnosti zgrade, posebice radi povećanja potresne otpornosti zgrade.

- Potreba za razvojem znanja i vještina za integriranje mjera održive urbane mobilnosti (parkirališna infrastruktura i infrastruktura za punjenje električnih vozila).
- Potreba za razvojem znanja i vještina za sveobuhvatnu obnovu zgrada oštećenih u potresima (obnova građevinskih konstrukcija zgrada koje obuhvaćaju popravak i pojačanja konstrukcijskih i/ili nekonstrukcijskih elemenata).
- Potreba za razvojem znanja i vještina za integriranje mjera mehaničke otpornosti i stabilnosti, energetske obnove, nužne restauracije i sanacije, sanacije vlage, mjere za povećanje sigurnosti u slučaju požara, te mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta.
- Potreba za razvojem znanja i vještina kvalitativne i kvantitativne procjene oštećenja i stanja zgrada.
- Potreba za razvojem znanja i vještina primjene mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti uz primjenu načela DNSH.
- Potreba za povećanjem informiranosti javnosti (predstavnik stanara i stanara) o prednostima, načinima implementacije i izvorima financiranja projekata povećanja energetske učinkovitosti.
- Potreba za razvojem znanja i vještina za integriranu obnovu kojima se osiguravaju zdravi unutarnji klimatski uvjeti.
- Potreba za jačanjem interdisciplinarnosti te boljem povezivanju stručnjaka različitih razina i usmjerenja kroz visoko obrazovanje.
- Potreba za integriranjem praktične primjene znanstvenih istraživanja te praktičan rad koji uključuje korištenje inovativnih rješenja.
- Potreba za jačanjem znanja i vještina radi bržeg prihvaćanja i implementacije promjena te primjene novih principa i spoznaja.
- Potreba za jačanjem poduzetničkog pristupa u cjeloživotnom obrazovanju.
- Potreba za jačanjem praktičnog znanja u sustavu strukovnog obrazovanja, posebice onog ustanovljenog na primjerima dobre prakse.
- Potreba za većim stupnjem primjene inovativnih znanja i vještina koje bi ojačale kvalitetu rada i povećanje konkurentnosti strukovnih znanja na tržištu rada.
- Potreba za bržim ažuriranjem strukovnog obrazovanja u skladu s potrebama tržišta rada.
- Potreba za razvojem proizvoda, alata i edukacijskih metodologija koje bi osigurale agilnu prilagodbu strukovnog kadra.
- Potreba za dugoročnijim programima cjeloživotnog obrazovanja s obzirom na utvrđen problem kratkotrajnosti i oslanjanja na poučavanje osnovnih znanja uz premalu primjenu novih tehnologija i inovacija uzrokovanog nedostatkom kapaciteta i poduzetničkog pristupa.
- Potreba za prilagodbom postojećih obrazovnih programa strukovnog, visokog i cjeloživotnog obrazovanja kao i za stvaranjem novih programa koji će omogućiti osposobljavanje za potrebna zanimanja.
- Potreba za osiguravanjem mehanizama za bržu prilagodbu sadržaja obrazovanja potrebama tržišta rada.
- Potreba za umrežavanjem većeg broja stručnjaka (obrazovnog sustava, tržišta rada, osoba s iskustvom iz realnog sektora).
- Potreba za implementiranjem primjera dobre prakse obrazovnih programa na razini Europske unije.
- Potreba za omogućavanjem mehanizma za bržu i bolju povezanost obrazovnog sustava i tržišta rada uz poticanje motivacije za primjenom novih tehnologija u radu.
- Potreba za educiranjem o digitalizaciji zgradarstva i ostvarenju ušteda energije koja posljedično proizlazi te omogućavaju transformacije sektora prema novim tehnologijama.
- Potreba za educiranjem o mogućnostima i dosezima novih tehnologija i inovacija u području energetski učinkovitih zgrada te potencijalu ušteda energije i rokovima isplativosti.
- Potreba za educiranjem o obnovljivim izvorima energije i sustavima pohrane u području zgradarstva.
- Istaknuta važnost sinergijske poveznice zgrada i različitih gradskih infrastruktura.
- Potreba za osvještavanjem korisnika zgrada o značenju energetske učinkovitosti i praćenju potrošnje različitim oblicima informiranja, usmjerenim od jednostavnih do sveobuhvatnijih, prema vizualizaciji trenutne, kratkoročne i godišnje potrošnje i drugih procesa rada zgrade.
- Potreba za educiranjem u području administrativnih i financijskih mehanizama, državnih subvencija i drugih potpora za sustavno gospodarenje energijom i obnovu zgrada.
- Istaknuta važnost poduzetničkog pristupa u području inovacija alata, usluga, proizvoda, metoda i procedura u zgradarstvu koje proizlaze iz novih znanja i tehnologija.
- Kod budućeg planiranja trebaju se uvažiti identificirane financijske, društvene i tehničke prepreke, kao i potencijalne mjere za prevladavanje prepreka.
- Obnova povijesnih urbanih cjelina i zgrada sa statusom zaštite kulturnog dobra zahtijevaju posebna znanja i vještine radnika prilikom obnove nakon potresa ili seizmičkog ojačavanja zgrada.
- Više je načina za uspostavu programa usavršavanja/osposobljavanja: uspostava novih programa usavršavanja/osposobljavanja za radnike kao i za voditelje programa i/ili reforma postojećih programa te uspostava online tečajeva (dostupnost takvih tečajeva je 0/24).
- Usavršavanje/osposobljavanje radne snage u području zelenih poslova osim što usklađuje ponudu i potražnju tržišta rada, omogućuje i povećanje konkurentnosti malih i srednjih poduzeća.
- Istaknut je potencijal razvoja online baza koje sadrže videolekcije koje su dostupne polaznicima programa. Baze imaju potencijal za razvoj obrazovnih programa.
- Istaknuta je važnost educiranja edukatora s obzirom na brzi razvoj zeleni vještina i znanja, posebice u kontekstu razvoja novih tehnologija i metoda u gradnji.

- Istaknuta je važnost interdisciplinarnog pristupa u razvoju edukativnih i obrazovnih sadržaja.

Navedene smjernice predstavljaju podlogu za razradu akcijskog plana.

9. AKCIJSKI PLAN

Nakon integracije rezultata analitičke obrade podataka sa smjernicama nadređenih akata, ponajviše NPOO-a i nacionalnih programa, zakonskih i strateških akata, te uzevši u obzir rezultate prijašnjih projekata i primjera dobre prakse, definirane su integrirane smjernice koje čine temelj razrade Nacionalnog akcijskog plana. Smjernice su pretvorene u provedbene korake kroz hijerarhijsku strukturu ciljeva, mjera i aktivnosti, dok su za svaku mjeru utvrđeni pokazatelji kojima će se moći mjeriti uspješnost provedbe plana.

Svrha akcijskog plana je ispuniti potrebe definirane NPOO-om u kontekstu **povećanje znanja i vještine u kontekstu zelenih poslova vezanih uz proces obnove nakon potresa**, kako bi se poduprla provedba reformi i investicija NPOO-a te, u konačnici, kako bi se osigurala kvalitetna energetska obnova i obnova nakon potresa ispunjavajući puni potencijal prostora modelom „**build back better**”. Kako bi se ispunio navedeni cilj, Nacionalni akcijski plan definira horizontalne ciljeve koji su protkani kroz mjere i aktivnosti, a koji uključuju:

- utvrditi koje su vještine potrebne u razvoju zelenih poslova potrebnih za energetska obnova i obnovu nakon potresa;
- utvrditi postojeće nedostatke i nesrazmjere između postojećih programa i programa koji su potrebni za energetska obnova i obnovu nakon potresa, s posebnim fokusom sagledano kroz četiri radne skupine i njihove tematske obuhvate;
- utvrditi jasne smjernice za unaprjeđenje postojećih programa;
- utvrditi smjernice za razvoj novih programa;
- utvrditi podlogu za definiranje modela praćenja provedbe novih i unaprijeđenih programa radi praćenja pokazatelja/ključnih etapa NPOO;
- osigurati kvalitetnu vidljivost i promociju novih i unaprijeđenih programa.

Nacionalnim akcijskim planom utvrđeni su i specifični ciljevi koji moraju biti integrirani kroz Nacionalni akcijski plan:

- dizajniranje i provedba programa za obrazovanje odraslih u ustanovama za obrazovanje odraslih s fokusom na razvoj i provedbu programa osposobljavanja, usavršavanja i strukovnog specijalističkog usavršavanja za potrebe obnove i dekarbonizacije zgrada s elementima protupotresne obnove, zaštite kulturne baštine, energetske učinkovitosti, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, namijenjenih zaposlenoj i nezaposlenoj populaciji
- usklađenje standarda zanimanja i standarda kvalifikacija te sektorskog kurikulumu i strukovnih kurikulumu iz sektora Graditeljstvo i geodezija sukladno potrebama tržišta rada prema metodologiji Hrvatskog kvalifikacijskog okvira
- uspostava novog interdisciplinarnog studijskog programa koji će objediniti znanja obnove kulturne baštine, primjene rješenja zasnovanih na prirodi (NBS), urbanog šumarstva i urbane obnove, a u kontekstu održavanja građevina i cjelovite obnove
- razvoj i provedba specijalističkih studija i edukacija specijaliziranih za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerenih na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarenja te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva
- razvoj edukativnih programa koji će poticati veće korištenje BIM-a u sustavu građevinarstva i prostornog planiranja kako bi se razvile relevantne vještine, s integriranim znanjima o energetska obnovi i obnovi nakon potresa
- provedba kampanje za osposobljavanje i usavršavanje radnika za potrebe obnove nakon potresa te promociju obrazovnih programa koji su tema ove reforme, s ciljem privlačenja zainteresiranih polaznika programa.

Navedene postavke, zajedno s integriranim smjernicama, služile su kao podloga za razvoj akcijskog plana te su hijerarhijski razlomljene na provedbene korake u formatu ciljeva, mjera i aktivnosti. Aktivnosti mjera koje se odnose na relevantne sektore i podsektore podrazumijevaju sektor Graditeljstva, geodezije i arhitekture te podsektore: Elektrotehnika, Strojstvo, Inženjerstvo okoliša, Geofizika, Primijenjena umjetnost i Urbano šumarstvo.

Prilikom razrade Nacionalnog akcijskog plana, važnu komponentu također čine i ključne etape koje NPOO mora ispuniti do kraja drugog kvartala 2026. godine, a koje uključuju:

- *Ključna etapa #360 kojom se utvrđuje željeni rezultat od evidentiranih 500 osoba sa završenim programom obrazovanja odraslih za obnovu nakon potresa i energetske obnovu (verificirani programi od strane Pučkog otvorenog učilišta Zagreb, HZZ-a i drugih relevantnih tijela).*
- *Etapa #361 do kraja drugog kvartala 2026. g. utvrđuje željeni rezultat od 50 osoba koje su završile specijalističke studije i obrazovne programe specijalizirane za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerene na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarstva te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva koje je verificirao Fakultet arhitekture/Fakultet šumarstva/druga relevantna tijela.⁶¹*

Sukladno navedenim postavkama, Nacionalni akcijski plan strukturiran je kroz šest posebnih ciljeva:

- A. Stvaranje preduvjeta za dugoročnu sinergiju tržišta rada i obrazovanja u kontekstu zelenih znanja i vještina**
- B. Jačanje i prilagodba visokog obrazovanja**
- C. Jačanje i prilagodba strukovnog obrazovanja**
- D. Jačanje i prilagodba cjeloživotnog obrazovanja**
- E. Intenziviranje aktivnosti promidžbe i vidljivosti edukativnih programa u kontekstu zelenih poslova, zelenih vještina i zelenih znanja**

9.1. VIZIJA NACIONALNOG AKCIJSKOG PLANA

Unaprijediti znanja i vještine u kontekstu zelenih poslova za sveobuhvatni proces obnove nakon potresa i energetske obnove zgrada

Nacionalnim planom oporavka i otpornosti utvrđen je nedostatak radne snage s potrebnim znanjima i vještinama za sveobuhvatni proces obnove nakon potresa kao i energetske obnove zgrada. Slijedom toga, vizija Nacionalnog akcijskog plana za razvoj vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa je: *Unaprijediti znanja i vještine u kontekstu zelenih poslova za sveobuhvatni proces obnove nakon potresa i energetske obnove zgrada.* Ostvarenje vizije Nacionalnog

⁶¹ Ključne etape #360 i #361, ciljne vrijednosti, pokazatelji i vremenski raspored za praćenje i provedbu programa bespovratne financijske potpore, u kontekstu realizacije reforme C6.1. R2 Razvoj okvira za osiguranje adekvatnih vještina u kontekstu zelenih poslova potrebnih za obnovu nakon potresa, adresirane su u Operativnom sporazumu za provedbu Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021.-2026. (eng. *Recovery and Resilience Facility Operational arrangements between the European Commission and Croatia*) te u Prilogu Provedbenoj odluci Vijeća o odobrenju ocjene plana za oporavak i otpornost Hrvatske (HR) (eng. *Annex to the Council Implementing Decision on the approval of the assessment of the recovery and resilience plan for Croatia*).

akcijskog plana doprinosi i ostvarivanju cilja NPOO-a: *Smanjiti rizik povezan s nedovoljnim brojem kvalificirane radne snage i osigurati znanje i vještine potrebne za provedbu integriranog procesa obnove.*

Vizija doprinosi unaprjeđenju znanja i vještina visokog obrazovanja, strukovnog i cjeloživotnog obrazovanja u zanimanjima od krucijalne važnosti za sveobuhvatni i kvalitetni proces obnove nakon potresa, ali i dugoročno unaprjeđenju drugih znanja i vještina potrebnih za provedbu zelene urbane obnove u kontekstu šire revitalizacije prostora. Takva zanimanja su npr. primarno iz sektora građevine, geodezije i arhitekture te dodatnim zanimanjima i kompetencijama u podsektorima elektrotehnike, strojarstva, inženjerstva okoliša, geofizike, urbanog šumarstva i drvne tehnologije te primijenjene umjetnosti. U središtu vizije Nacionalnog akcijskog plana je unaprjeđenje obrazovnih programa i osnaživanje stručnih kompetencija radne snage u segmentu energetske učinkovitosti, protupotresne obnove, primjene rješenja zasnovanih na prirodi i kružnog gospodarenja prostorom. Osim toga, Nacionalni akcijski plan doprinijet će popularizaciji navedenih zanimanja s obzirom na to da je kroz analitički dio izrade Plana ustanovljen nedostatak prepoznatljivosti i važnosti određenih zanimanja, posebice među učenicima koji se opredjeljuju za nastavak srednjoškolskog obrazovanja.

Bitan segment je i postizanje sinergije s Hrvatskim kvalifikacijskim okvirom, odnosno usklađivanje standarda zanimanja i standarda kvalifikacija te strukovnih i sektorskih kurikuluma radi postizanja kvalitetnih i učinkovitih obrazovnih programa čijim se završetkom stječu nužna znanja i vještine za tržište rada. Iznimno bitno je i poticanje izvaninstitucionalne suradnje obrazovnih ustanova, poduzetnika i ostalih relevantnih ustanova, kao i poticanje veće suradnje obrazovnih ustanova i tržišta rada. Navedeno će omogućiti bolju prepoznatljivost programa obrazovanja, povećanje praktičnih znanja kao i omogućiti bolju povezanost s tržištem rada, a time i približiti radnu snagu potrebnih zanimanja s potencijalnim poslodavcima.

9.2. OPIS POSEBNIH CILJEVA I KLJUČNIH POKAZATELJA ISHODA NACIONALNOG AKCIJSKOG PLANA

Posebni ciljevi Nacionalnog akcijskog plana proizlaze iz nadređenog dokumenta *Nacionalnog plana oporavka i otpornosti*, odnosno njegove inicijative 6. *Obnova zgrada*, a koja se odnosi na obnovu zgrada seizmičkim ojačanjem i kroz energetske učinkovitost, ali i kroz model „*build back better*“ kojem nije cilj samo obnoviti zgrade u stanje prije potresa, već i poboljšati strukturu zgrada te povećati njihovu energetske učinkovitost u skladu s europskim inicijativama i ciljevima nacionalnih planova (ciljevi Europskog zelenog plana, planovi koji se odnose na razvoj zelene infrastrukture te kružno gospodarenje zgradama i prostorom i sl.). Unutar navedene inicijative bitna je reforma C6.1. *R2 Razvoj okvira za osiguranje adekvatnih vještina u kontekstu zelenih poslova potrebnih za obnovu nakon potresa* nastala zbog prepoznatog nedostatka radne snage s potrebnim znanjima i vještinama za obavljanje poslova sveobuhvatne obnove nakon potresa te energetske obnove.

Analitičkim dijelom ovog dokumenta utvrđena je potreba za određenim zanimanjima sektora Građevina, geodezija i arhitektura te podsektora Elektrotehnika, Strojarstvo, Inženjerstvo okoliša, Geofizika i Primijenjena umjetnost i to u segmentu strukovnog, cjeloživotnog i visokog obrazovanja koji omogućuju stjecanje određenog standarda kvalifikacija za obavljanje zanimanja. Stoga su ciljevi *Nacionalnog akcijskog plana za razvoj vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa* usmjereni na jačanje i unaprjeđenje segmenata u kojima je prepoznat nedostatak i nesrazmjer znanja i vještina kao i segmenata potrebnih za bolju vidljivost i promociju obrazovnih programa te adekvatnu zastupljenost potrebnih zanimanja za obnovu objekata (obnovu nakon potresa i energetske obnovu) i primjenu inovativnih rješenja u procesima obnove (rješenja zasnovana na prirodi, kružno gospodarenje prostorom, recikliranje materijala).

Sukladno identificiranim razvojnim potrebama i potencijalima te utvrđenoj viziji razvoja, definirani su sljedeći **posebni ciljevi Nacionalnog akcijskog plana za razvoj vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetska obnova i obnova nakon potresa**:

- A. Stvaranje preduvjeta za dugoročnu sinergiju tržišta rada i obrazovanja u kontekstu zelenih znanja i vještina
- B. Jačanje i prilagodba visokog obrazovanja
- C. Jačanje i prilagodba strukovnog obrazovanja
- D. Jačanje i prilagodba cjeloživotnog obrazovanja
- E. Intenziviranje aktivnosti promidžbe i vidljivosti edukativnih programa u kontekstu zelenih poslova, zelenih vještina i zelenih znanja

Predloženi reformski zahvati u obliku mjera i vezanih pokazatelja ostvarenja kontekstualno se odnose na sektore Građevine, geodezije i arhitekture te podsektore Elektrotehnika, Strojstvo, Inženjerstvo okoliša, Geofizika i Primijenjena umjetnost.

Posebni cilj A. Stvaranje preduvjeta za dugoročnu sinergiju tržišta rada i obrazovanja u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetska obnova i obnova nakon potresa

Posebni cilj A odnosi se na stvaranje preduvjeta za dugoročnu sinergiju tržišta rada i obrazovanja, a kao prvi korak ističe se mapiranje i utvrđivanje znanja i vještine koje su tražene na tržištu rada kroz tzv. *Zeleni katalog* (katalog vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetska obnova i obnova nakon potresa). S obzirom na to da je utvrđena potreba za boljom povezanošću tržišta rada i obrazovanja, ali i neusklađenost obrazovnih programa sa standardima zanimanja i standardima kvalifikacija, mapirana znanja i vještine unutar Kataloga stvaraju podlogu za izradu novih ili unaprjeđenje postojećih obrazovnih programa, kao i bolju povezanost tržišta rada i obrazovanja jer omogućuju veću usmjerenost ka utvrđenim potrebnim znanjima i vještinama. Osim toga, prije samog razvoja novih obrazovnih programa, potrebno je uskladiti prijedloge novih obrazovnih programa (njihovih kurikuluma), kao i prijedloge izmjena i unaprjeđenja postojećih obrazovnih programa, s propisanim standardima Hrvatskog kvalifikacijskog okvira. Osim nedostatka radne snage s potrebnim znanjima i vještinama u segmentu obnove nakon potresa i energetske obnove, prepoznat je i nedostatak osoba s potrebnim znanjima i vještinama koje bi provodile obrazovne programe iz navedenih segmenata, pa je unutar ovog cilja, uz potrebno obrazovanje, nužno osigurati i stručne kompetencije osoba edukatora.

Kroz sedam mjera i njihove aktivnosti doprinijet će se ostvarivanju posebnog cilja A čime će se stvoriti preduvjeti za dugoročnu sinergiju tržišta rada i obrazovanja u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetska obnova i obnova nakon potresa. Ovaj cilj se horizontalno odnosi na četiri kategorije koje su prethodno analizirane: visoko, strukovno i cjeloživotno obrazovanje, kao i povezivanje tržišta rada s obrazovanjem.

Mjera A1 - Razvoj modela zelenih vještina i znanja – „Zeleni katalog“

Hrvatski zavod za zapošljavanje je, kroz razvoj sustava mjera za zapošljavanje i razvoj zelenih i digitalnih vještina, razvio Katalog vještina i programa koji omogućava posloprimcima i poslodavcima uvid u tražene vještine na tržištu rada. U sklopu Kataloga moguće je istražiti i potencijalne programe izobrazbe, odnosno usavršavanja i osposobljavanja nezaposlenih i zaposlenih osoba. Za potrebe izvođenja sveobuhvatnog procesa obnove nakon potresa te energetske obnove uz primjenu rješenja temeljenih na prirodi, kružnom gospodarenju prostorom i zgradama te razvoju zelene infrastrukture, ali i izvođenja posebnih procesa obnove na objektima sa statusom kulturne zaštite, potrebno je

osigurati adekvatnu bazu podataka s odgovarajućim informacijama o znanjima i vještinama u segmentu takve obnove. S obzirom na to da trenutno ne postoji popis potrebnih znanja i vještina u kontekstu zelenih poslova potrebnih za sveobuhvatnu obnovu nakon potresa i energetske obnovu, potrebno je razviti tzv. „Zeleni katalog“ kojem će svrha biti osigurati sve bitne informacije o potrebnim znanjima i vještinama za određene zelene poslove na jednom mjestu, korisne za posloprimce, poslodavce, pružatelje obrazovnih programa, kao i za osobe odgovorne za bolje povezivanje tržišta rada i obrazovanja.

Razvoj modela zelenih vještina i znanja uključuje mapiranje i identifikaciju setova znanja i vještina traženih na tržištu rada s naglaskom na zelene poslove vezane uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa, povezivanje postojećih obrazovnih programa s mapiranim sadržajem kroz internu bazu podataka te redovno ažuriranje iste s novim obrazovnim programima. Potrebno je mapirati ona znanja i vještine koja pridonose zelenom, inovativnom i održivom razvoju u području graditeljstva, arhitekture, geodezije, elektrotehnike, strojarstva, inženjerstva okoliša, geofizike i dr. relevantnih područja koja pridonose održivom razvoju.

Navedena mjera uključuje i aktivnost izrade online kataloga zelenih vještina i znanja za koji kao primjer dobre prakse može poslužiti interaktivno sučelje Ministarstva energetike SAD-a za odabir karijere po sektorima zelenih poslova (uz navedene potrebne kompetencije), a koje je nastalo u sklopu sveučilišnog natjecanja Solar Decathlon⁶². Navedeni katalog tako će ujedno biti i podloga daljnjem unaprjeđenju postojećih programa i izradi novih obrazovnih programa te će pružati uslugu informiranja koja će biti dostupna svim zainteresiranim osobama.

Popis aktivnosti mjere A1:

A1.1. Identificiranje setova znanja i vještina potrebnih za zelenu tranziciju, prilagodbu klimatskim promjenama, obnovu i energetske učinkovitost na svim razinama složenosti poslova služeći se ulaznim informacijama od strane poslodavaca te znanstvenim i stručnim publikacijama na te teme u hrvatskim, europskim i globalnim okvirima

A1.2. Mapiranje vještina i znanja u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa potrebnih na tržištu rada kao podloga za kreiranje obrazovnih programa i dodjelu vaučera

A1.3. Integracija znanja i vještina usmjerenih prema stvaranju inovacijski-orijentiranog obrazovanja i tržišta rada u edukativne materijale i procese

A1.4. Povezivanje postojećih i budućih programa s mapiranim vještinama i znanjima kroz internu bazu podataka i algoritam za povezivanje postojećih i budućih programa

A1.5. Izrada online kataloga zelenih vještina i znanja

A1.6. Kontinuirano ažuriranje kataloga zelenih vještina i znanja sukladno izmjenama na tržištu rada

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere A1:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Razvijen online katalog zelenih vještina i znanja	0/1	0	1	2023.
Broj izvješća o provedenim ažuriranjima kataloga zelenih vještina i znanja sukladno izmjenama na tržištu rada	broj	0	4	2030.

Mjera A2 - Međusektorska i unutarsektorska koordinacija obrazovnih programa

Analizom su utvrđeni nedostaci unutar međusobne komunikacije između razina obrazovanja kao i unutar određenih razina obrazovanja, odnosno slaba horizontalna povezanost obrazovnog sustava na svim razinama. Ova mjera povezana je s prethodnom Mjerom A1 koja se odnosi na stvaranje Zelenog kataloga znanja i vještina i to kroz aktivnosti kojima se povećava horizontalna povezanost obrazovnih

⁶² Više na web stranici Solar Decathlon: <https://www.solardecathlon.gov/education-careers.html>

programa (razvoj uputa za primjenu informacija sadržanih u katalogu). Intersektorska koordinacija obrazovnih programa postići će se kroz identifikaciju srodnih kompetencijskih područja unutar obrazovnog sustava za pojedine skupine zanimanja važnih za obnovu, zelenu tranziciju i postizanje energetske učinkovitosti, a potom i kroz organizaciju stručnih skupova i predavanja, interdisciplinarnih radionica, tematskih okruglih stolova i drugih interaktivnih formata kako bi se potencirao prijenos znanja. Ujedno je potrebno poticati i međusektorsku suradnju te poticati praktične primjene znanstvenih inovacija što će se ostvariti kroz aktivnost povezivanja stručnjaka različitih razina i usmjerenja. U svrhu redovitih održavanja interdisciplinarnih skupova, radionica te međusektorske suradnje, predlaže se aktivnost koja je usmjerena na stvaranje suradničkog prostora za praktično učenje i razmjenu znanja i inovativnih ideja.

Popis aktivnosti mjere A2:

- A2.1. Razvoj uputa za visoko obrazovanje za primjenu informacija sadržanih u katalogu zelenih vještina i znanja
- A2.2. Razvoj uputa za strukovno obrazovanje za primjenu informacija sadržanih u katalogu zelenih vještina i znanja
- A2.3. Razvoj uputa za cjeloživotno obrazovanje za primjenu informacija sadržanih u katalogu zelenih vještina i znanja
- A2.4. Organizacija regionalnih stručnih skupova i predavanja radi prijenosa znanja važnih za obnovu, zelenu tranziciju i postizanje energetske učinkovitosti (znanja i vještine zelenih poslova)
- A2.5. Identifikacija srodnih kompetencijskih područja unutar obrazovnih programa za pojedine skupine zanimanja u kontekstu zelenih poslova
- A2.6. Praćenje i promocija mogućnosti horizontalne prohodnosti i komplementarnosti unutar obrazovnog studija na svim razinama obrazovanja
- A2.7. Poticanje međusektorske suradnje u svrhu usvajanja interdisciplinarnih skupova znanja i vještina u kontekstu zelenih poslova
- A2.8. Kontinuirano pružanje podrške povezivanju stručnjaka različitih razina i usmjerenja radi praktične primjene znanstvenih istraživanja i inovacija u kontekstu zelenih poslova
- A2.9. Organizacija radionica, predavanja, tematskih okruglih stolova i realizacija interdisciplinarnih događanja i programa koji potiču prijenos znanja i međusektorsku koordinaciju u kontekstu zelenih poslova
- A2.10. Pilot projekt: Suradnički prostor za razvoj praktičnih znanja i vještina u kontekstu zelenih poslova putem razmjene ideja, sudjelovanjem u projektima ili aktivnostima zajednice

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere A2:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Razvijene upute za visoko obrazovanje za primjenu informacija sadržanih u katalogu zelenih vještina	0/1	0	1	2023.
Razvijene upute za strukovno obrazovanje za primjenu informacija sadržanih u katalogu zelenih vještina	0/1	0	1	2023.
Razvijene upute za cjeloživotno obrazovanje za primjenu informacija sadržanih u katalogu zelenih vještina	0/1	0	1	2023.
Broj organiziranih interdisciplinarnih radionica koje potiču prijenos znanja	broj	0	8	2030.
Pokrenut pilot projekt suradničkog prostora za razvoj praktičnih znanja i vještina	0/1	0	1	2030.

Mjera A3 - Usklađivanje kvalifikacija u sektorima važnim za energetska obnova i obnovu nakon potresa s Hrvatskim kvalifikacijskim okvirom

Hrvatski kvalifikacijski okvir reformski je instrument kojim se uređuje cjelokupni sustav kvalifikacija na svim obrazovnim razinama u Republici Hrvatskoj. HKO je temeljen na standardima zanimanja usklađenima s potrebama na tržištu rada te određen kroz standarde kvalifikacija temeljenim na ishodima učenja. Za potrebu izrade standarda kvalifikacija sa skupovima ishoda učenja, odnosno izrade

obrazovnih programa, potrebno je definiranje ključnih poslova i kompetencija za obavljanje konkretnog zanimanja. Fokus su zanimanja iz sektora Graditeljstvo, geodezija i arhitektura, Elektrotehnika i računarstvo, Strojarsva, Geofizike, Inženjerstva okoliša i druga zanimanja relevantna u kontekstu postizanja zelenog i održivog razvoja (npr. zidar, krovopokrivač, arhitektonski tehničar, izolater, montažer zelene gradnje, specijalist održivih energetske sustava i dr.). Analizom je utvrđeno kako za 28 strukovnih zanimanja nije izrađen standard kvalifikacije. S obzirom na to da postoji neusklađenost obrazovnih programa sa standardima zanimanja potrebno je provesti usporedbu sadržaja i ishoda postojećih programa obrazovanja sa standardima zanimanja izrađenih po metodologiji HKO-a, a potom provesti i usklađivanje istih. Također, potrebno je usporediti postojeće obrazovne programe s pripadajućim zanimanjima u drugim bazama zanimanja na razini EU-a radi identifikacije nesrazmjera kako bi se ustanovili primjeri dobre prakse te isti implementirali u izmjenama postojećih programa. Nadalje, potrebno je kontinuirano unaprjeđivati standarde zanimanja, standarde kvalifikacija i obrazovne programe. Temeljem standarda zanimanja i standarda kvalifikacija te sukladno Zakonu o strukovnom obrazovanju i Nacionalnom kurikulumu za strukovno obrazovanje (NKSO) izrađuju se pripadajući sektorski, a zatim strukovni kurikulum koji su podloga za izradu kurikuluma ustanove za strukovno obrazovanje, stoga ova mjera uključuje i razvoj sektorskih i strukovnih kurikuluma u sektorima važnim za zelenu tranziciju, energetske obnovu i obnovu nakon potresa. Navedeno je također nužno s obzirom i na to da je u određenim zanimanjima evidentirana visoka nezaposlenost (poput Tehnički crtač/tehnička crtačica za arhitekturu, Tehničar/tehničarka elektronike, Elektroenergetski inženjer/elektroenergetska inženjerka, Ekološki tehničar/ekološka tehničarka, Inženjer/inženjerka ekologije, Konzervator i restaurator/konzervatorica i restauratorica, razna pomoćna zanimanja: Pomoćni soboslikar/pomoćna soboslikarica, Pomoćni polagač/pomoćna polagačica keramičkih pločica).

Popis aktivnosti mjere A3:

- A3.1. Usporedba sadržaja i ishoda postojećih programa obrazovanja u kontekstu zelenih poslova sa standardima zanimanja izrađenih po HKO metodologiji
- A3.2. Usporedba postojećih obrazovnih programa u kontekstu zelenih poslova s pripadajućim zanimanjima u drugim bazama zanimanja na razini EU radi identifikacije nesrazmjera
- A3.3. Usklađivanje standarda zanimanja i standarda kvalifikacija te sektorskog kurikuluma i strukovnih kurikuluma iz sektora Graditeljstvo, geodezija i arhitektura, Elektrotehnika i računarstvo, Strojarsva, brodogradnja i metalurgija, sukladno potrebama tržišta rada
- A3.4. Implementacija HKO u području standarda zanimanja, standarda kvalifikacija i programa obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacija ili djelomičnih kvalifikacija
- A3.5. Usklađivanje sektorskih kurikuluma i strukovnih kurikuluma obrazovnih programa u segmentu zelenih poslova
- A3.6. Kontinuirano unaprjeđivanje standarda zanimanja, standarda kvalifikacija i programa obrazovanja u segmentu zelenih poslova

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere A3:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Usklađeni standardi zanimanja za strukovna zanimanja iz sektora Graditeljstvo, geodezija i arhitektura, Elektrotehnika i računarstvo, Strojarsva, Geofizike, Inženjerstva okoliša i druga zanimanja relevantna u kontekstu postizanja zelenog i održivog razvoja s potrebama tržišta rada	broj	0	15	2030.
Broj izvješća o provedenim ažuriranjima i unaprjeđenju standarda zanimanja, standarda kvalifikacija i programa obrazovanja	broj	0	4	2030.

Mjera A4 - Razvoj seta stipendija te poticaja i potpora za zapošljavanje u kontekstu zelenih poslova

Postojeći sustav stipendija na razini jedinica lokalnih i regionalnih samouprava često je neadekvatan ukoliko se u obzir uzmu stvarni troškovi studiranja (trošak prehrane, troškovi obrazovnog materijala, stanarina i sl.). Nadalje, programi strukovnog obrazovanja često su vrlo nepopularni za upis među učenicima završnih razreda osnovne škole pa postoji potreba za popularizacijom takvih programa, a što je moguće ostvariti kroz sustav potpora učenicima tih programa. Također, donedavni model stipendiranja strukovnog obrazovanja i gospodarskih subjekata koji pružaju naukovanje, a koji je bio realiziran u sklopu završenog financijskog razdoblja 2014.-2020., pokazao se na nacionalnoj razini poprilično neodrživim i nestabilnim. Vaučeri za obrazovanje predstavljaju mehanizam za osiguravanje brzog i dostupnog obrazovanja zaposlenim i nezaposlenim osobama. Suočavanje s brzim tehnološkim promjenama, posebno u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa, zahtjeva stjecanje vještina koje će moći jednako brzo odgovoriti na navedene promjene. Uočeni problem modela vaučera za programe zelenih i digitalnih poslova je nedostatak unificiranih programa te nedostatak adekvatnog nastavnog osoblja potrebnog za izvođenje programa u svim dijelovima Republike Hrvatske, a posebice u onim dijelovima u kojima je utvrđen nedostatak određenih zanimanja. Stoga, Mjere A4 predviđa aktivnosti razvoja nacionalne stipendije za strukovna obrazovanja s posebno razrađenim kriterijima i uvjetima stipendiranja, razvoj modela vaučera za cjeloživotno obrazovanje za zaposlene i nezaposlene u kontekstu znanja i vještina potrebnih za provedbu energetske obnove, razvoj seta poticaja za poduzetnike koji prepoznaju vrijednosti strukovnog obrazovanja te ulažu u njega (putem mentorstva i mogućnosti odvijanja praktičnih vježbi) te razvoj seta potpora za zapošljavanje namijenjenih poduzetnicima koji zaposle osobe koje su završile jedan od edukativnih programa u kontekstu zelenih vještina i znanja (s naglaskom na dugotrajno nezaposlene osobe). Osim toga, potrebno je postojeće programe sufinanciranja obrazovnih programa za stjecanje zelenih i digitalnih znanja i vještina kontinuirano nadograđivati i ojačavati putem raznih alata kako bi se uspostavila kontinuirana popularizacija takvih programa te time osigurao i njihov opstanak.

Popis aktivnosti mjere A4:

- A4.1. Razvoj nacionalne stipendije s razrađenim kriterijima za strukovna obrazovanja u kontekstu zelenih poslova
- A4.2. Razvoj seta vaučera za cjeloživotno obrazovanje za zaposlene i nezaposlene u kontekstu znanja i vještina potrebnih za provedbu energetske obnove
- A4.3. Razvoj seta poticaja za samozaposlene koji su završili jedan od edukativnih programa u kontekstu zelenih vještina i znanja
- A4.4. Razvoj seta poticaja za poduzetnike koji ulažu u strukovno obrazovanje
- A4.5. Razvoj seta potpora za zapošljavanje namijenjenih poduzetnicima koji zaposle osobe koje su završile jedan od edukativnih programa u kontekstu zelenih vještina i znanja
- A4.6. Kontinuirano ojačavanje sufinanciranja programa obrazovanja za stjecanje zelenih i digitalnih znanja i vještina putem vaučera i drugih alata

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere A4:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Pokrenuta Nacionalna stipendija s razrađenim kriterijima i uvjetima dobivanja stipendije za strukovno obrazovanje u kontekstu zelenih poslova	0/1	0	1	2025.
Uspostavljen model seta poticaja za samozaposlene koji su završili jedan od edukativnih programa u kontekstu zelenih vještina i znanja	0/1	0	1	2025.
Uspostavljen model seta poticaja i potpora za zapošljavanje za poduzetnike koji ulažu u strukovno obrazovanje te zapošljavaju osobe koje	0/1	0	1	2025.

su završile jedan od edukativnih programa u kontekstu zelenih vještina i znanja				
---	--	--	--	--

Mjera A5 – Unaprjeđenje kompetencija osoba uključenih u provođenje obrazovnih programa u kontekstu zelenih poslova

Analizom je prepoznata potreba za kontinuiranim jačanjem kapaciteta nastavnog osoblja u sektoru Graditeljstva, geodezije i arhitekture te podsektorima Elektrotehnika, Strojarstvo, Inženjerstvo okoliša, Geofizika i Primijenjena umjetnost. S obzirom na to da je primjena znanja i vještina ponajviše dostupna kroz praksu u realnom sektoru, potrebno je razvijati mehanizam za bržu i bolju povezanost obrazovnog sustava i tržišta rada, odnosno poslodavaca koji imaju ulogu svojevrsnih mentora u radu. No, takve kompetentne osobe često, u radno vrijeme, ne mogu održavati nastavne sate obrazovnih programa cjeloživotnog obrazovanja ili praktične vježbe te, također, isto nisu u mogućnosti obavljati bez odgovarajuće naknade. Stoga je potrebno razviti mehanizam za bržu i bolju povezanost obrazovnog sustava i tržišta rada uz poticanje motivacije za primjenom novih tehnologija u radu edukatora te jačati ljudske kapacitete kroz stalne edukacije i osposobljavanja u kontekstu primjene novih spoznaja. Mjerom je predviđena i modernizacija institucija i usluga tržišta rada kroz uspostavu sustava predviđanja potreba za znanjima i vještinama u kontekstu zelenih poslova te osiguravanja pravodobne i prilagođene pomoći i potpore za usklađivanje ponude i potražnje na tržištu rada.

Popis aktivnosti mjere A5:

A5.1. Razvoj mehanizma za bržu i bolju povezanost obrazovnog sustava i tržišta rada uz poticanje motivacije za primjenom novih tehnologija u radu edukatora

A5.2. Jačanje ljudskih kapaciteta kroz edukacije i osposobljavanja, uključujući sustav upravljanja ljudskim potencijalima

A5.3. Uspostava sustava predviđanja potreba za znanjima i vještinama u kontekstu zelenih poslova te osiguravanja pravodobne i prilagođene pomoći i potpore za usklađivanje ponude i potražnje na tržištu rada

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere A5:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Broj osposobljenih osoba za provođenje obrazovnih programa u kontekstu razvoja znanja i vještina potrebnih za zelene poslove	broj	0	30	2026.
Uspostavljen sustav predviđanja potreba za znanjima i vještinama u kontekstu zelenih poslova te osiguravanja pravodobne i prilagođene pomoći i potpore za usklađivanje ponude i potražnje na tržištu rada	0/1	0	1	2024.

Mjera A6 - Prilagodba zakonskog okvira

Važeća zakonska regulativa Republike Hrvatske često nije usklađena s trenutnim potrebama tržišta rada, među kojima se ističe i sve veća potreba za primjenom zelene javne nabave. Problem stvara i nelicencirana radna snaga često i bez potrebnih znanja i vještina stečenih kroz obrazovne programe. Potrebno je kontinuirano zakonodavno usklađivanje i prilagodba zakonodavnog okvira potrebama tržišta i obrazovnih programa jer često su upravo sporije izmjene zakonodavnog okvira ključan faktor nemogućnosti promjena. Kako bi se potaknulo odgovarajuću radne snage na stjecanje potrebnih zelenih znanja i vještina, kroz aktivnost *Certificiranje/licenciranje građevinskih radnika nakon uspješno položenog obrazovnog programa*, pripremit će se regulativna podloga za promicanje zapošljavanja stručne radne snage, a utjecaj navedene aktivnosti odnosi se na dugoročni period. Osim certificiranja/licenciranja građevinskih radnika, ova mjera podrazumijeva i licenciranje tvrtki i obrta što

bi omogućilo sigurnost prilikom ugovaranja radova. Kroz aktivnost *Podrška implementaciji zelene javne nabave kroz izmjene zakonskog regulativnog okvira i sustav educiranja* osigurat će se zakonski okvir za odabir radne snage s potrebnim licencama za obavljanje određenih zelenih poslova. Naime, određeni zakoni, kao npr. *Zakon o energetske učinkovitosti*, do sada su propisivali primjenu kriterija ekonomski najpovoljnije ponude u postupku javne nabave, dok bi svakako bitan kriterij trebao biti i odabir adekvatne stručne radne snage. *Prilagodbom sustava kriterija za odabir ponude u postupcima javne nabave* treba se omogućiti i dodatni, ne isključujući, kriteriji za dodatno bodovanje u postupku odabira ponude – certificirani/licencirani obrti, tvrtke i građevinskih radnici. Ovaj kriterij stvorio bi prednost u postupcima javne nabave onim obrtima, tvrtkama i građevinskim radnicima koji za svoje stručne kompetencije imaju i potvrdu u obliku certifikata.

Popis aktivnosti mjere A6:

A6.1. Poticanje zakonodavnog usklađivanja i prilagodba zakonodavnog okvira potrebama tržišta i obrazovnih programa

A6.2. Podrška implementaciji zelene javne nabave kroz izmjene zakonskog regulativnog okvira i sustav educiranja

A6.3. Certificiranje/licenciranje građevinskih radnika nakon uspješno položenog obrazovnog programa

A6.4. Licenciranje tvrtki i obrta koje uključuje uvjete edukacije/trajnost certifikata

A6.5. Prilagodba sustava kriterija za odabir ponude u postupcima javne nabave uvođenjem dodatnog bodovanja certificiranih/licenciranih izvođača radova i usluga

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere A6:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Razvijen sustav certificiranja/licenciranja građevinskih radnika nakon uspješne provedbe obrazovnog programa	0/1	0	1	2023.
Prilagođen sustav kriterija za odabir ponude u postupcima javne nabave uvođenjem dodatnog bodovanja certificiranih/licenciranih izvođača radova i usluga	0/1	0	1	2026.

Mjera A7 - Administrativno rasterećenje i ubrzavanje administrativnih procesa

Opterećenja ustanova nadležnih za uspostavu i provedbu obrazovnih programa, kao i ustanova koje ih verificiraju, rezultat su nedostatne horizontalne i vertikalne koordinacije ustanova, što se odražava i u postupcima predlaganja i verificiranja novih zahtjeva za izmjene i uspostave standarda kvalifikacija i obrazovnih programa. Ova mjera nadovezuje se na aktivnost u Nacionalnom planu oporavka i otpornosti vezano uz administrativno rasterećenje gospodarstva. Jedna od aktivnosti ove mjere odnosi se na povećanje koordinacije između resornih ministarstva (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, Ministarstva znanosti i obrazovanja), Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih, Agencije za znanost i visoko obrazovanje te ustanova za obrazovanja pri predlaganju i verifikaciji novih zahtjeva za kvalifikacije od strane poslodavaca ili ustanova obrazovanja odraslih. Nadalje, dugotrajni administrativni procesi uz nedostatnu koordinaciju ustanova stvaraju veliko opterećenje i dodatno usporavaju procese prilikom educiranja zaposlenih i nezaposlenih osoba te prilikom zapošljavanja i educiranja stranih državljana. Rješenje ovih problema je ubrzavanje, pojednostavljenje i ublažavanje administrativnih koraka, ali i uspostava sustava organiziranih jedinica koje bi sadržavale potrebne informacije za tumačenje i olakšavanje administrativnih procesa.

Popis aktivnosti mjere A7:

A7.1. Povećanje koordinacije između MZO-a, ASOO-a, AZVO-a i ustanova obrazovanja odraslih pri predlaganju i verifikaciji novih zahtjeva za kvalifikacijama od strane poslodavaca ili ustanova obrazovanja odraslih

A7.2. Ubrzati i pojednostaviti administrativne korake kod educiranja zaposlenih i nezaposlenih osoba

A7.3. Ubrzati i pojednostaviti administrativne korake kod zapošljavanja i educiranja stranih državljana

A7.4. Uspostava „One stop shop“ za prikupljanje svih potrebnih administrativnih dokumenata i informacija prilikom zapošljavanja te odabira obrazovnih programa

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere A7:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Razvijen „One stop shop“ – sustav za prikupljanje svih potrebnih administrativnih dokumenata i informacija prilikom zapošljavanja te odabira obrazovnih programa vezanih uz zelene poslove	0/1	0	1	2025.

Posebni cilj B. Jačanje i prilagodba visokog obrazovanja

Analiza podataka vezanih uz visoko obrazovanje koja je prethodila izradi Nacionalnog akcijskog plana utvrdila je nedovoljnu interdisciplinarnost, nedostatak praktične primjene znanstvenih istraživanja te praktičnog rada uz korištenje inovativnih rješenja u programima visokog obrazovanja. To se posebice odnosi na visokoobrazovne ustanove iz područja Graditeljstva, geodezije i arhitekture, Urbanog šumarstva, Strojarstva, Elektrotehnike, Krajobrazne arhitekture, Geofizike, Inženjerstva okoliša i dr. Također, ustanovljeno je da kurikulumi ustanova visokog obrazovanja često ne prate najnovije spoznaje već su ustanovljeni na prijašnjim zastarjelim spoznajama i kao takvi se neredovito ažuriraju što često dovodi do smanjenja kvalitete pripreme stručnjaka za tržište rada kojeg karakteriziraju česte i brze promjene. Prema tome, fokus visokoobrazovnih ustanova trebao bi biti usmjeren na unaprjeđenje postojećih i razvijanje novih obrazovnih programa usklađenih s modernim znanjima i vještinama, a posebice onim zasnovanim na zelenom i održivom urbanom razvoju. Potrebno je kontinuirano razvijati svjesnost o globalnim i mikro promjenama, poput uzročno-posljedične veze klimatskih promjena, upravljanja prostorom, kvalitetnom planiranju prostora i zaštiti kulturne baštine, uz nužno korištenje suvremenih alata i mogućnosti. Primjeri dobre prakse iz Europe (Poglavlje 7) pokazuju kako su odlike vrhunskih i prepoznatih sveučilišta upravo njihov poduzetnički pristup te uspostava centara koji studentima nude mogućnost usavršavanja znanja i usvajanje vještina. S druge strane, u visokoobrazovnim ustanovama na razini Republike Hrvatske upravo je utvrđen nedostatak ovakvog pristupa. Dodatni izazov visokog obrazovanja je i nedostatak stručnog kadra za aktualne potrebe tržišta rada. Stoga je potrebno je osigurati koeficijente za nastavno osoblje u području zelenih obrazovnih programa kako bi ovi programi bili funkcionalni. Nadalje, za postizanje konkurentnosti na tržištu rada, potrebno je postići sinergiju visokog obrazovanja, znanosti, inovacija i tehnologija u kontekstu zelenih poslova, obnove nakon potresa i očuvanja kulturne baštine. Odnosno, nužna je horizontalna povezanost visokoškolskih obrazovnih sadržaja te vertikalna povezanost obrazovanja s ciljem izobrazbe stručnjaka i radnika koji će moći ustanoviti rizike i potrebe vezane uz energetske obnovu i obnovu od potresa, predložiti odgovarajuća rješenja te izraditi i provesti projekte.

Mjera B1 - Razvoj interdisciplinarnog studijskog programa u kontekstu zelenih poslova

Kurikulumi ustanova visokog obrazovanja često su specijalizirani za određeno područje zanimanja, te rijetko uključuju i usvajanje znanja i vještina drugih disciplina. Stoga je prisutan nedostatak interdisciplinarnih znanja, posebice u kontekstu zelenih poslova (klimatske promjene, energetska učinkovitost, kružno upravljanje prostorom, zelena infrastruktura, recikliranje materijala i sl.). Sve vrhunske ustanove visokog obrazovanja u Europi redovno ažuriraju kurikulume svojih obrazovnih programa sukladno novim spoznajama i primjeni novih alata i materijala (primjeri takvih sveučilišta

nalaze se u poglavlju 7). Kako bi stvorili radnu snagu koja će posjedovati stručne kompetencije potrebne za adekvatno i kvalitetno provođenje cjelovite obnove⁶³, nužno je na razini visokog obrazovanja implementirati specifična i interdisciplinarna znanja i vještine, posebice znanja i vještine u segmentu energetske učinkovitosti, protupotresne obnove, primjene rješenja zasnovanih na prirodi, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i građevinama te znanja i vještine za prilagođen pristup obnovi kulturne baštine. Ova mjera obuhvaća sistematizaciju znanja i vještina koje kombiniraju potrebe za energetsom obnovom, energetsom obnovom nakon potresa, energetsom obnovom zgrada sa statusom kulturnog dobra, potrebe za primjenom rješenja zasnovanih na prirodi (NBS) te primjenom znanja urbanog šumarstva i održivog urbanog razvoja. Sistematizacija znanja i vještina podloga je za aktivnost koja se odnosi na uspostavu interdisciplinarnog studijskog programa. Svakako je bitno prilikom uspostave studijskog programa analizirati te integrirati primjere dobre prakse iz Europske unije, posebice one koje se odnose na održivi urbani razvoj, zeleni razvoj, klimatske promjene, urbano šumarstvo, modeliranje prostora i zaštitu kulturne baštine (na primjer, belgijsko sveučilište - KU Leuven ili švicarsko sveučilište - ETH Zürich). U obrazovnim programima koji se odnose na konstruiranje zgrada, bitna je aktivnost integriranje primjene informacijskog modeliranja zgrada kroz nastavne predmete kao što je to slučaj većine inovativnih europskih sveučilišta poput DTU-a u Danskoj. Primjena nastavnih alata kasnije omogućuje razvoj relevantnih vještina, npr. primjena BIM sustava pridonosi kvalitetnijem modeliranju u sustavu građevinarstva i prostornog planiranja s integriranim znanjima o energetsom obnovi i obnovi nakon potresa. Poželjno je da interdisciplinarni studijski program bude rezultat suradnje više različitih znanstvenih disciplina uz podjednaku raspodjelu djelovanja konstruktivnih dionika. Bitan segment unaprjeđenja kvalitete ustanova visokog obrazovanja je redovito ažuriranje kurikuluma uz primjenu novih znanja s naglaskom na usvajanje primjenjivih vještina uporabom modernih alata koji olakšavaju rad. Kako bi se osigurao održivi rad studijskog programa, potrebno je i razviti model koeficijenta za nastavno osoblje zbog evidentiranog nedostatka nastavnog osoblja koje bi provodilo određene programe.

Popis aktivnosti mjere B1:

- B1.1. Sistematizacija znanja i vještina koje kombiniraju potrebe za energetsom obnovom, energetsom obnovom nakon potresa, energetsom obnovom zgrada sa statusom kulturnog dobra, urbanom šumarstvu i održivom urbanom razvoju
- B1.2. Uspostava novog interdisciplinarnog studijskog programa koji će objediniti znanja obnove kulturne baštine, primjene rješenja zasnovanih na prirodi (NBS) i urbane obnove, a u kontekstu održavanja građevina i cjelovite obnove
- B1.3. Integracija primjera dobre prakse iz EU u studijski program
- B1.4. Integriranje primjene informacijskog modeliranja zgrada
- B1.5. Redovito ažuriranje kurikuluma obrazovnih programa
- B1.6. Razvoj modela koeficijenta za nastavno osoblje u svrhu postizanja održivog rada studijskih programa

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere B1:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Uspostavljeni novi interdisciplinarni studijski program koji će objediniti znanja obnove kulturne baštine, primjene rješenja zasnovanih na prirodi (NBS) i urbane obnove, a u kontekstu održavanja građevina i cjelovite obnove	0/1	0	1	2026.
Osobe koje su završile novi interdisciplinarni studijski program koji objedinjuje znanja obnove kulturne baštine, primjene rješenja zasnovanih na prirodi (NBS) i urbane obnove u kontekstu održavanja građevina i cjelovite obnove	broj	0	35	2030.
Razvijen model koeficijenta za nastavno osoblje u svrhu postizanja održivog rada studijskih programa	0/1	0	1	2025.

⁶³ Cjelovita obnova podrazumijeva povećanje sigurnosti u slučaju požara, mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta i mjere za unaprjeđenje mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade, posebice radi povećanja potresne otpornosti zgrade.

Mjera B2 - Razvoj specijalističkih studija i obrazovnih programa

Usvajanje novih znanja i vještina nakon već stečene razine struke visokog obrazovanja moguće je i kroz specijalističke diplomske stručne studije i poslijediplomske specijalističke studije. Specijalistički diplomski stručni studiji i poslijediplomski specijalistički studiji traju jednu do dvije godine (čijim završetkom se stječe u pravilu 60 do 120 ECTS bodova), a njihovim se završetkom stječe stručni naziv stručni specijalist/specijalistica (HKO 7.1,st), odnosno sveučilišni/a specijalist/specijalistica (HKO 7.2) uz naznaku struke. S obzirom na evidentirani nedostatak stručnog znanja na određenim stručnim i sveučilišnim studijima, moguće je istima omogućiti razvoj specijalističkih stručnih studija i/ili poslijediplomskih specijalističkih studija s integriranim interdisciplinarnim znanjima i vještinama za zelene poslove koji bi omogućili dodatno usavršavanje zainteresiranim osobama, kao što je primjerice moguće na Oxfordovom Odsjeku za cjeloživotno učenje. Ova mjera uključuje sistematizaciju znanja i vještina u kontekstu prostornog uređenja i održivog urbanog razvoja, posebno znanja i vještina o obnovi nakon potresa, integriranoj obnovi kulturne baštine s elementima prilagodbe klimatskim promjenama, energetske učinkovitosti, kružnog upravljanja, urbanog šumarstva te rješenja koja se temelje na prirodi. Uključuje i integraciju primjera dobre prakse iz Europske unije (Poglavlje 7, primjerice TU Delft, ETH Zürich, KTH), pružanje podrške uspostave specijalističkih studija i obrazovnih programa kroz smanjenje administrativnih poteškoća i aktivnim djelovanjem više dionika različitih sektora. Osim specijalističkih programa, mjera pretpostavlja i uspostavu kraćih edukacija u području prostornog uređenja i održivog urbanog razvoja kojima se stječu znanja i vještine za obnovu nakon potresa, energetske obnovu te integriranu obnovu koja uključuje elemente prilagodbe klimatskim promjenama, zaštite kulturne baštine, kružnog gospodarenja, urbanog šumarstva i dr. BIM sustav je prepoznat kao kvalitetan sustav za primjenu informacijskog modeliranja u zgradarstvu i prostornom planiranju u obrazovnim programima građevinarstva, stoga je ovom mjerom obuhvaćena i aktivnost integracije primjene informacijskog modeliranja zgrada kroz uspostavljene obrazovne programe.

Popis aktivnosti mjere B2:

- B2.1. Sistematizacija znanja i vještina u kontekstu prostornog uređenja i održivog urbanog razvoja, posebno znanja i vještina o obnovi nakon potresa, integriranoj obnovi kulturne baštine s elementima prilagodbe klimatskim promjenama, energetske učinkovitosti, kružnog upravljanja, urbanog šumarstva i rješenja koja se temelje na prirodi
- B2.2. Pružanje podrške uspostavi specijalističkih studija i obrazovnih programa
- B2.3. Uspostava specijalističkog studija u području održivog urbanog razvoja i obnove kulturne baštine
- B2.4. Uspostava specijalističkih studija specijaliziranih za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerenih na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarenja te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva
- B2.5. Integracija primjera dobre prakse iz EU u specijalističke programe
- B2.6. Uspostava edukacija specijaliziranih za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerenih na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarenja te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva
- B2.7. Razvoj edukativnih programa koji će poticati veće korištenje BIM-a u sustavu građevinarstva i prostornog planiranja kako bi se razvile relevantne vještine, s integriranim znanjima o energetske obnovi i obnovi nakon potresa i promocija korištenja BIM tehnologije u sektoru građevinarstva i prostornog uređenja

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere B2:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Uspostavljen specijalistički studij u području održivog urbanog razvoja i obnove kulturne baštine	0/1	0	1	2030.
Osobe koje su završile specijalistički studij u području održivog urbanog razvoja i obnove kulturne baštine	broj	0	10	2030.

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Uspostavljeni specijalistički studiji specijalizirani za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerene na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarenja te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva	0/1	0	3	2026.
Osobe koje su završile specijalistički studij specijaliziran za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerene na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarenja te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva	broj	0	30	2030.
Broj razvijenih edukacija specijaliziranih za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerene na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarenja te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva	Broj	0	5	2026.
Osobe koje su završile edukacije specijalizirane za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerene na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarenja te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva	Broj	0	100	2030.
Broj razvijenih edukativnih programa koji će poticati veće korištenje BIM-a u sustavu građevinarstva i prostornog planiranja kako bi se razvile relevantne vještine, s integriranim znanjima o energetske obnovi i obnovi nakon potresa	Broj	0	1	2026.
Broj provedenih promotivnih kampanja za korištenje BIM tehnologije u sektoru građevinarstva i prostornog uređenja	Broj	0	1	2026.
Broj osoba koje su završile edukativne programe koji će poticati veće korištenje BIM u sustavu građevinarstva i prostornog planiranja kako bi se razvile relevantne vještine, s integriranim znanjima o energetske obnovi i obnovi nakon potresa	Broj	0	10	2030.

Mjera B3 - Unaprjeđenje visokog obrazovanja poticanjem izvaninstitucionalne suradnje s poduzetnicima, udrugama, kulturnim i drugim relevantnim ustanovama

Analiza podataka vezanih uz visoko obrazovanje utvrdila je nedostatak izvaninstitucionalne suradnje, posebice s poduzetnicima, udrugama, kulturnim ustanovama, ali i drugim relevantnim ustanovama. Nedostatak suradnje očituje se kroz smanjeno izvaninstitucionalno djelovanje studenata (stručni skupovi, predavanja, radionice). Fokus visokorangiranih europskih sveučilišta upravo je na stvaranju kvalitetnih preduvjeta za budući rad studenata kroz razvoj poduzetništva, stvaranja suradnje s poduzetnicima različitih sektora kao i međunarodne suradnje fakulteta radi razmjene znanja (npr. udruženje Una Europa). Suradnja s poduzetnicima kod takvih fakulteta omogućila je pristupačnost

usvajanja praktičnog znanja i stjecanje radnog iskustva studenata, ali i mogućnost financiranja sveučilišta kroz sudjelovanje na projektima. Interdisciplinarna suradnja i suradnja izvan institucije visokog obrazovanja omogućuje prijenos i prihvaćanje novih znanja i vještina relevantnih za šire shvaćanje procesa praktične primjene stečenog znanja obrazovanjem. Unutar ove mjere nužno je poticati interdisciplinarnu suradnju fakulteta, posebice kada je riječ o procesima sveobuhvatne obnove nakon potresa gdje je nužno primijeniti vještine i znanja o zelenoj tranziciji, prilagodbi klimatskim promjenama, seizmičkim rizicima, konstrukcijskim radovima na zaštićenim kulturnim dobrima i dr. Mjera također obuhvaća i aktivnost organizacije znanstvenih i stručnih skupova na temu zelenih znanja i vještina u svrhu razmjene novih znanja te u svrhu poticanja budućih suradnji, posebice u kontekstu procesa koji zahtijevaju djelovanje s aspekta interdisciplinarnosti. Primjeri dobre prakse iz Europe ukazuju na iznimnu važnost organizacija predavanja, radionica, dana otvorenih vrata, raznih međusektorskih skupova (uživo, online) što potencira prepoznatljivost takvih programa, a studentima omogućuje usvajanje znanja, potenciranje budućih suradnji, kao i stvaranje novih veza s potencijalnim poslodavcima i poduzetnicima (primjer je U.Porto - inovacijski centar proizašao iz Sveučilišta u Portu). Primjeri vrhunskih sveučilišta (Poglavlje 7, UPTec) pokazuju kako uspjeh sveučilišta proizlazi i iz podrške koje pružaju kroz informiranje studenata o poduzetničkim mjerama (programima sufinanciranja, poticanje start-up-ova) čime se stvara i povećava poduzetnički duh među studentima.

Popis aktivnosti mjere B3:

B3.1. Poticanje interdisciplinarnе suradnje fakulteta s ciljem razvoja vještina i znanja visokoobrazovanih stručnjaka koji će poznavati i razumjeti aspekte vezane uz zelenu tranziciju, klimatske promjene, seizmičke rizike i druge teme relevantne za zelene poslove

B3.2. Podrška organizaciji međusektorskih skupova i događanja s ciljem jačanja izvaninstitucionalne suradnje s poduzetnicima, udrugama, kulturnim i drugim relevantnim ustanovama

B3.3. Podrška organizaciji međufakultetskih događanja (skupova, natjecanja,...) na temu zelenih znanja i vještina radi razmjene znanja i poticanja razvoja buduće suradnje

B3.4. Podrška razvoju informativne podrške studentima o poduzetničkim mogućnostima tijekom i nakon studija

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere B3:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Razvijen sustav informativne podrške studentima o poduzetničkim mogućnostima tijekom i nakon studija	0/1	0	1	2024.
Broj organiziranih događanja u kojima je omogućena razmjena znanja i vještina u kontekstu zelenih poslova	broj	0	4	2026.
Broj organiziranih događanja u kojima je omogućeno jačanje izvaninstitucionalne suradnje s poduzetnicima, udrugama, kulturnim i drugim relevantnim ustanovama	broj	0	8	2030.

Mjera B4 - Implementacija zelenih inovacija

Izazov razvoja zelenih poslova u Republici Hrvatskoj je u još uvijek nedovoljnoj primjeni novih znanja i vještina koja se odnose na prilagodbu klimatskim promjenama, seizmičkim aktivnostima te koja se odnose na primjenu novih alata i tehnologija. Tek se u posljednje vrijeme, potaknuto zelenom tranzicijom EU-a, razvija svijest o potrebi povećanja energetske učinkovitosti i uspostavi energetske neovisnosti, kao i potrebi razvoja zelene infrastrukture te kružnog gospodarenja prostorom i zgradama. Upravo u svrhu ojačavanja svijesti o navedenim problemima, potenciranju novih inovacija u segmentu istih te brzog i kvalitetnog djelovanja, ova mjera uključuje jačanje razumijevanja klimatskih promjena i jačanje znanja o alatima za procjenu utjecaja istih. Mjerom će se doprinijeti izradi standarda zanimanja u području građevinarstva, arhitekture, strojarstva i ostalih relevantnih područja. To će omogućiti i prilagodbu i proširenje fakultetskih kurikuluma kako bi isti omogućili usvajanje praktičnih vještina koje

su prepoznate kao nedovoljno zastupljene u obrazovnim programima visokoobrazovnih ustanova. Navedena aktivnost odnosi se i na jačanje kapaciteta stručnjaka za rad u uvjetima u kojima je potrebno brzo pokrenuti promjene. Mjera uključuje i prilagodbu visokoškolskog obrazovanja promjenjivim uvjetima i potrebama te osiguravanja odgovarajućih kompetencija za sadašnje i buduće potrebe zaštite od potresa i prilagodbe na klimatske promjene. S obzirom na to da je usvajanje praktičnog znanja ključno za kasniju konkurentnost na tržištu rada kao i za razvoj inovacija, nužno je poticati usvajanje i primjenu novih znanja i vještina o novim tehnologijama i alatima u građevinarstvu (obnovljivi izvori energije, automatizacija, digitalizacija, novi materijali, itd.). Mjera uključuje i razvoj laboratorija za simulaciju mogućih stvarnih scenarija kao i za testiranje inovativnih rješenja – odgovora na scenarije.

Popis aktivnosti mjere B4:

- B4.1. Podrška izradi standarda zanimanja i standarda kvalifikacija visokog obrazovanja u području građevinarstva, arhitekture, strojarstva i ostalih relevantnih područja
- B4.2. Prilagodba i proširenje fakultetskih kurikuluma radi praćenja novih inovacija, vještina i znanja u svrhu jačanja kapaciteta stručnjaka za rad u uvjetima u kojima je potrebno brzo pokrenuti promjene (projektiranje, gradnja, izrada materijala i dr.)
- B4.3. Prilagodba visokoškolskog obrazovanja radi prilagodbe promjenjivim uvjetima i potrebama te radi osiguravanja odgovarajućih kompetencija za sadašnje i buduće potrebe zaštite od potresa i klimatskih promjena
- B4.4. Razvoj online elementa za informiranje o inovacijama relevantnim za visoko obrazovanje
- B4.5. Podrška razvoju laboratorija za simuliranje scenarija i testiranje inovativnih rješenja
- B4.6. Integracija znanja i vještina o klimatskim promjenama, njihovim posljedicama i njihovim indikatorima u programe visokog obrazovanja
- B4.7. Integracija inovacija, vještina i znanja o alatima za procjenu utjecaja klimatskih promjena u programe visokog obrazovanja
- B4.8. Poticanje integracije znanja i vještina o mogućnostima i dosegima novih tehnologija i inovacija u području energetske učinkovitosti zgrada te potencijalu ušteda energije i rokovima isplativosti u obrazovne programe
- B4.9. Poticanje novih tehnologija u građevinarstvu utemeljenih na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama te automatizaciji i digitalizaciji u obrazovnom kontekstu
- B4.10. Integracija znanja i vještina o obnovljivim izvorima energije i sustavima pohrane u području zgradarstva u kontekstu energetske učinkovitosti i klimatskih promjena u programe visokog obrazovanja
- B4.11. Integracija znanja i vještina u području administrativnih i financijskih mehanizama, državnih subvencija i drugih potpora za sustavno gospodarenje energijom i obnovu zgrada

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere B4:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Moderniziran studijski program u smjeru praćenja novih inovacija, vještina i znanja u svrhu jačanja kapaciteta stručnjaka za rad u uvjetima u kojima je potrebno brzo pokrenuti promjene u području građevinarstva, arhitekture, strojarstva i ostalih relevantnih područja	0/1	0	5	2030.
Usklađeni standardi zanimanja visokog obrazovanja u području građevinarstva, arhitekture, strojarstva i ostalih relevantnih područja	broj	0	10	2030.
Usklađeni standardi kvalifikacija visokog obrazovanja u području građevinarstva, arhitekture, strojarstva i ostalih relevantnih područja	broj	0	10	2030.
Organiziran online element za informiranje o inovacijama relevantnim za visoko obrazovanje	0/1	0	1	2026.
Godišnja izvješća o provedenim integracijama znanja i vještina o inovacijama	broj	0	8	2030.

Posebni cilj C. Jačanje i prilagodba strukovnog obrazovanja

Najveći udio upisanih programa strukovnog obrazovanja odnosi se na četverogodišnje programe tehničkog i njima sličnih usmjerenja (71,15 % svih učenika strukovnog obrazovanja i 48,4 % ukupne srednjoškolske populacije). Posljednje četiri godine strukovni obrazovni programi bilježe porast broja upisanih učenika, odnosno dolazi do blagog povećanja interesa za upis strukovnih programa (primjerice za 9,9 % zabilježen je porast upisa učenika u trogodišnje i četverogodišnje obrazovne programe za zanimanja u podsektoru Strojarsvo). Unatoč tome što se posljednjih nekoliko godina radi na popularizaciji strukovnih programa te što se kroz kurikularne reforme pokušava povećati razina znanja i vještina prepoznatih kao potrebite na tržištu rada, i dalje ova razina obrazovanja bilježi nedostatak praktičnog znanja, nedostatak učenja o inovativnim rješenjima kao i primjene istih, ali i nedostatak promocije inovativnih rješenja u struci. To dovodi do smanjenja kvalitete obrazovnih programa te posljedično i smanjenja kvalitete i konkurentnosti radne snage. Izazov ove razine obrazovanja leži u činjenici da je dio postojećih srednjoškolskih programa neusklađen s metodologijom izrade u skladu s Hrvatskim kvalifikacijskim okvirom (monter suhe gradnje, krovopokrivač izolater, pomoćni instalater grijanja i klimatizacije) te da strukovni kurikulumi nisu revidirani već duži niz godina, iz čega je vidljivo da se strukovno obrazovanje ne ažurira dovoljno brzo u skladu s potrebama tržišta rada.

Prilikom uspostave novih obrazovnih programa za strukovna zanimanja kao i revizije postojećih, u obzir treba uzeti ona zanimanja za kojima je iskazana povećana potreba na tržištu rada, ali osigurati i mogućnosti brze intervencije, odnosno preinake postojećih kurikuluma u skladu s trenutačnim potrebama tržišta rada te u skladu s inovacijama koje se pojavljuju unutar struke. Trenutno stanje na tržištu rada u kontekstu zelenih poslova bilježi povećanu potražnju za sljedećim zanimanjima: Tehničar/Tehničarka za arhitekturu, građevinarstvo, geodeziju i srodna zanimanja, Građevinski nadzornik/gr građevinska nadzornica, Graditelj/graditeljica kuća, Zidar/zidarka i srodna zanimanja, Zidar/zidarka i srodna građevinska zanimanja d.n. (udvostručena potražnja na području Grada Zagreba, Zagrebačke županije, Krapinsko-zagorske i Sisačko-moslavačke županije), Fasader i gipsar/Fasaderka i gipsarica i brojna druga. Nasuprot tome, određena zanimanja bilježe povećanu stopu nezaposlenosti, što ukazuje na to da znanja i vještine koja proizlaze iz ovih obrazovnih programa nisu adekvatna za tržište rada (primjerice, povećana je stopa nezaposlenosti u zanimanju Monter/monterka građevinskih elemenata, Gipsar/gipsarica, Tehničar/tehnica elektronike, Ekološki tehničar/ekološka tehničarka i dr.).

Mjera C1 - Razvoj unificiranog pristupa oblikovanju strukovnih obrazovnih programa

Neusklađenost obrazovnih programa s metodologijom HKO-a i povezanih standarda zanimanja, standarda kvalifikacija kao i skupa ishoda učenja dovodi do problema pojave „viška“ obrazovnih programa sa skupovima ishoda učenja koji nisu usklađeni s potrebama tržišta rada. Upravo zato, potrebno je revidirati postojeće programe i definirati skupove ishoda učenja koji će biti usklađeni s trenutačnim potrebama na tržištu rada, a posebice u zanimanjima u budućnosti koja se odnose na zelene poslove, uključujući poslove seizmičkog ojačanja. Fokus unaprjeđenja postojećih programa, kao i stvaranja novih obrazovnih programa strukovnog obrazovanja treba se odnositi na implementaciju inovativnih rješenja te omogućiti i motivirati učenike na stvaranje novih ideja čiji je nedostatak utvrđen analizom postojećeg stanja.

Ova mjera podrazumijeva sistematizaciju znanja i vještina potrebnih za unaprjeđenje i razvoj strukovnih programa, kao i utvrđivanje ciljeva strukovnog obrazovanja u svrhu modernizacije kurikuluma strukovnih zanimanja u segmentu zelenih poslova (u sektoru graditeljstva, geodezije, arhitekture, strojarstva, elektrotehnike, geofizike, inženjerstva okoliša i sl.). Takva sistematizacija znanja i vještina poslužit će za razvoj kataloga strukovnog obrazovanja kojoj će naglasak biti na zelenim poslovima. Također, ova mjera odnosi se i na implementaciju mjera za prilagodbu klimatskim promjenama, zaštitu od potresa, povećanje energetske učinkovitosti, obnovu kulturne baštine te drugih

tema relevantnih za razvoj zelenih znanja i vještina. Za unaprjeđenje postojećih obrazovnih strukovnih programa kao i za uspostavu novih, potrebno je poticati usklađivanje sektorskim kurikulumima u onim sektorima koji su bitni za razvoj znanja i vještina u segmentu zelenih poslova (Šumarstvo, prerada i obrada drva; Geologija, rudarstvo, nafta i kemijska tehnologija; Strojarstvo, brodogradnja i metalurgija; Elektrotehnika i računalstvo; Graditeljstvo i geodezija). Također, ova potreba odnosi se i na usklađivanje kurikulumima strukovnih škola prema definiranim standardima zanimanja i skupovima ishoda učenja.

Popis aktivnosti mjere C1:

C1.1. Sistematizacija znanja i vještina potrebnih za unaprjeđenje i razvoj strukovnih programa u kontekstu zelenih poslova

C1.2. Prilagodba ciljeva strukovnog obrazovanja radi integracije zelenih znanja i vještina

C1.3. Razvoj kataloga strukovnog obrazovanja s naglaskom na zelene poslove

C1.4. Unaprjeđenje strukovnog obrazovanja u područjima vezanim uz implementaciju mjera za prilagodbu klimatskim promjenama, zaštitu od potresa, energetske obnovu zgrada, obnovu kulturne baštine i drugih tema relevantnih za razvoj zelenih vještina i znanja

C1.5. Poticanje usklađivanja sektorskog kurikulumu u segmentu zelenih poslova iz sektora Graditeljstvo i geodezija sukladno potrebama tržišta rada

C1.6. Poticanje usklađivanja strukovnih kurikulumu u segmentu zelenih poslova iz sektora Graditeljstvo i geodezija sukladno potrebama tržišta rada

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere C1:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Uspostavljen katalog strukovnog obrazovanja s naglaskom na zelena zanimanja	0/1	0	1	2024.
Usklađeni sektorski kurikulum u segmentu zelenih poslova iz sektora Graditeljstvo i geodezija sukladno potrebama tržišta rada	broj	0	1	2026.
Usklađeni strukovni kurikulumi u segmentu zelenih poslova iz sektora Graditeljstvo i geodezija sukladno potrebama tržišta rada	broj	0	5	2026.

Mjera C2 - Primjena inovacija u stručnu praksu i strukovno obrazovanje

Analizom postojećeg stanja ustanovljena je potreba za primjenom inovacijskih rješenja u strukovnom obrazovanju, kao i za povećanjem udjela stručne prakse, odnosno stručnih vježbi za usvajanje i oblikovanje vještina. Kurikulum nastavnih predmeta često ima problem zastarjelih i statičnih znanja i vještina, uz slabu primjenu moderniziranih tehnologija za koje često ne postoje ni odgovarajući tehnički ni prostorni kapaciteti unutar škola. S obzirom na to da strukovna zanimanjima u digitalnom razdoblju zahtijevaju konstantnu i brzu prilagodbu promjenama u struci te primjenu modernih tehnologija i novih materijala, trenutno stanje u Republici Hrvatskoj dovodi do smanjene kompetentnosti na tržištu rada.

Ostvarenje ove mjere podrazumijeva primjenu inovacija u strukovnom obrazovanju: korištenje opreme u građevinarstvu utemeljene na IKT-u i automatizaciji koje su temelj modernizacije zanimanja uz primjenu novih materijala i tehnologija izgradnje uz znanja o montažnim građevinskim elementima. Također, ova mjera odnosi se i na poticanje razvoja znanja i vještina komunikacije u multidisciplinarnim timovima radi povećanja interdisciplinarnih znanja i vještina. Poticanje primjene niskougličnih tehnologija prema primjerima dobre prakse prvenstveno započinju na razini obrazovnih ustanova i ustanova za istraživanje pa tako i ova mjera podrazumijeva primjenu niskougličnih tehnologija kao i prikupljanje potrebnih znanja za njihovu implementaciju (npr. solarni paneli). Osim toga, mjera uključuje i primjenu ostalih zelenih, ali i plavih rješenja, kao i implementaciju primjera dobre prakse. Zbog već navedenog problema sporih promjena unutar strukovnih programa, mjerom je predviđena aktivnost koja se odnosi na kontinuirano ažuriranje strukovnih programa radi bolje i brže prilagodbe potrebama na tržištu rada te kako bi se kasnije omogućila potrebna kvalitetna radna snaga s potrebnim

znanjima i vještinama na tržištu rada. S obzirom na prepoznati nedostatak stručnih praksi, kao i prostornih i tehničkih kapaciteta za odvijanje istih, a time i za povećanje nužnih znanja i vještina, isto će se postići poticanjem razvoja laboratorija, radionica i centara za praktičnu nastavu i vježbu te internacionalizacijom strukovnog obrazovanja i osposobljavanja uz poticanje međunarodne mobilnosti učenika i nastavnika u sektorima koji su bitni za obavljanje zelenih poslova poput energetske obnove. Mjera uključuje i osnaživanje regionalnih centara kompetentnosti u svim strukovnim sektorima uz mogućnost zajedničke razmjene znanja i vještina, posebice u segmentu održivog razvoja.

Popis aktivnosti mjere C2:

C2.1. Poticanje korištenja opreme u građevinarstvu utemeljene na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama te automatizaciji i digitalizaciji u obrazovnom kontekstu

C2.2. Implementacija primjene novih materijala i tehnologija izgradnje, uključujući i znanja o montažnim građevinskim elementima u obrazovne programe u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura

C2.3. Poticanje razvoja znanja i vještina komunikacije u multidisciplinarnim timovima u kontekstu zelenih poslova

C2.4. Poticanje primjene niskougljičnih tehnologija u sektorima zelenih poslova

C2.5. Kontinuirano ažuriranje strukovnih programa uslijed brzih promjena na tržištu rada sukladno Zakonu o HKO

C2.6. Primjena zelenih i plavih rješenja i primjera dobrih praksi

C2.7. Podrška razvoju laboratorija, radionica i centara za praktičnu nastavu i vježbe u kontekstu zelenih poslova

C2.8. Podrška osnaživanju regionalnih centara kompetentnosti u svim strukovnim sektorima za razvoj zelenih znanja i vještina

C2.9. Internacionalizacija strukovnog obrazovanja i osposobljavanja, te poticanje međunarodne mobilnosti učenika i nastavnika u sektorima važnim za obavljanje zelenih poslova

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere C2:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Broj potaknutih laboratorija, radionica i centara za praktičnu nastavu i vježbe	broj	0	5	2030.
Broj održanih stručnih skupova strukovnih škola za razmjenu novih znanja i vještina u kontekstu zelenih poslova	broj	0	8	2030.
Broj izvješća o provedenim ažuriranjima strukovnih programa	broj	0	4	2030.

Mjera C3 - Poticanje obostrane komunikacije i suradnje između strukovnog obrazovanja i poduzetnika

Posljednjih nekoliko godina radi se na popularizaciji strukovnih programa u svrhu povećanja broja polaznika programa kako bi se realizirala potreba za određenim strukovnim zanimanjima na tržištu rada. Unatoč tome što se modernizacijom i reformom strukovnog obrazovanja putem Hrvatskog kvalifikacijskog okvira pokušava povećati razina potrebnih znanja i vještina u određenom sektoru, i dalje je prisutan nedostatak praktičnog znanja, što utječe na slabiju konkurentnost na tržištu rada. Manjak edukacijskih metodologija, alata i tehnologija otežava prilagodbu strukovnog kadra tržištu rada. Potrebna je sveobuhvatna podrška u aktivaciji mladih osnaživanjem sustava pripreme za zapošljavanje. To je provedivo kroz unaprjeđenje i primjenu alata za profiliranje i izradu individualnih planova za aktivaciju mladih, kroz usmjeravanje i mentorstvo. Nadalje, ova mjera će unaprijediti digitalne vještine provedbom pripremnih osposobljavanja, a mjeri će doprinijeti i procjena, unaprjeđenje i vrednovanje drugih važnih vještina poput zelenih vještina, poduzetničkih vještina i vještina upravljanja karijerom, uz razvoj pružanja podrške nakon zapošljavanja/ulaska u mjere (tzv. *post-placement* praćenje).

Važan segment ove mjere je i poticanje suradnje obrazovnih institucija s malim, srednjim i velikim poduzetnicima kako bi se povećalo opće znanje i usvajanje vještina polaznika obrazovnih programa u kontekstu zelenih poslova. Također, bitna komponenta mjere je i povezivanje poduzetnika s programima obrazovanja, kroz njihovu provedbu i pripremu programa, s obzirom na to da isti raspolažu

iskustvom u realnom sektoru. Ovu aktivnost moguće je poticati kroz sustav obavljanja praktičnog rada učenika u dogovoru s poduzetnicima. Osim toga, ova mjera ostvarit će se i kroz jačanje kapaciteta mentora kod poslodavaca te jačanja kapaciteta nastavnika u strukovnom obrazovanju kako bi se osigurao prijenos stručnih znanja i vještina. Također, za ažurnost struke nužno je i poticanje interesa za nove tehnologije, materijale, nova znanja i nove vještine među građevinskim poduzećima te poticanje motivacije za uključanje u obrazovne procese.

Popis aktivnosti mjere C3:

C3.1. Poticanje suradnje obrazovnih institucija s malim, srednjim i velikim poduzetnicima u svrhu povećanja praktičnog znanja i usvajanja vještina u kontekstu zelenih poslova

C3.2. Povezivanje poduzetnika s programima obrazovanja, kroz provedbu i kroz pripremu programa u kontekstu zelenih poslova

C3.3. Jačanje kapaciteta mentora kod poslodavca u kontekstu zelenih poslova

C3.4. Jačanje kapaciteta nastavnika u strukovnom obrazovanju u kontekstu zelenih poslova

C3.5. Poticanje interesa za nove tehnologije i materijale, nova znanja i nove vještine među građevinskim poduzećima te poticanje motivacije za uključanje u obrazovni proces

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere C3:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Broj poduzetnika i obrtnika uključenih u projekte suradnje s ustanovama strukovnog obrazovanja	broj	0	50	2030.
Broj nastavnika koji su prošli program jačanja kapaciteta u kontekstu zelenih vještina i znanja	broj	0	40	2030.

Posebni cilj D. Jačanje i prilagodba cjeloživotnog obrazovanja

Mjera D1 - Razvoj integriranih programa formalnog i neformalnog obrazovanja za potrebe obnove i dekarbonizacije zgrada s elementima obnove nakon potresa, zaštite kulturne baštine, energetske učinkovitosti, zelene infrastrukture i kružnog upravljanja prostorom i zgradama

Nakon provedbe sistematizacije znanja i vještina kroz „Zeleni katalog“, potrebno je razviti i izraditi programe obrazovanja odraslih s fokusom na razvoj i provedbu programa prekvalifikacije za potrebe obnove i dekarbonizacije zgrada s elementima protupotresne obnove, zaštite kulturne baštine, energetske učinkovitosti, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama (programi za zaposlene i nezaposlene osobe). Osim toga, mjera predviđa izradu i provedbu prioriternih programa formalnog i neformalnog obrazovanja za građane s nižim razinama obrazovanja, za socijalno marginalizirane i isključene, za osobe s invaliditetom, za starije i osobe treće životne dobi te useljenike kako bi se pružile jednake mogućnosti svima. Izrađeni programi uključuju i implementaciju znanja i vještina o primjeni novih materijala i tehnologija izgradnje, korištenje opreme utemeljene na automatizaciji i digitalizaciji, ali i poticanje vještina komunikacije u multidisciplinarnim timovima.

Popis aktivnosti mjere D2:

D1.1. Podrška razvoju znanja i vještina koje jačaju poduzetnički pristup u području novih tehnologija i inovacija

D1.2. Obrazovanje nezaposlenih i zaposlenih osoba za stjecanje vještina u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa

D1.3. Razvoj programa za obrazovanje odraslih u ustanovama za obrazovanje odraslih s fokusom na razvoj i provedbu programa prekvalifikacije za potrebe obnove i dekarbonizacije zgrada s elementima protupotresne obnove, zaštite kulturne baštine, energetske učinkovitosti, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, namijenjenih zaposlenoj i nezaposlenoj populaciji

- D1.4. Izraditi i provoditi prioritetne programe formalnog i neformalnog obrazovanja za građane s nižim razinama obrazovanosti, za socijalno marginalizirane i isključene, za osobe s invaliditetom, za starije i osobe treće životne dobi te useljenike
- D1.5. Poticanje korištenja opreme u građevinarstvu utemeljene na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama te automatizaciji i digitalizaciji u obrazovnom kontekstu
- D1.6. Implementacija primjene novih materijala i niskouglijčnih tehnologija izgradnje, uključujući i znanja o montažnim građevinskim elementima u obrazovne programe
- D1.7. Poticanje razvoja znanja i vještina komunikacije u multidisciplinarnim timovima u kontekstu zelenih poslova
- D1.8. Strukturiranje pristupa pripremi, organizaciji i provedbi programa za obrazovanje odraslih usmjerenih na razvoj zelenih vještina i kompetencija u sektoru Graditeljstvo i geodezija za radnike iz inozemstva

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere D1:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Broj razvijenih programa za obrazovanje odraslih za potrebe obnove i dekarbonizacije zgrada s elementima protupotresne obnove, zaštite kulturne baštine, energetske učinkovitosti, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama (verificirani programi od strane pučkih otvorenih učilišta, HZZ-a i drugih relevantnih tijela)	broj	0	10	2026.
Broj osoba sa završenim programom obrazovanja odraslih s fokusom na razvoj i provedbu programa prekvalifikacije za potrebe obnove i dekarbonizacije zgrada s elementima protupotresne obnove, zaštite kulturne baštine, energetske učinkovitosti, zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama (verificirani programi od strane pučkih otvorenih učilišta, HZZ-a i drugih relevantnih tijela)	broj	0	500	2026.
Broj osoba sa završenim programom obrazovanja odraslih u kontekstu razvoja zelenih znanja i vještina	Broj	0	1000	2030.
Izrađen model pripreme, organizacije i provedbe programa za obrazovanje odraslih usmjerenih na razvoj zelenih vještina i kompetencija u sektoru Graditeljstvo i geodezija za radnike iz inozemstva	0/1	0	1	2026.

Mjera D2 - Prilagodba sustava cjeloživotnog obrazovanja potrebama privatnog sektora i polaznika obrazovnih programa

Nedostatak programa cjeloživotnog obrazovanja je njihova neprilagođenost mogućnostima zaposlenih osoba - uvjeti pohađanja programa često su ograničeni na točno određeni vremenski period i termine održavanja što dovodi do financijske neodrživosti kod mikro i malih poduzetnika koji si ne mogu priuštiti nedostatak radne snage u vremenu održavanja programa. Stoga ova mjera uključuje prilagodbu modela obrazovanja odraslih zaposlenim i nezaposlenim osobama. U kategoriji cjeloživotnog obrazovanja prisutan je nedostatak poduzetničkog pristupa u području novih tehnologija i inovacija, koji je dodatno pospješen nedostatkom poticajnog okruženja i investicija. Cjeloživotno obrazovanje odlikuje značajno potrebno iskustvo i umreženost koji su bitni za poduzetničke inicijative. S obzirom na prisutne fluktuacije na tržištu i tehnologije koje se stalno i brzo mijenjaju, postoji potreba za učenjem koje je svakodnevno, ali koje ne oduzima puno vremena, a može se odvijati i kod poslodavca,

na radnom mjestu ili putem učenja na daljinu (online). Ova mjera ostvarit će se kroz razvoj modela obrazovanja kod poslodavaca, potom kroz razvoj online alata (uz integrirane video-materijale obrazovnih programa) kako bi se osiguralo učenje na daljinu te dostupnost programa polaznicima u bilo koje vrijeme i na bilo kojem mjestu. Također, online alat podrazumijeva sučelje na hrvatskom i engleskom jeziku što će omogućiti i edukaciju za strane državljane koji rade u Hrvatskoj. Za ciljano i fleksibilno stjecanje znanja i vještina koje nedostaju, rješenje je razvoj kraćih obrazovnih programa kreiranih po mjeri korisnika, posebice ukoliko je riječ o ranjivim skupinama ili zaposlenim osobama.

Popis aktivnosti mjere D3:

D2.1. Razvoj modela obrazovanja na radnom mjestu

D2.2. Razvoj online alata na hrvatskom i engleskom jeziku koji uključuju integrirane video-materijale obrazovnih programa te osiguravaju učenje na daljinu ili učenje na oblaku

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere D2:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Razvijen model obrazovanja kod poslodavca	0/1	0	1	2024.
Razvijeni online alati za učenje na daljinu	0/1	0	1	2024.
Broj evidentiranih korisnika razvijenih online alata za učenje na daljinu	broj	0	800	2030.

Posebni cilj E. Intenziviranje aktivnosti promidžbe i vidljivosti obrazovnih programa u kontekstu zelenih poslova, zelenih vještina i zelenih znanja

Posebni cilj E odnosi se na intenziviranje aktivnosti promidžbe i vidljivosti obrazovnih programa u kontekstu zelenih poslova, zelenih vještina i znanja, ali i mogućnosti koje proizlaze iz tih programa. Potreba za ovim posebnim ciljem proizlazi iz još uvijek slabe prepoznatljivosti programa strukovnog, visokog i cjeloživotnog obrazovanja te kratkotrajnih kampanja promidžbe programa koje su često formirane u sklopu projekata Europske unije.

Posebni cilj uključuje dvije mjere kojima je svrha povećanje vidljivosti i promocije strukovnih programa i programa cjeloživotnog obrazovanja pomoću usmjerenih kampanja i digitalnog marketinga. Krajnja svrha je povećati broj polaznika te broj osoba sa završenim programima strukovnog i cjeloživotnog obrazovanja te posljedično osigurati potrebnu radnu snagu na tržištu rada za obavljanje zelenih poslova, a posebice poslova koji uključuju obnovu nakon potresa te energetske obnovu uz primjenu inovativnih znanja i vještina kojima se djeluje i u skladu s prilagodbama na klimatske promjene.

Mjera E1- "Zelena kampanja"

Bitan segment postojećih i novouspostavljenih obrazovnih programa na svim razinama je i povećanje njihove vidljivosti, a time i povećanje broja polaznika programa, sa svrhom osiguranja daljnjeg razvoja takvih programa. Dosadašnje promocije kojima se povećavala vidljivost programa odnosile su se na promotivne kampanje za popularizaciju strukovnog obrazovanja, odnosno za povećanje broja polaznika strukovnih zanimanja. Takve su primjerice nacionalne, ali i lokalne medijske kampanje: „Gdje su ruke ima i struke“, „Upoznaj struku i živi od svojih ruku!“, „Vještine su svuda oko nas“. Strukovno obrazovanje promiče se i kroz projekte, poput „Promocija učeničkih kompetencija i strukovnog obrazovanja kroz strukovna natjecanja i smotre“, ali i kroz motiviranje poslodavaca za sudjelovanje u aktivnostima projekata i uključivanjem poslodavaca u proces modernizacije strukovnog obrazovanja („Uključite se za bolje obrazovanje“). Vidljivost programa visokog obrazovanja najčešće nije prepoznata za zanimanja u segmentu zelenih poslova. Bitno je naglasiti kako su se kampanje s ciljem promocije

strukovnog obrazovanja intenzivirale tek posljednjih nekoliko godina te često nisu stalnog karaktera nego ovise o projektima sufinanciranim iz Europske unije ili su kratkog trajanja i slabije vidljivosti.

Mjera „Zelena kampanja“ uključuje aktivnosti strukturiranja plana i programa provedbe promotivne kampanje za osposobljavanje i usavršavanje radnika za potrebe obnove nakon potresa te promociju obrazovnih programa s ciljem privlačenja zainteresiranih polaznika programa, organizaciju regionalnih događanja u okviru promocije i vidljivosti programa za učenike osnovnih i srednjih škola, kao i za nezaposlene i zaposlene osobe. Također, prepoznata je važnost primjene usmjerenog digitalnog marketinga za promociju Zelenog kataloga i razvijenih obrazovnih programa kako bi bitne informacije, ali i vidljivost programa bile usmjerene na željene skupine osoba. Osim toga, mjera uključuje mogućnost profesionalnog usmjeravanja u obliku edukativnih radionica i povećanja informiranosti svih učenika o mogućnostima programa strukovnog obrazovanja. Zelena kampanja stoga objedinjuje sve alate potrebne za povećanje vidljivosti i informiranosti o vještinama i znanjima vezanim uz zelene poslove, kao i za njih same. Mjerom se podrazumijeva i provedba stimulativnih mjera u svrhu upisa strukovnih deficitarnih zanimanja u kontekstu zelenih znanja i vještina (vaučeri i drugi modeli).

Popis aktivnosti mjere E1:

E1.1. Strukturiranje plana i programa provedbe Zelene kampanje za osposobljavanje i usavršavanje radnika za potrebe obnove nakon potresa te promociju obrazovnih programa koji su tema ove reforme, s ciljem privlačenja zainteresiranih polaznika programa

E1.2. Primjena usmjerenog digitalnog marketinga za promociju Zelenog kataloga i razvijenih edukativnih programa

E1.3. Organizacija regionalnih događanja u okviru promocije i vidljivosti programa za zelena znanja i vještine za učenike osnovnih i srednjih škola

E1.4. Organizacija regionalnih događanja u okviru promocije i vidljivosti programa za zelena znanja i vještine za nezaposlene i zaposlene

E1.5. Podrška edukativnim radionicama i povećanju informiranosti učenika o mogućnostima programa strukovnog obrazovanja

E1.6. Provedba stimulativnih mjera u svrhu upisa strukovnih deficitarnih zanimanja u kontekstu zelenih znanja i vještina (vaučeri i drugi modeli)

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere E1:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Broj organiziranih regionalnih događanja u okviru promocije i vidljivosti programa za učenike osnovnih i srednjih škola	broj	0	12	2030.
Izrađen plan digitalnog marketinga za promociju Zelenog kataloga i razvijenih edukativnih programa	0/1	0	1	2024.
Broj organiziranih regionalnih događanja u okviru promocije i vidljivosti programa za nezaposlene i zaposlene	broj	0	12	2030.
Broj izvješća o provedbi stimulativnih mjera u svrhu upisa strukovnih deficitarnih zanimanja u kontekstu zelenih znanja i vještina	broj	0	4	2030.
Broj održanih edukativnih radionica za povećanje informiranosti učenika o mogućnostima strukovnog obrazovanja	broj	0	8	2030.

Mjera E2 - Jačanje vidljivosti obrazovnih programa

Posljednje četiri godine intenzivirala se medijska promocija strukovnih zanimanja s ciljem povećanja vidljivosti te popularizacije istih među učenicima završnih godina osnovnih i srednjih škola. Osim toga, na vidljivost strukovnih zanimanja utjecala je i mjera sufinanciranja pohađanja takvih programa. Ujedno, posljednjih četiri godine određeni srednjoškolski strukovni programi (u sektoru Graditeljstvo,

geodezija i arhitektura te podsektorima Elektrotehnika i Strojarsstvo) bilježe blagi porast broja upisanih učenika što djelomično pokazuje i učinkovitost promotivnih radnji i mjera. No, s obzirom na to da su mjere, kao i promocije, kratkotrajnog vremenskog perioda i često ovise o operativnim programima koji se sufinanciraju novcem Europske unije, potrebno je osmisliti dugotrajniji model popularizacije strukovnih programa. Nužno je osvježavanje, ciljana komunikacija i informiranje mladih o mogućnostima strukovnog obrazovanja, ali i omogućavanje daljnjeg razvoja polaznika kroz centre kompetentnosti unutar ustanova za strukovno obrazovanje.

U svrhu popularizacije strukovnih zanimanja te znanja i vještina koje iz istih proizlaze, ova mjera odnosi se na razvoj seta aktivnosti i promotivnih materijala namijenjenih mladima s ciljem popularizacije strukovnih programa u navedenim sektorima.

Iako nešto manje od strukovnog obrazovanja, promocija vidljivosti obrazovnih programa cjeloživotnog obrazovanja intenzivirala se tek posljednjih nekoliko godina uz povremene medijske kampanje. Također, često takve kampanje proizlaze iz sufinanciranih projekata ili operativnih programa Europske unije što utječe na neučestalost i slabiju vidljivost takvih kampanja nakon završetka financijskog razdoblja ili projekta. Takve kampanje često ne koriste sve potencijale digitalnog svijeta (društvene mreže, ciljani i usmjereni digitalni marketing). Među promocijama cjeloživotnog obrazovanja, bitno je spomenuti Tjedan cjeloživotnog učenja, nacionalnu obrazovnu kampanju čiji je cilj podizanje svijesti o važnosti učenja i obrazovanja te model obrazovanja putem vaučera od strane Hrvatskog zavoda za zapošljavanje. Obrazovni programi visokog obrazovanja na razini Sveučilišta često su slabije vidljivi, posebice s integriranim informacijama nastavnog kurikuluma što nije slučaj sa svim uspješnim sveučilištima na europskoj razini koji su spomenuti u poglavlju 7.

Prije svega, ova mjera ostvarit će se kroz povećanje opće informiranosti stanovništva o mogućnostima obrazovnih programa cjeloživotnog obrazovanja, organizacijom radionica, predavanja, tematskih okruglih stolova i realizacijom promotivnih događanja u svrhu poticanja vidljivosti obrazovnih programa strukovnog, visokog i cjeloživotnog obrazovanja te njihovih mogućnosti. Važno je promicati programe cjeloživotnog učenja u kontekstu zelenih poslova, posebice fleksibilnih mogućnosti usavršavanja i prekvalifikacije za sve kroz kampanje i radionice po uzoru na Tjedan cjeloživotnog učenja. Ojačavanje sustava informiranja kroz interaktivno digitalno sučelje bitno je i u visokom obrazovanju, posebice za informiranje o svim dostupnim obrazovnim programima te uvjetima njihovog upisa. Također, potrebno je kontinuirano jačati opću informiranost stanovništva o važnosti implementacija mjera za smanjenje rizika od potresa i klimatskih promjena zbog još uvijek nedovoljne svjesnosti stanovništva o istima te korisnosti takvih mjera, ali i razvijati sustav podrške za uključivanje radno sposobnih osoba na tržište rada vezano uz energetska obnova i obnovu nakon potresa.

Popis aktivnosti mjere E2:

E2.1. Distribucija materijala i aktivnosti promocije među mladima

E2.2. Organizacija događanja namijenjenih popularizaciji strukovnih zanimanja u zelenim poslovima

E2.3. Povećanje opće informiranosti stanovništva o mogućnostima obrazovnih programa cjeloživotnog obrazovanja (provedba promotivnih kampanja)

E2.4. Jačanje sustava informiranja kroz razvoj interaktivnog sučelja ustanova visokog obrazovanja (Sveučilište, fakulteti)

E2.5. Jačanje informiranosti o nužnosti implementacije mjera za smanjenje rizika od potresa i klimatskih promjena

E2.6. Organizacija radionica, predavanja, tematskih okruglih stolova i realizacija promotivnih događanja koja potiču vidljivost obrazovnih programa i njihovih mogućnosti

E2.7. Razvoj seta aktivnosti i promotivnih materijala namijenjenih mladima s ciljem popularizacije strukovnih programa

E2.8. Razvijati sustav podrške za uključivanje radno sposobnih osoba na tržište rada vezanog uz energetska obnova i obnovu nakon potresa

E2.9. Promicanje programa cjeloživotnog učenja u kontekstu zelenih poslova, posebice fleksibilnih mogućnosti usavršavanja i prekvalifikacije za sve

Popis pokazatelja rezultata provedbe mjere E2:

Pokazatelj rezultata provedbe mjere	Mjerna jedinica	Početna vrijednost (2022.)	Ciljana vrijednost	Rok provedbe
Održane promotivne radionice, predavanja i tematski okrugli stolovi za povećanje vidljivosti obrazovnih programa i njihovih mogućnosti	broj	0	15	2030.
Održane aktivnosti u okviru promotivne kampanja programa cjeloživotnog učenja u kontekstu zelenih poslova	broj	0	8	2030.
Unaprjeđeno interaktivno sučelje Sveučilišta u svrhu povećanja opće informiranosti o obrazovnim programima	0/1	0	1	2023.
Razvijen set aktivnosti i promotivnih materijala namijenjenih mladima s ciljem popularizacije strukovnih programa	0/1	0	1	2024.
Razvijen sustav podrške za uključivanje radno sposobnih osoba na tržište rada	0/1	0	1	2024.
Broj organiziranih događanja namijenjenih popularizaciji strukovnih zanimanja u zelenim poslovima	broj	0	8	2026.

10. TERMINSKI PLAN PROVEDBE PLANA

#	Naziv posebnog cilja/mjere/aktivnosti	2023.				2024.				2025.				2026.				2027.				2028.				2029.				2030.			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
A	Stvaranje preduvjeta za dugoročnu sinergiju tržišta rada i obrazovanja u kontekstu zelenih poslova vezanih uz energetske obnovu i obnovu nakon potresa																																
A1	Razvoj modela zelenih vještina i znanja – „Zeleni katalog“																																
A2	Međusektorska i unutarsektorska koordinacija obrazovnih programa																																
A3	Usklađivanje kvalifikacija u sektorima važnim za energetske obnovu i obnovu nakon potresa s Hrvatskim kvalifikacijskim okvirom																																
A4	Razvoj seta stipendija te poticaja i potpora za zapošljavanje u kontekstu zelenih poslova																																
A5	Unaprjeđenje kompetencija osoba uključenih u provođenje obrazovnih programa u kontekstu zelenih poslova																																
A6	Prilagodba zakonskog okvira																																
A7	Administrativno rasterećenje i ubrzanje administrativnih procesa																																
B	Jačanje i prilagodba visokog obrazovanja																																
B1	Razvoj interdisciplinarnog studijskog programa u kontekstu zelenih poslova																																
B2	Razvoj specijalističkih studija i obrazovnih programa																																
B3	Unaprjeđenje visokog obrazovanja poticanjem izvaninstitucionalne suradnje s poduzetnicima, udrugama, kulturnim i drugim relevantnim ustanovama																																
B4	Implementacija zelenih inovacija																																
C	Jačanje i prilagodba strukovnog obrazovanja																																
C1	Razvoj unificiranog pristupa oblikovanju strukovnih obrazovnih programa																																
C2	Primjena inovacija u stručnu praksu i strukovno obrazovanje																																
C3	Poticanje obostrane komunikacije i suradnje između strukovnog obrazovanja i poduzetnika																																
D	Jačanje i prilagodba cjeloživotnog obrazovanja																																
D1	Razvoj integriranih programa formalnog i neformalnog obrazovanja za potrebe obnove i dekarbonizacije zgrada s elementima obnove nakon potresa, zaštite kulturne baštine, energetske učinkovitosti, zelene infrastrukture i kružnog upravljanja prostorom i zgradama																																
D2	Prilagodba sustava cjeloživotnog obrazovanja potrebama privatnog sektora i polaznika obrazovnih programa																																
E	Intenziviranje aktivnosti promidžbe i vidljivosti obrazovnih programa u kontekstu zelenih poslova, zelenih vještina i zelenih znanja																																
E1	"Zelena kampanja"																																
E2	Jačanje vidljivosti obrazovnih programa																																

11. PRAĆENJE PROVEDBE

Praćenje provedbe definira se kao proces prikupljanja, analize i usporedbe pokazatelja kojima se sustavno prati uspješnost provedbe ciljeva i mjera akata strateškog planiranja. Iako sam Nacionalni akcijski plan ne ulazi u kategoriju akata strateškog planiranja sukladno Zakonu o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske, radi potrebe za efikasnom provedbom dokumenta, kao i monitoringom provedbe samih ključnih etapa Nacionalnog plana oporavka i otpornosti, utvrđeni su pokazatelji provedbe. Ključna etapa unutar nadležne reforme NPOO-a je etapa #360 kojom se utvrđuje željeni rezultat od evidentiranih 500 osoba sa završenim programom obrazovanja odraslih za obnovu nakon potresa i energetske obnovu (certificirani programi od strane Pučkog otvorenog učilišta Zagreb, HZZ-a i drugih relevantnih tijela). Etapa #361 do kraja drugog kvartala 2026. g. utvrđuje željeni rezultat od 50 osoba koje su završile specijalističke studije i obrazovne programe specijalizirane za prostorno planiranje i održivi urbani razvoj, posebice usmjerene na temu obnove nakon potresa, obnove kulturne baštine s elementima prilagodbe na klimatske promjene, povećanje energetske učinkovitosti, primjene kružnog gospodarenja te integracije NBS rješenja i urbanog šumarstva koje je certificirao Fakultet arhitekture/Fakultet šumarstva/druga relevantna tijela. Utvrđeni pokazatelji uzimaju u obzir realizaciju navedenih ključnih etapa.

Pokazatelji imaju svrhu potpore tijekom provedbe dokumenta kroz praćenje podataka o ostvarenim rezultatima, ishodima i učincima provedbe utvrđenih ciljeva, mjera i aktivnosti. Pokazatelji provedbe utvrđeni su na razini mjera i prikazani su kroz poglavlje Akcijski plan, u segmentu opisa posebnih ciljeva i ključnih pokazatelja ishoda Nacionalnog akcijskog plana. Pokazatelji provedbe posebnih ciljeva i utvrđenih mjera u okviru Nacionalnog akcijskog plana definirani su na temelju planiranih aktivnosti, analize postojećeg stanja, te prema procjenama i projekcijama učinaka koji se očekuju realizacijom aktivnosti i razvojnih mjera.

Rezultati praćenja provedbe se jednom godišnje evidentiraju kroz izvješće o provedbi koje priprema Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine.

LITERATURA I IZVORI

- Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih, 2022: Metodologija za izradu programa obrazovanja odraslih za stjecanje mikrokvalifikacija, djelomičnih kvalifikacija i cjelovitih kvalifikacija financiranih putem vaučera i drugih izvora financiranja, <https://www.asoo.hr/2022/02/03/metodologija-za-izradu-programa-obrazovanja-odraslih-za-stjecanje-mikrokvalifikacija-djelomicnih-kvalifikacija-i-cjelovitih-kvalifikacija-financiranih-putem-vaucera-i-drugih-izvora-financiranja/> (21.10.2022.)
- Agronomski fakultet, 2022: Krajobrazna arhitektura, <https://www.agr.unizg.hr/hr/452/O+studiju+-+Krajobrazna+arhitektura> (28.11.2022.)
- Arhitektonski fakultet u Zagrebu, 2022: Studij arhitekture i urbanizma, <https://www.arhitekt.hr/hr/nastava/studij-arhitekture-i-urbanizma/> (26.10.2022.)
- Build Up Skills Croatia, CROSKILLS, 2013: Analiza postojećeg stanja u zgradarstvu u Republici Hrvatskoj i vještina građevinskih radnika u području energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, https://mpgi.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/CROSKILLS_Analiza.pdf (6.10.2022.)
- Build Up Skills Croatia, CROSKILLS, 2013: Nacionalne smjernice za kontinuiranu izobrazbu građevinskih radnika u energetske učinkovitosti, <https://mpgi.gov.hr/projekt-croskills-build-up-skills-croatia-osposobljavanje-gradjeviskih-radnika-u-energetskoj-ucinkovitosti/3771> (6.10.2022.)
- Build Up Skills Spain, 2020: CONSTRUYE2020, <https://construye2020.eu/en/> (11.11.2022.)
- CEDEFOP, 2022: Construction workers: skills opportunities and challenges (2019 update), https://www.cedefop.europa.eu/en/data-insights/construction-workers-skills-opportunities-and-challenges-2019-update#_summary, (21.10.2022.)
- Chalmers University of Technology (Švedska), 2022: Obrazovni programi, <https://www.chalmers.se/en/education/programmes/Pages/Programmes.aspx#EducationArea4> (30.10.2022.)
- CraftEdu, 2022: About, <https://www.crafted.edu/> (21.10.2022.)
- Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Updating the 2020 New Industrial Strategy: Building a stronger Single Market for Europe's recovery, (5.5.2021 COM(2021) 350 final), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52021DC0350> (6.10.2022.)
- Deklaracija europskih ministara za strukovno obrazovanje i osposobljavanje i Europske Komisije koji su se sastali u Kopenhagenu 29. i 30. studenog 2002 na temu unapređivanja europske suradnje u strukovnom obrazovanju i osposobljavanju - „Kopenhaška deklaracija“, http://www.cko.edu.me/Library/files/Izvori%20i%20publikacije/kopenhaska_deklaracija.pdf (6.10.2022.)
- Narodne novine, 2010: Državni pedagoški standard srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (NN, 63/2008, 90/2010), https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_06_63_2130.html (6.10.2022.)
- EIT, 2022: Zajednica znanja i inovacija, <https://eit.europa.eu/our-communities/eit-innovation-communities> (11.11.2022.)
- European Commision, 2014: Buildings as Material Banks te Circular Economy 100, <https://cordis.europa.eu/project/id/642384> (21.10.2022.)
- European Comisson, 2010.-2022: European Green Capital Award, [https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/european-green-capital-award_en#:~:text=The%20European%20Commission's%20\(European\)%20Green,in%20environmentally%20friendly%20Urban%20living](https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/european-green-capital-award_en#:~:text=The%20European%20Commission's%20(European)%20Green,in%20environmentally%20friendly%20Urban%20living) (21.10.2022.)
- Europska komisija, 2021: Advanced Technologies for Industry - Methodological report, <https://ati.ec.europa.eu/reports/eu-reports/advanced-technologies-industry-methodological-report> (21.10.2022.)
- Europska komisija, 2021: Europska industrijska strategija, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_hr (21.10.2022.)
- Europska komisija, 2021: Study on prioritisation in Smart Specialisation Strategies in the EU, https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2021/study-on-prioritisation-in-smart-specialisation-strategies-in-the-eu (21.10.2022.)
- Europska komisija: Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i Socijalnom odboru i Odboru regija: Nova europska agenda za kulturu (22.5.2018. COM(2018) 267 final), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0550> (6.10.2022.)
- Europass, 2022: Europski kvalifikacijski okvir (EQF), <https://europa.eu/europass/hr/european-qualifications-framework-eqf> (26.10.2022.)
- Europski sustav kreditnih bodova za strukovno obrazovanje i osposobljavanje (ECVET),

- <https://www.mobilnost.hr/hr/sadrzaj/programi/erasmus/erasmus-strukovno-obrazovanje-i-osposobljavanje/ecvet/> (26.10.2022.)
- EK - Europski zeleni plan, 2019: Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i Socijalnom odboru i Odboru regija: Europski zeleni plan (11.12.2019., COM(2019) 640 final), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=CELEX:52019DC0640> (26.10.2022.)
- e-usmjeravanje HZZ, 2022: Kompas karijere, <https://e-usmjeravanje.hzz.hr/> (7.11.2022.)
- Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, 2022: Upisi, <http://gradst.unist.hr/studiji/gra%C4%91evinarstvo> (26.10.2022.)
- gov.ie (Government of Ireland), 2018: Bringing Back Homes - Manual for the Reuse of Existing Buildings, <https://www.gov.ie/en/publication/68a5b-bringing-back-homes-manual-for-the-reuse-of-existing-buildings/> (21.10.2022.)
- gradst.unist, 2022: Energetsko certificiranje zgrada, <http://gradst.unist.hr/ostalo/energetsko-certificiranje> (26.10.2022.)
- Grad Petrinja, 2022: Natječaj za dodjelu stipendija studentima s područja Grada Petrinje u akademskoj godini 2022./2023., <https://petrinja.hr/natjecaj-za-dodjelu-stipendija-studentima-s-podrucja-grada-petrinje-u-akademskoj-godini-2022-2023-datum-objave-07-10-2022-godine/> (8.11.2022.)
- Grad Zagreb, 2022: Stipendija Grada Zagreba za deficitarna zanimanja, <https://www.zagreb.hr/stipendija-grada-zagreba-za-deficitarna-zanimanja/181456> (8.11.2022.)
- Građevinski fakultet, 2016: Priručnik za trenere, https://www.grad.unizg.hr/_download/repository/Prirucnik-za-trenere-ZAJEDNICKI-DIO-web.pdf (28.11.2022.)
- Hrvatski kvalifikacijski okvir - HKO, 2022: Metodologija za izradu standarda zanimanja, <http://www.kvalifikacije.hr/hr/dokumenti-publikacije> (21.10.2022.)
- Hrvatski zavod za zapošljavanje – HZZ, 2022a: Statistika online, <https://statistika.hzz.hr/> (20.10.2022.)
- Hrvatski zavod za zapošljavanje – HZZ, 2022b: Katalog vještina i programa, <https://vauceri.hzz.hr/katalog-vjestina-hzz-vauceri/upoznajte-katalog-vjestina-i-programa/> (21.10.2022.)
- International Stockholm, 2010: European Green Capital 2010, <https://international.stockholm.se/city-development/european-green-capital-2010/#:~:text=Stockholm%20was%20the%20first%20city,the%20global%20environment%20long%20term> (21.10.2022.)
- Izjava iz Bordeauxa o pojačanoj europskoj suradnji u strukovnom obrazovanju i osposobljavanju, https://www.asoo.hr/UserDocImages/dokumenti/Izjava%20iz%20Bordeauxa_hrv.pdf (11.10.2022.)
- Izjava iz Bruges, http://www.ssmb.hr/libraries/0001/2309/ZIVCIC_Aktualnosti_AS00.pdf (11.10.2022.)
- Izjava iz Helsinkija o pojačanoj europskoj suradnji u strukovnom obrazovanju i osposobljavanju, 2016, http://publications.europa.eu/resource/cellar/2fa2789c-0f5c-4ad4-a559-cf5b586884b8.0019.02/DOC_1 (11.10.2022.)
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – MINGOR, 2021: <https://mingor.gov.hr/vijesti/stipendiranje-ucenika-u-deficitarnim-obrtnickim-zanimanjima-i-dodjela-potpore-gospodarskim-subjektima-koji-izvode-naukovanje/8516> (8.11.2022.)
- Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022: Tržište rada, <https://trzisterada.gov.hr/11-D.html> (20.10.2022.)
- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2019: Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine, https://mingor.gov.hr/UserDocImages/UPRAVA%20ZA%20ENERGETIKU/Strategije,%20planovi%20i%20programi/hr%20necp/Integrirani%20nacionalni%20energetski%20i%20klimatski%20plan%20Republike%20Hrvatske%20%20_final.pdf (26.10.2022.)
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2014: Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije, <https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/Obrazovanje/Strategija%20obrazovanja,%20znanosti%20i%20tehnologije.pdf> (16.10.2022.)
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2018: Nacionalni kurikulum za strukovno obrazovanje, [https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/Obrazovanje/StrukovnoObrazovanje/Nacionalni%20kurikulum%20za%20strukovno%20obrazovanje%20\(objavljeno%209.%207.%202018\).pdf](https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/Obrazovanje/StrukovnoObrazovanje/Nacionalni%20kurikulum%20za%20strukovno%20obrazovanje%20(objavljeno%209.%207.%202018).pdf) (16.10.2022.)
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja – MZO, 2022: <https://stemstipendije.mzo.hr/> (8.11.2022.)
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2022: Školski e-Rudnik, <https://mzo.gov.hr/istaknute-teme/ser-skolski-e-rudnik-3419/3419> (21.10.2022.)
- Mjere HZZ, 2022: Mjere aktivnog zapošljavanja, <https://mjere.hr/katalog-mjera/> (7.11.2022.)
- Motiva.fi, 2022: Online training, <https://motiva-verkkokurssit.fi/> (25.10.2022.)
- Nacionalni plan za rad, zaštitu na radu i zapošljavanje za razdoblje od 2021. do 2027. godine, <https://razvoj.gov.hr/UserDocImages/Istaknute%20teme/Sustav%20strate%C5%A1kog%20planiranja%20i%20upravlj>

anija%20razvojem%20Republike%20Hrvatske/Dopune/Popis%20Ova%C5%BEE%C4%87ih%20akata%20strate%C5%A1kog%20planiranja_30_6_2022.pdf (20.12.2022.)

Narodne novine, 2021: Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine, NN 13/21, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_02_13_230.html (11.10.2022.)

Narodne novine, 2017: Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (SPRRH), NN 106/2017, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_10_106_2423.html (22.12.2022.)

Nacrt Scenarija za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zagreb, 2021

Novi akcijski plan za kružno gospodarstvo: Za čišću i konkurentniju Europu (EK (2020): Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i Socijalnom odboru i Odboru regija: Novi akcijski plan za kružno gospodarstvo: Za čišću i konkurentniju Europu (11.3.2020. COM(2020) 98 final);

Odluka o uspostavi obrazovnih sektora u strukovnom obrazovanju

Pravilnik o evidencijama u obrazovanju odraslih (NN, 129/2008.);

Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o javnim ispravama u obrazovanju odraslih (NN, 612/14.);

Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o polaganju stručnog ispita učitelja i stručnih suradnika u osnovnom i srednjem školstvu

Pravilnik o izvođenju nastave dijela nastavnih predmeta i sadržaja utvrđenih nastavnim planom i programom na nekom od svjetskih jezika u srednjoj školi (NN, 116/2016);

Pravilnik o javnim ispravama u obrazovanju odraslih (NN, 129/2008., 50/2010. i 61/2014.);

Pravilnik o minimalnim uvjetima za ugovore o naukovanju (NN, 63/2014, 80/2018);

Pravilnik o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnim i srednjim školama, NN 112/10, 82/19

Pravilnik o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (NN, 112/2010, 82/2019);

Pravilnik o načinu i postupku utvrđivanja uvjeta za početak rada školske ustanove, NN 141/09

Pravilnik o načinu organiziranja i izvođenju nastave u strukovnim školama, NN, 140/2009

Pravilnik o normi rada nastavnika u srednjoškolskoj ustanovi, NN 94/10

Pravilnik o obveznim udžbenicima i pripadajućim nastavnim sredstvima, NN 65/13

Pravilnik o pedagoškoj mjeri odgojno-obrazovnog tretmana produženog stručnog postupka, NN 96/09

Pravilnik o postupku i načinu polaganja pomoćničkog ispita (NN, 63/2014, 78/2014, 86/2015);

Pravilnik o postupku utvrđivanja psihofizičkog stanja djeteta, učenika te sastavu stručnih povjerenstava (NN, 67/2014);

Pravilnik o Registru Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (NN 96/2021);

Pravilnik o sadržaju, obliku te načinu vođenja i čuvanja andragoške dokumentacije (NN, 129/2008.);

Pravilnik o standardima i normativima te načinu i postupku utvrđivanja ispunjenosti uvjeta u ustanovama za obrazovanje odraslih (NN, 129/2008. i 52/2010.);

Pravilnik o stručnoj spremi i pedagoško-psihološkom obrazovanju nastavnika u srednjem školstvu (NN, 1/1996, 80/1999);

Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - fotonaponskih sustava (NN, 56/15)

Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - solarnih toplinskih sustava (NN, 33/15, 56/15, 12/17)

Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - manjih kotlova i peći na biomasu (NN, 39/15, 56/15, 12/17)

Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - plitkih geotermalnih sustava i dizalica topline (NN, 56/15, 12/17)

Pravilnik o uvjetima i načinima nastavka obrazovanja za višu razinu kvalifikacije (NN, 8/2016)

Priručnik za unutarnje osiguravanje kvalitete u obrazovanju odraslih, Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih, 2022

Program vještina za Europu za održivu konkurentnost, socijalnu pravednost i otpornost, Europska komisija, 2020

Recommendation of the European parliament and of the Council of 18 June 2009 on the establishment of a European Quality Assurance Reference Framework for Vocational Education and Training (EQAVET), <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1536&langId=en> (20.10.2022.)

Sisačko-moslavačka županija, 2022: Županija raspisala natječaje za studentske i učeničke stipendije, <https://www.smz.hr/aktualno/9682-zupanija-raspisala-natjecaje-za-studentske-i-ucenicke-stipendije> (8.11.2022.)

Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, NN 63/21, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_06_63_1205.html (11.10.2022.)

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/20, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_04_46_921.html (11.10.2022.)

Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet, 2022: O fakultetu, <https://gradri.uniri.hr/> (26.10.2022.)

The energy efficiency in buildings implementation plan, SETIS, Europska komisija, https://setis.ec.europa.eu/implementing-actions/energy-efficiency-buildings_en (11.11.2022.)

TU Delft (Nizozemska), 2022: Obrazovni programi sveučilišta, <https://www.tudelft.nl/en/about-tu-delft> (30.10.2022.)

DTU (Tehničko sveučilište u Danskoj), 2022: Obrazovni programi sveučilišta

ETH Zürich (Švicarska), 2022: Obrazovni programi sveučilišta

KTH Royal Institute of Technology (Švedska), 2022: Obrazovni programi sveučilišta

KU Leuven (Belgija), 2022: Obrazovni programi sveučilišta

Mondragon Unibertsitatea (Španjolska), 2022: Obrazovni programi sveučilišta

Oxford – Odsjek za cjeloživotno obrazovanje (Ujedinjeno Kraljevstvo), 2022: Obrazovni programi učilišta

Technische Universität Berlin (Njemačka), 2022: Obrazovni programi sveučilišta

Técnico Lisboa (Portugal), 2022: Obrazovni programi sveučilišta

University of Porto, 2022: Obrazovni programi sveučilišta

Wageningen University & Research (Njemačka), 2022: Obrazovni programi sveučilišta

UIA, 2018: Antwerp Circular South - engaging the community in an online and offline circular economy, <https://www.uia-initiative.eu/en/uia-cities/antwerp-call2> (21.10.2022.)

Ugovor iz Maastrichta, <https://www.europarl.europa.eu/about-parliament/hr/in-the-past/the-parliament-and-the-treaties/maastricht-treaty> (17.10.2022.)

UN-ov Program održivog razvoja do 2030. godine i ciljevi održivog razvoja (en. The 2030 Agenda for sustainable development for people and planet: the United Nations Environment Programme strategy for 2022–2025 to tackle climate change, loss of nature and pollution), <https://sdgs.un.org/2030agenda> (16.10.2022.)

Uredba (EU) 2021/783 Europskog parlamenta i vijeća od 29. travnja 2021. o uspostavi Programa za okoliš i djelovanje u području klime (LIFE) i stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 1293/2013, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0783&from=EN> (11.10.2022.)

U.S. Department of Energy – Solar Decathlon, 2022: Careers, <https://www.solardecathlon.gov/education-careers.html> (7.11.2022.)

Vaučeri HZZ, 2022: Vaučeri za obrazovanje, <https://vauceri.hzz.hr/vauceri-besplatno-stjecanje-vjestina/> (7.11.2022.)

Zagrebačka županija, 2022: Otvoren natječaj za dodjelu stipendija Zagrebačke županije, <https://www.zagrebacka-zupanija.hr/vijesti/6958/otvoren-natjecaj-za-dodjelu-stipendija-zagrebace-> (8.11.2022.)

Zagrebačko učilište, 2022: CROSKILLS programi, <https://www.zagrebakouciliste.hr/programi/croskills-programi/> (7.10.2022.)

Zaključci iz Rige, <https://www.asoo.hr/UserDocsImages/ZAKLJU%C4%8CCI%20I%20RIGE%202015.docx> (11.10.2022.)

Zakon o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN 78/15, 114/18, 110/19), <https://www.zakon.hr/z/802/Zakon-o-komori-arhitekata-i-komorama-in%C5%BEenjera-u-graditeljstvu-i-prostornom-ure%C4%91enju> (11.10.2022.)

Zakon o hrvatskom kvalifikacijskom okviru (NN, 22/2013, 41/2016, 64/2018, 47/2020, 20/2021), <https://www.zakon.hr/z/566/Zakon-o-Hrvatskom-kvalifikacijskom-okviru> (7.10.2022.)

Zakon o obrtu (NN, 143/2013, 127/2019, 41/2020), https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_143_3065.html (7.10.2022.)

Zakon o prostornom uređenju i gradnji, NN 76/2007, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_07_76_2395.html (7.10.2022.)

Zakon o reguliranim profesijama i priznavanju inozemnih stručnih kvalifikacija (NN, 82/2015, 70/2019, 47/2020), <https://www.zakon.hr/z/499/Zakon-o-reguliranim-profesijama-i-priznavanju-inozemnih-stru%C4%8Dnih-kvalifikacija> (7.10.2022.)

Zakon o ustanovama (NN 76/93, 29/97, 47/99, 35/08, 127/19), <https://www.zakon.hr/z/313/Zakon-o-ustanovama> (11.10.2022.)

Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima, NN 91/96, 68/98, 137/99, 22/00, 73/00, 129/00, 114/01, 79/06, 141/06, 146/08, 38/09, 153/09, 143/12, 152/14, 81/15, 94/17, <https://www.zakon.hr/z/241/Zakon-o-vlasni%C5%A1tvu-i-drugim-stvarnim-pravima> (7.10.2022.)

Zakon o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN 78/15, 114/18, 110/19), <https://www.zakon.hr/z/802/Zakon-o-komori-arhitekata-i-komorama-in%C5%BEenjera-u-graditeljstvu-i-prostornom-ure%C4%91enju> (11.10.2022.)

POPIS GRAFIČKIH PRILOGA I TABLICA

Popis grafičkih priloga

Slika 1. Obrazovna struktura radne snage u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura u 2022. g.	35
Slika 2. Prijavljene potrebe za radnicima u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura u periodu od 1./2018. do 9./2022.	37
Slika 3. Obrazovna struktura radne snage u zanimanjima podsektora Elektrotehnika u 2022. g.	39
Slika 4. Prijavljene potrebe za radnicima u podsektoru Elektrotehnika u periodu od 1./2018. do 9./2022.	41
Slika 5. Obrazovna struktura radne snage u podsektoru Strojstvo u 2022. g.	43
Slika 6. Prijavljene potrebe za radnicima u podsektoru Strojstvo u periodu od 1./2018. do 9./2022.	44
Slika 7. Obrazovna struktura radne snage u podsektoru Inženjerstvo okoliša u 2022. g.	46
Slika 8. Prijavljene potrebe za radnicima u podsektoru Inženjerstvo okoliša u periodu od 1./2018. do 9./2022.	47
Slika 9. Obrazovna struktura radne snage u podsektoru Geofizika u 2022. g.	48
Slika 10. Obrazovna struktura radne snage u podsektoru Primijenjena umjetnost u 2022. g.	50
Slika 11. Prijavljene potrebe za radnicima u podsektoru Primijenjena umjetnost u periodu od 1./2018. do 9./2022.	51

Popis tablica

Tablica 1. Radna snaga i stope nezaposlenosti u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura u rujnu 2022.	34
Tablica 2. Radna snaga i stope nezaposlenosti u podsektoru Elektrotehnika u rujnu 2022. g.	38
Tablica 3. Radna snaga podsektora Strojstvo u rujnu 2022. g.	42
Tablica 4. Radna snaga podsektora Inženjerstvo okoliša u rujnu 2022. g.	45
Tablica 5. Radna snaga podsektora Geofizika u rujnu 2022. g.	47
Tablica 6. Radna snaga podsektora Primijenjena umjetnost u rujnu 2022. g.	49
Tablica 11. Relevantni standardi zanimanja u Hrvatskom kvalifikacijskom okviru u segmentu strukovnog obrazovanja	62
Tablica 12. Relevantni standardi zanimanja u Hrvatskom kvalifikacijskom okviru u segmentu cjeloživotnog obrazovanja	65
Tablica 13. Radna snaga prema zanimanjima u sektoru Graditeljstvo, arhitektura i geodezija koja mogu biti značajna za obnovu od potresa i energetske obnovu (s više od 10 zaposlenih osoba)	113
Tablica 14. Radna snaga prema zanimanjima u podsektoru Elektrotehnika koja mogu biti značajna za obnovu od potresa i energetske obnovu (s više od 10 zaposlenih osoba)	115
Tablica 15. Radna snaga prema zanimanjima u podsektoru Strojstvo koja mogu biti značajna za obnovu od potresa i energetske obnovu (s više od 10 zaposlenih osoba)	116
Tablica 16. Radna snaga prema zanimanjima u podsektoru Inženjerstvo okoliša koja mogu biti značajna za obnovu od potresa i energetske obnovu (s više od 10 zaposlenih osoba)	116
Tablica 17. Radna snaga prema zanimanjima u podsektoru Geofizika koja mogu biti značajna za obnovu	

od potresa i energetske obnovu (s više od 10 zaposlenih osoba)	117
Tablica 18. Radna snaga prema zanimanjima u podsektoru Primijenjena umjetnost koja mogu biti značajna za obnovu od potresa i energetske obnovu (s više od 10 zaposlenih osoba)	117

PRILOZI

Tablica 9. Radna snaga prema zanimanjima u sektoru Graditeljstvo, arhitektura i geodezija koja mogu biti značajna za obnovu od potresa i energetska obnovu (s više od 10 zaposlenih osoba)

NAZIV ZANIMANJA	STOPA NEZAPOSLENOSTI	NEZAPOSLENI	ZAPOSLENI	RADNA SNAGA
Zidar/zidarica	1,67%	156	9.203	9.359
Diplomirani građevinski inženjer/diplomirana građevinska inženjerka	1,98%	126	6.248	6.374
Tesar/tesarica	0,84%	47	5.542	5.589
Pomoćni zidar/pomoćna zidarica	2,82%	141	4.854	4.995
Radnik/radnica visokogradnje	5,50%	266	4.568	4.834
Građevinski inženjer/građevinska inženjerka	3,45%	139	3.890	4.029
Građevinski tehničar/geodetska tehničarka	7,45%	310	3.853	4.163
Rukovatelj/rukovateljica građevinskim strojevima	4,54%	166	3.487	3.653
Monter/monterka građevinskih elemenata	8,62%	270	2.862	3.132
Diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka arhitekture	3,58%	91	2.448	2.539
Fasader/fasaderka	4,88%	123	2.398	2.521
Armirač/armiračica	1,05%	25	2.357	2.382
Građevinski poslovođa/građevinska poslovođkinja	1,14%	25	2.173	2.198
Geodetski tehničar/geodetska tehničarka	7,20%	120	1.546	1.666
Diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka geodezije	2,14%	28	1.278	1.306
Rukovatelj/rukovateljica strojevima za iskop	1,98%	24	1.189	1.213
Građevinar/građevinarica za održavanje	9,27%	104	1.018	1.122
Izolater/izolaterka	3,61%	35	935	970
Zidarski radnik/zidarska radnica	7,78%	73	865	938
Betonirac/betonirka	1,05%	9	850	859
Arhitektonski inženjer/arhitektonska inženjerka	2,81%	24	831	855
Građevinski tehničar/građevinska tehničarka visokogradnje	6,28%	47	702	749
Rukovatelj/rukovateljica dizalicom	1,98%	14	692	706
Pomoćni tesar/pomoćna tesarica	4,23%	29	657	686
Pomoćni soboslikar/pomoćna soboslikarica	20,38%	162	633	795
Podopolagač/podopolagačica	10,97%	78	633	711
Građevinski stoljar/građevinska stolarka	2,69%	17	614	631
Geodetski inženjer/geodetska inženjerka	1,70%	10	577	587
Ličilac/ličilateljica	4,01%	24	574	598
Instalater/instalaterka grijanja i klimatizacije, majstor/majstorica	0,70%	4	571	575
Radnik betonirac/radnica betonirka	1,40%	8	563	571
Diplomirani voditelj/diplomirana voditeljica gradnje	0,39%	2	505	507
Krovopokrivač/krovopokrivačica	3,28%	17	501	518
Diplomirani projektant/diplomirana projektantica arhitekture	0,99%	5	501	506
Polagač/polagačica keramičkih pločica	24,41%	154	477	631
Brusač i ličilac/brusačica i ličilateljica konstrukcija	2,71%	13	467	480
Pomoćni armirač/pomoćna armiračica	0,21%	1	466	467
Voditelj/voditeljica građevinskoobrtničkih radova	3,21%	15	452	467
Pomoćni podopolagač/pomoćna podopolagačica	7,47%	33	409	442
Rukovatelj/rukovateljica uređajem za izradu betonskih proizvoda	0,76%	3	392	395
Pomoćni rukovatelj/pomoćna rukovateljica građevinskim strojevima	6,01%	23	360	383
Pomoćni ličilac/pomoćna ličilateljica	7,77%	29	344	373
Voditelj/voditeljica građevinskoinstalaterskih radova	1,48%	5	332	337
Diplomirani projektant/diplomirana projektantica građevinskih konstrukcija	2,87%	9	305	314
Pomoćni građevinski laborant/pomoćna građevinska laborantica	0,00%	0	286	286
Pomoćni krovopokrivač/pomoćna krovopokrivačica	0,72%	2	277	279
Rukovatelj/rukovateljica kranom	1,09%	3	272	275
Asfalter/asfalterka	0,73%	2	271	273
Hidroizolater/hidroizolaterka	4,83%	13	256	269
Projektant/projektantica visokogradnje	0,00%	0	247	247
Zidar, majstor/zidarica, majstorica	0,00%	0	220	220
Projektant/projektantica građevinskih instalacija	0,49%	1	203	204
Zidar i tesar/zidarica i tesarica	2,49%	5	196	201

NAZIV ZANIMANJA	STOPA NEZAPOSLENOSTI	NEZAPOSLENI	ZAPOSLENI	RADNA SNAGA
Građevinski staklar/građevinska staklarica	0,56%	1	178	179
Građevinski nadzornik/građevinska nadzornica	0,57%	1	175	176
Građevinski laborant/građevinska laborantica	4,60%	8	166	174
Armirački radnik/armiračka radnica	1,78%	3	166	169
Tehničar/tehničarka obrade kamena	4,07%	7	165	172
Vozač/vozačica strojeva za iskop	3,66%	6	158	164
Pomoćni polagač/pomoćna polagačica keramičkih pločica	25,87%	52	149	201
Monter/monterka građevinskih skela	6,96%	11	147	158
Gipsar/gipsarica	14,12%	24	146	170
Pomoćni monter/pomoćna monterka građevinskih skela	2,90%	4	134	138
Diplomirani geodetski projektant/diplomirana geodetska projektantica	0,76%	1	131	132
Vodoinstalater, majstor/vodoinstalaterka, majstorica	2,54%	3	115	118
Diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka za geotehniku	2,63%	3	111	114
Betonirac i tesar/betonirka i tesarica	1,82%	2	108	110
Fasader, majstor/fasaderka, majstorica	1,04%	1	95	96
Armirač i betonirac/armiračica i betonirka	2,08%	2	94	96
Zidar šamoter/zidarica šamoterica	1,12%	1	88	89
Rukovatelj/rukovateljica uređajem za zamješavanje betona	0,00%	0	87	87
Voditelj/voditeljica radova visokogradnje	2,33%	2	84	86
Rukovatelj/rukovateljica pokretnom dizalicom	1,19%	1	83	84
Vozač/vozačica strojeva za zemljane radove	1,19%	1	83	84
Pjeskar/pjeskarica zgrada i konstrukcija	1,23%	1	80	81
Građevinski stolar, majstor/građevinska stolarka, majstorica	0,00%	0	77	77
Tesarski radnik/tesarska radnica	21,28%	20	74	94
Diplomirani arhitekt konzervator/diplomirana arhitektica konzervatorica	0,00%	0	74	74
Inženjer voditelj/inženjerka voditeljica radova visokogradnje	2,67%	2	73	75
Diplomirani prostorni planer/diplomirana prostorna planerka	1,41%	1	70	71
Staklorezač/staklorezačica	3,03%	2	64	66
Zidar i betonirac/zidarica i betonirka	1,69%	1	58	59
Klesar, majstor/klesarica, majstorica	0,00%	0	58	58
Rukovatelj/rukovateljica strojevima za zemljane radove	8,06%	5	57	62
Prostorni projektant/prostorna projektantica	0,00%	0	56	56
Voditelj/voditeljica betonare	0,00%	0	56	56
Plinoinstalater, majstor/plinoinstalaterka, majstorica	7,14%	4	52	56
Akustički izolater/akustička izolaterka	9,26%	5	49	54
Roletar/roletarka	3,92%	2	49	51
Građevinski tehničar razrađivač/građevinska tehničarka razrađivačica projekta	2,08%	1	47	48
Zidar/zidarica kamenom	16,36%	9	46	55
Pečar/pečarica	11,76%	6	45	51
Tesar, majstor/tesarica, majstorica	0,00%	0	45	45
Diplomirani projektant/diplomirana projektantica vrtna i pejzažna arhitekture	2,27%	1	43	44
Prostorni planer/prostorna planerka	0,00%	0	42	42
Rukovatelj/rukovateljica strojevima za nabijanje	0,00%	0	37	37
Pomoćni rukovatelj/pomoćna rukovateljica strojevima za obradu kamena	7,69%	3	36	39
Armirač, specijalizirani/armiračica, specijalizirana	2,70%	1	36	37
Predradnik/predradnica za građevne materijale	0,00%	0	36	36
Krovopokrivač, majstor/krovopokrivačica, majstorica	0,00%	0	31	31
Diplomirani kartograf/diplomirana kartografinja	0,00%	0	30	30
Diplomirani projektant/diplomirana projektantica interijera	0,00%	0	28	28
Tehnički crtač/tehnička crtačica za građevinarstvo	3,57%	1	27	28
Rukovatelj/rukovateljica uređajem za zamješavanje asfalta	0,00%	0	27	27
Pomoćni rukovatelj/pomoćna rukovateljica uređajem za izradu betonskih proizvoda	7,14%	2	26	28
Rukovatelj/rukovateljica betonskom crpkom	0,00%	0	25	25
Geodetski tehničar/geodetska tehničarka za katastar	0,00%	0	22	22
Termoizolater/termoizolaterka	4,76%	1	20	21
Planer/planerka izgradnje	0,00%	0	20	20
Tehnički crtač/tehnička crtačica za arhitekturu	62,50%	30	18	48
Građevinski tehničar/građevinska tehničarka za restauratorske radove	0,00%	0	18	18

NAZIV ZANIMANJA	STOPA NEZAPOSLENOSTI	NEZAPOSLENI	ZAPOSLENI	RADNA SNAGA
Diplomirani projektant/diplomirana projektantica organizacije gradnje	0,00%	0	17	17
Pomoćni rukovatelj/pomoćna rukovateljica miješalicom za beton	0,00%	0	17	17
Tehnički geodetski crtač/tehnička geodetska crtačica	0,00%	0	17	17
Geodetski inženjer/geodetska inženjerka za pregled i ovjeru elaborata	0,00%	0	13	13
Diplomirani prostorni projektant/diplomirana prostorna projektantica	0,00%	0	12	12
Tehnolog/tehnologinja obrade kamena	0,00%	0	11	11
Diplomirani tehnolog/diplomirana tehnologinja za građevne materijale	0,00%	0	10	10
Voditelj/voditeljica armiračnice	0,00%	0	10	10

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Tablica 10. Radna snaga prema zanimanjima u podsektoru Elektrotehnika koja mogu biti značajna za obnovu od potresa i energetske obnovu (s više od 10 zaposlenih osoba)

NAZIV ZANIMANJA	STOPA NEZAPOSLENOSTI	NEZAPOSLENI	ZAPOSLENI	RADNA SNAGA
Elektroinstalater/elektroinstalaterka	3,02%	323	10.367	10.690
Diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka elektrotehnike	1,88%	125	6.532	6.657
Elektromonter/elektromonterka	1,33%	41	3.045	3.086
Elektroinženjer/elektroinženjerka	3,75%	99	2.541	2.640
Monter/monterka elektroničke opreme	0,60%	8	1.316	1.324
Diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka elektronike	0,46%	6	1.288	1.294
Pomoćni elektroinstalater/pomoćna elektroinstalaterka	4,20%	53	1.208	1.261
Inženjer/inženjerka elektronike	1,73%	18	1.020	1.038
Tehničar/tehničarka za mehatroniku	11,52%	110	845	955
Predradnik/predradnica u elektrostrojarstvu	0,00%	0	777	777
Tehničar/tehničarka elektronike	10,33%	82	712	794
Elektrostrojarski tehničar/elektrostrojarska tehničarka	3,97%	22	532	554
Diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka elektrostrojarstva	0,24%	1	417	418
Elektroenergetski tehničar/elektroenergetska tehničarka	8,27%	32	355	387
Elektroinženjer projektant/elektroinženjerka projektantica	0,30%	1	328	329
Elektroinstalater, majstor/elektroinstalaterka, majstorica	2,24%	5	218	223
Diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka elektroenergetike	4,35%	9	198	207
Diplomirani elektroinženjer/diplomirana elektroinženjerka za automatiku	1,23%	2	161	163
Elektrotehničar/elektrotehničarka za instalacije i opremu	1,32%	2	150	152
Elektromonter/elektromonterka energetskih strojeva i uređaja	0,00%	0	136	136
Projektant/projektantica elektroenergetskih postrojenja	0,00%	0	117	117
Elektroenergetski inženjer/elektroenergetska inženjerka	10,20%	10	88	98
Elektrostrojarski inženjer/elektrostrojarska inženjerka	3,45%	3	84	87
Predradnik/predradnica u elektromontaži i instalacijama	3,49%	3	83	86
Tehničar/tehničarka za procesnu automatiku	8,06%	5	57	62
Diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka elektrostrojarskog održavanja	0,00%	0	47	47
Konstruktor/konstruktorica energetsko-elektroničkih uređaja	0,00%	0	47	47
Pomoćni elektromonter/pomoćna elektromonterka energetskih strojeva i uređaja	0,00%	0	46	46
Diplomirani elektroinženjer/diplomirana elektroinženjerka za automatizaciju u elektroenergetici	0,00%	0	41	41
Elektromonter/elektromonterka dizala	0,00%	0	37	37
Elektrotehničar/elektrotehničarka za procesnu tehniku	10,26%	4	35	39
Elektromonter, specijalizirani/elektromonterka, specijalizirana	0,00%	0	25	25
Konstruktor/konstruktorica elektroničkih proizvoda	0,00%	0	24	24
Inženjer/inženjerka za energetsko-elektroničke uređaje	0,00%	0	22	22
Elektromehaničar/elektromehaničarka za elektroenergetiku	0,00%	0	22	22
Diplomirani elektroinženjer/diplomirana elektroinženjerka za automatsko upravljanje tehničkim sustavima	0,00%	0	20	20
Tehničar/tehničarka za energetsko-elektroničke uređaje	25,00%	6	18	24
Diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka za normizaciju u	0,00%	0	16	16

NAZIV ZANIMANJA	STOPA NEZAPOSLENOSTI	NEZAPOSLENI	ZAPOSLENI	RADNA SNAGA
elektroenergetici i elektrostrojarstvu				
Elektrotehničar/elektrotehničarka za proizvodnju električne energije	0,00%	0	11	11

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Tablica 11. Radna snaga prema zanimanjima u podsektoru Strojarsstvo koja mogu biti značajna za obnovu od potresa i energetske obnovu (s više od 10 zaposlenih osoba)

NAZIV ZANIMANJA	STOPA NEZAPOSLENOSTI	NEZAPOSLENI	ZAPOSLENI	RADNA SNAGA
Bravar/bravarica	2,32%	288	12.135	12.423
Strojarski tehničar/strojarska tehničarka	5,22%	302	5.483	5.785
Diplomirani strojarski inženjer/diplomirana strojarska inženjerka	3,46%	155	4.328	4.483
Instalater/instalaterka grijanja i klimatizacije	7,38%	295	3.702	3.997
Vodoinstalater/vodoinstalaterka	6,54%	229	3.274	3.503
Strojarski inženjer/strojarska inženjerka	4,82%	133	2.624	2.757
Pomoćni bravar/pomoćna bravarica	7,38%	188	2.359	2.547
Plinoinstalater/plinoinstalaterka	5,34%	50	886	936
Pomoćni vodoinstalater/pomoćna vodoinstalaterka	7,88%	74	865	939
Monter/monterka dizala	0,85%	5	582	587
Strojarski predradnik/strojarska predradnica	0,00%	0	461	461
Mehaničar/mehaničarka opreme za grijanje	0,65%	3	460	463
Bravar, majstor/bravarica, majstorica	0,43%	1	229	230
Strojarski konstruktor/strojarska konstruktorica	0,45%	1	222	223
Mehaničar/mehaničarka građevinskih strojeva	1,79%	4	219	223
Projektant/projektantica strojarske tehnologije	0,00%	0	181	181
Strojarski projektant konstruktor/strojarska projektantica konstruktorica	0,68%	1	146	147
Strojarski tehničar/strojarska tehničarka održavanja energetskog postrojenja	4,03%	6	143	149
Radnik/radnica na energetskom postrojenju	2,40%	3	122	125
Serviser/serviserka plinskih uređaja	4,88%	6	117	123
Monter/monterka energetske opreme	4,55%	4	84	88
Strojarski tehničar/strojarska tehničarka održavanja građevinskih strojeva	0,00%	0	72	72
Projektant konstruktor/projektantica konstruktorica metalnih konstrukcija	0,00%	0	68	68

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Tablica 12. Radna snaga prema zanimanjima u podsektoru Inženjerstvo okoliša koja mogu biti značajna za obnovu od potresa i energetske obnovu (s više od 10 zaposlenih osoba)

NAZIV ZANIMANJA	STOPA NEZAPOSLENOSTI	NEZAPOSLENI	ZAPOSLENI	RADNA SNAGA
Diplomirani inženjer ekolog/diplomirana inženjerka ekologinja	7,69	23	276	299
Diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka za zaštitu okoliša	8,18	31	348	379
Ekološki tehničar/ekološka tehničarka	41,67	105	147	252
Inženjer/inženjerka ekologije	27,85	22	57	79
Tehnički suradnik/tehnička suradnica za zaštitu okoliša	4,6	8	166	174

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Tablica 13. Radna snaga prema zanimanjima u podsektoru Geofizika koja mogu biti značajna za obnovu od potresa i energetske obnovu (s više od 10 zaposlenih osoba)

NAZIV ZANIMANJA	STOPA NEZAPOSLENOSTI	NEZAPOSLENI	ZAPOSLENI	RADNA SNAGA
Inženjer/inženjerka geofizičkih istraživanja	1,82%	3	162	165
Meteorološki tehničar/meteorološka tehničarka	2,70%	2	72	74
Geofizički tehničar/geofizička tehničarka	0,00%	0	59	59
Diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka za geofizička mjerenja	0,00%	0	58	58
Samostalni prognostičar/samostalna prognostičarka vremena	0,00%	0	47	47
Diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka geofizike	0,00%	0	27	27
Meteorološki inženjer/meteorološka inženjerka	0,00%	0	24	24
Diplomirani meteorolog/diplomirana meteorologinja	0,00%	0	14	14

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

Tablica 14. Radna snaga prema zanimanjima u podsektoru Primijenjena umjetnost koja mogu biti značajna za obnovu od potresa i energetske obnovu (s više od 10 zaposlenih osoba)

NAZIV ZANIMANJA	STOPA NEZAPOSLENOSTI	NEZAPOSLENI	ZAPOSLENI	RADNA SNAGA
Dizajner/dizajnerica	8,10%	205	2.325	2.530
Dizajner/dizajnerica interijera	23,06%	95	317	412
Konzervator i restaurator/konzervatorica i restauratorica	11,46%	36	278	314
Diplomirani dizajner/diplomirana dizajnerica	9,27%	24	235	259

Izvor podataka: Obrada autora prema Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike, 2022

IMPRESSUM

NACIONALNI AKCIJSKI PLAN ZA RAZVOJ VJEŠTINA U KONTEKSTU ZELENIH POSLOVA VEZANIH UZ ENERGETSKU OBNOVU I OBNOVU NAKON POTRESA

Naručitelj

Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine
Ul. Republike Austrije 20, 10000, Zagreb

Izrađivač

Urbanex d.o.o.
Boktulin put 26, 21 000 Split
Vlaška 95, 10 000 Zagreb

Suradnici

Članovi Nacionalnog kvalifikacijskog savjeta:

Ivana Banjad Pečur
Dražen Maksimović
Goran Švast
Višnja Perin
Krunoslav Šmit
Ivana Herceg Bulić
Ivana Katurić
Vinko Lešić
Stjepan Mikac
Robert Jonathan Loher
Nikša Jajac

Članovi radnih skupina:

Dubravko Bacalja	Hrvoje Jelen
Tihomir Tončić	Marina Bagarić
Ana Grubišić Pajzetović	Renato Matejaš
Bojan Milovanović	Valentina Kiseljak
Sandro Kraljević	Danijel Đekić
Vanja Husein	Jovica Janjatović