

Desetljeće struke, znanosti i istraživanja u Europskoj uniji

GODINE IZAZOVA I PRILIKA



Proteklih deset godina za mnoge koji se bave obrazovanjem i stručnim usavršavanjem, razvojem i istraživanjima, promicanjem struke, tehnike i znanosti, bez obzira na to radi li se o visokim učilištima i istraživačkim ustanovama ili pak o stručnim i sličnim organizacijama bilo je vrijeme velikih prilika, ali i još većih izazova. S jedne je strane pridruživanje Europskoj uniji donijelo veću dostupnost (prije svega novčanih) sredstava za ostvarivanje raznih projekata i bolju uključenost u europske i svjetske projekte i organizacije, a s druge je strane donijelo nove i strože zahtjeve i obveze.

Energetska tranzicija, klimatski ciljevi, ugljična neutralnost, dekarbonizacija, zeleno gospodarstvo itd. - sve su to pojmovi koji se nekako povezuju uz Europsku uniju, koliko god su možda više globalni, nego usko europski. No, svi ti pojmovi koji se međusobno prožimaju i dobrim dijelom podudaraju ujedno su i neodvojivi dijelovi europske energetske, gospodarske i društvene politike.

Sve te politike već deset godina slijedi i Hrvatska. Iako se nekome možda može činiti da se one moraju bezuvjetno primjenjivati i slijediti, sve to donosi brojne prilike za gospodarstvo i cijelo društvo. To vjerojatno najbolje prepoznaju svi koji se bave strukom i znanosti, bez obzira na to rade li u visokoškolskim ili istraživačkim ustanovama ili pak djeluju u sklopu stručnih udruga i sličnih organizacija.

ENERGETSKA TRANZICIJA NIJE MOGUĆA BEZ PRIMJENE RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNE STRUKE

Geotermalna energija je obnovljivi izvor koji se sve češće spominje jer predstavlja važan doprinos ostvarenju ciljeva strategije i tranzicije na niskougljično gospodarstvo. Razlog tomu je da je temperaturni gradijent u panonskom dijelu Hrvatske za čak 60% veći od europskog prosjeka. Geotermalni potencijal je poznat zahvaljujući mnogobrojnim izrađenim bušotinama za potrebe istraživanja i eksploatacije nafte i plina, a neke od njih su raskrile i ležišta tople vode. Stoga u Hrvatskoj postoji dovoljno znanja i ljudskog potencijala koji mogu doprinijeti većem iskorištenju geotermalne energije. S obzirom na raspoložive geološko-fizikalne podatke, procjene su da bi Hrvatska mogla izgraditi geotermalne elektrane ukupne snage i do 500 MW. Trenutni aktivni geotermalni projekti i ulazak novih investitora na nedavnim natječajima zasigurno budi optimizam da će geotermalni potencijal biti znatno više iskorišten u skoroj budućnosti. Pri tome se geotermalna energija koristi kaskadno, na način da se po mogućnosti prvo iskoristi za proizvodnju električne energije u slučaju viših temperatura vode, a zatim za toplinarstvo i poljoprivredu, kako bi se sa što nižom temperaturom vratila ponovno u ležište, budući se radi o zatvorenom ciklusu iskorištavanja.

Radi promocije korištenja geotermalne energije točno prije dvije godine osnovana je Hrvatska udruga za geotermalnu energiju (HUGE). Potrebu za njezinim osnivanjem potaknuo je prof. dr. sc. Miroslav Golub temeljem pisane podrške čelnika Međunarodnog udruženja za geotermalnu energiju (IGA). Osnivačka skupština održana je u prostorijama Geotehničkog fakulteta u Varaždinu uz geslo: 'Energija ispod naših nogu! Energija po kojoj hodamo!'

Cilj Udruge je poticati istraživanje, razvitak i upotrebu geotermalnih izvora u Hrvatskoj. Čini je oko 100 stručnjaka i znanstvenika koji su svoja znanja i iskustva sticali u INA-i, Croscu i u visokoobrazovnim ustanovama kao što su Rudarsko-geološko-naftni fakultet i spomenuti Geotehnički fakultet. Članovi su i predstavnici tvrtki koji imaju dozvolu za istraživanje geotermalne vode (investitori), mlađi stručnjaci i istraživači.

Do danas je u organizaciji Udruge održan niz okruglih stolova: u Studentskom domu 'Stjepan Radić' u Zagrebu (nadamak bušotina koje zagrijavaju Sportsko-rekreacijski centar 'Mladost' i Kineziološki



izv. prof. dr. sc. Vladislav BRKIĆ, dipl. ing.
predsjednik
Hrvatska udruga za geotermalnu energiju, Zagreb

fakultet), u Varaždinskim Toplicama i u Lječilištu Topusko.

U ovom trenutku Udruga se prvenstveno fokusira na problematiku iskorištavanja geotermalne energije u Hrvatskoj i povezivanje svih dionika (lokalne zajednice, državne uprave, investitora). Naši mlađi članovi nedavno su sudjelovali u 'on-line' predavanjima u organizaciji Europe Energy GeoHackathona. Događaj su organizirali volonteri iz više zemalja u Europi, svi redom članovi međunarodnog Društva naftnih inženjera (SPE) koje broji oko 120 000 članova iz 138 zemalja. Hrvatska ima svoj Ogranak (na čijem sam također čelu) i na taj se način koristi mogućnost povezivanja i umrežavanja dviju udruga sa željom da se energetska tranzicija odvija na održivi i odgovoran način.

Iz svega toga može se zaključiti da energetska tranzicija nije u potpunosti moguća bez primjene rudarsko-geološko-naftnih znanja i struka ne samo pri iskorištavanju geotermalne energije, već i kod hvatanja i skladištenja ugljikovog dioksida i skladištenja vodika u pogodne geološke formacije ili primjene novih metoda istraživanja tzv. kritičnih mineralnih sirovina (metala) nužnih za primjenu ostalih obnovljivih izvora kao što su vjetroelektrane, solari ili autobaterije.

RASHLADNOJ I KLIMATIZACIJSKOJ TEHNICI SLIJEDE VELIKI IZAZOVI



prof. emer. Tonko Ćurko, dipl. ing.

predsjednik

Hrvatska udruga za rashladnu, klima tehniku i dizalice topline, Zagreb

Proteklih 10 godina za Hrvatsku udrugu za rashladnu, klima tehniku i dizalice topline (HURKT) bilo je vrijeme uspostave potpune prepoznatljivosti. U okviru HURKT-a djeluju četiri centra: u Osijeku, Rijeci, Splitu i Zagrebu, a njegovi članovi sudjeluju u radu savjetodavnih tijela na razini Europske unije i Hrvatske. Usuglašavanje različitih interesa i stavova dionika trajno je, zahtjevno i dugotrajno jer se moraju čuti stavovi 'velikih i malih'.

Na djelu je revizija 'F-Gas Regulative'. Prema privremenom sporazumu od 19. listopada 2023., potrošnja fluorouglijika (HFC) bit će u potpunosti ukinuta do 2050., a njihova proizvodnja smanjit će se na minimum (15%) od 2036. godine. Također se uvodi potpuna zabrana stavljanja na tržište nekoliko kategorija proizvoda i opreme koji sadrže HFC-ove, npr. malih (< 12 kW) monoblok dizalica topline i klima uređaja koji sadrže takve tvari s potencijalom globalnog zagrijavanja (GWP) od najmanje 150, počevši od 2027. i njihovo potpuno ukidanje u 2032. godini.

Vezano uz split klima-uređaje i dizalice topline koje sadrže fluorirane radne tvari, dogovorena je potpuna zabrana počevši od 2035. godine, s ranijim rokovima za određene vrste split sustava s većim GWP-om. Izuzeci su predviđeni kada je ta oprema potrebna za ispunjavanje sigurnosnih zahtjeva. Sporazum uk-

ljučuje i mogućnost ograničenog broja dodatnih kvota za dizalice topline, ako bi zabrane ugrozile ciljeve iz plana REPowerEU.

Za hrvatsko tržište važno je da se uvodi zabrana korištenja pojedinih dijelova za popravak i servisiranje postojeće opreme. Od 2025. godine bit će zabranjeno servisiranje opreme za hlađenje koja koristi fluorirane radne tvari s visokim GWP-om, osim ako koristi prikupljene tvari koje su oporabljene ili obnovljene i takva se oprema smije koristiti do 2030. Za servisiranje opreme za klimatizaciju i dizalica topline od 2026. uvodi se slična zabrana, s mogućnošću korištenja oporabljenih ili obnovljenih radnih tvari do 2032. godine. Od te godine bit će zabranjeno i servisiranje stacionarne opreme u sustavima hlađenja proizvoda na temperature niže od -50 °C, gdje se koriste fluorirane tvari s nižim GWP-om, uz trajnu mogućnost korištenja oporabljenih ili obnovljenih tvari za servisiranje.

Uvodi se i obveza izobrazbe, certificiranja i periodičkog usavršavanja serviseri i tehničari za opremu punjenu alternativama (R 32 i hidrofluoroolefinima) i prirodnim radnim tvarima (ugljkovim dioksidom, amonijakom i ugljikovodicima). U četiri HURKT-ova centra provode se programi obrazovanja kroz koje je prošlo ukupno 1502 stručnjaka za nepokretne ili stabilne sustave i 896 stručnjaka za pokretne ili mobilne sustave. U nadležnosti Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, gdje HURKT daje tehničku podršku, certificirano je i 2540 stručnjaka za nepokretne i 972 stručnjaka za pokretne sustave. Kroz program periodičkog usavršavanja s rokom od pet godina, kao dio obveze u obnavljanju ovlaštenja, u proteklom su razdoblju prošla 1333 serviseri i tehničari.

U projektu Real Alternatives 4 Life HURKT je bio jedan od sedam sudionika i održao je prvu radionicu u sklopu projekta. Teme su bile tehnologija i praksa u sustavima s prirodnim radnim tvarima i radne tvari s niskim GWP-om, a ti su programi i sustav ugrađeni u prijedlog revidirane 'F-Gas Regulative'. Kroz program je u Hrvatskoj ovlašteno 88 serviseri.

Velika važnost daje se ujednačenom opremanju svih HURKT-ovih centara suvremenim edukativnim uređajima i alatima i njegovanju suvremenih obrazovnih metoda. U zadnjih nekoliko godina uložena su znatna sredstva u opremanje centara uređajima koji koriste radne tvari s niskim GWP-om i prirodne radne tvari. Značajan doprinos tome dala je tvrtka MB Frigo donacijom rashladnih sustava s CO₂.

NASTAVLJAMO GRADITI TEMELJE ZA SIGURNU I ODRŽIVU ENERGETSKU BUDUĆNOST

Pristupanje Europskoj uniji za Hrvatsku bilo je izuzetno izazovno, jer članstvo u EU-u donosi određene obveze kao što su prilagodba europskim propisima i politikama, ali i izuzetno značajno. Članstvo u EU-u olakšalo je pristup jedinstvenom tržištu EU-a te potaknulo strane investicije, što je stvorilo mogućnosti za veći rast i razvoj gospodarstva. Ulazak u EU donio je Hrvatskoj i veću političku stabilnost, jačanje vladavine prava, a uza sve to, i građani su dobili nove mogućnosti - pravo na slobodno kretanje unutar EU-a, mogućnost rada i života u drugim članicama EU-a te više opcija za obrazovanje i razvoj karijere.

U proteklih 10 godina Hrvatska je ostvarila značajan napredak u različitim područjima zahvaljujući članstvu u EU-u, no na tome ne smijemo stati. Još uvijek se suočavamo s izazovima gospodarske diverzifikacije, a prostora za napredak ima i u dubljoj reformi pravosuđa, bržim reakcijama na nužne promjene te sustavnoj borbi protiv korupcije.

Što se tiče Energetskog instituta Hrvoje Požar, proteklo desetljeće predstavljalo je razdoblje intenzivnijeg angažmana na zajedničkim europskim temama, obilježeno kreiranjem energetske politike, smjernica i preporuka. Jedan od ključnih fokusa Instituta bio je doprinos ostvarivanju energetske i klimatskih ciljeva EU-a, posebice u promicanju obnovljivih izvora energije, povećanju energetske učinkovitosti te smanjenju emisija stakleničkih plinova. Dodatno, članstvo u EU-u olakšalo nam je suradnju s drugim institucijama, istraživačkim centrima i sveučilištima diljem Europe, što je dovelo i do novih partnerstava, razmjene znanja te mogućnosti za zajedničke projekte. Institut je istovremeno pružao podršku kreatorima politika na nacionalnoj razini, gospodarskim subjektima, ali i javnosti kroz edukacije i savjetovanja. Uza sve to, članstvo u EU-u povećalo je utjecaj i vidljivost Instituta na europskoj razini te omogućilo mobilnost naših



Dražen Jakšić, dipl. ing. el.
ravnatelj
Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb

istraživača, kao i pristup obrazovnim programima unutar EU-a. Sve je to unaprijedilo stručnost i kvalitetu rada istraživača u Institutu koji danas provodi više od 200 međunarodnih i domaćih projekata godišnje, a iduće godine obilježava i svoj 30. rođendan.

U narednom razdoblju potrebno je i dalje raditi na jačanju institucija, nastaviti započete reforme te aktivnije sudjelovati u donošenju politika i odluka unutar EU-a. Naglasak svakako treba staviti i na poticanje inovacija, veća ulaganja u obrazovanje i tehnološki razvoj te stvaranje kvalitetnih radnih mjesta u visokotehnološkim industrijama. Transformacija energetskega sektora, ali i cjelokupnog gospodarstva u skladu s Europskim zelenim planom, predstavlja veliki izazov za naše društvo pa podrška Instituta državnim institucijama i gospodarskim subjektima postaje još značajnija. Vjerujemo da naše dosadašnje djelovanje nije samo unaprijedilo hrvatsku energetskeku scenu, već je i pridonijelo zajedničkim naporima za stvaranje održive, sigurne i učinkovite energetske budućnosti za cijeli EU. Na tome ćemo još intenzivnije nastaviti raditi i idućih deset i više godina.

KLIMATSKI CILJEVI SE NE SMIJU ZANEMARITI, ALI BEZ UNIŠTAVANJA KONKURENTNOSTI GOSPODARSTVA



doc. dr. sc. Dalibor PUDIĆ, dipl. ing.
predsjednik
Hrvatska stručna udruga za plin, Zagreb

Hrvatska stručna udruga za plin djeluje već tri desetljeća, okupljajući veliki broj gospodarstvenika, znanstvenika i stručnjaka plinskog gospodarstva. Potiče razvoj plinskog gospodarstva sa stručnog i znanstvenoga gledišta, gledišta sigurnosti i zaštite okoliša, potiče razmjenu iskustava i informacija i podiže razinu znanja i obrazovanja.

Zadnjih deset godina - koliko je proteklo od ulaska Hrvatske u Europsku uniju - HSUP je djelovao u smjeru donošenja i uvođenja u praksu općepriznatih pravila struke, izrade i promicanja tehničke regulative i usklađivanja s propisima EU-a, posebno vodeći računa o segmentu sigurnosti uporabe plina.

HSUP se snažno zalagao za primjereni status plina zbog njegovih energetske, ekonomske i ekološke vrijednosti, kao i mogućeg doprinosa u pogledu smanjenja efekata stakleničkih plinova. Poticao je primjenu stlačenog prirodnog plina (CNG) i ukapljenog prirodnog plina (LNG) kao pogonskog goriva u pomorskom i kopnenom prometu. Čvrsto se držimo orijentacije za daljnju uporabu plina koja proizlazi iz Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, vodeći računa o činjenici da Hrvatska pripada maloj grupi članica EU-a s nezanemarivim domaćim resursima prirodnog plina.

Od ključnih aktivnosti uvijek ističemo rad na izradi i dopuni priručnika i brošura, provedbu ispita

i izdavanje ovlasti za ispitivanje plinskih instalacija na ispravnost i nepropusnost, izdavanje znanstveno-stručnog časopisa 'Plin', izdavanje godišnjih brošura 'Plinsko gospodarstvo Republike Hrvatske', organizaciju godišnjih Međunarodnih znanstveno-stručnih susreta stručnjaka za plin u Opatiji te obilježavanje Dana plina.

Podržavamo orijentaciju EU-a u pogledu provedbe energetske tranzicije i što šire uporabe vodika, s naglaskom u nastupajućim godinama na umješavanje vodika i drugih plinova s manjim emisijama štetnih plinova u sustav prirodnog plina te na provedbu analize mogućnosti prenamjene i korištenja postojeće infrastrukture za transport takvih plinova, ali uz snažnu osvjешtenost da ne smijemo uništiti konkurentnost europskog gospodarstva.

Glede problematike uporabe plina, treba istaknuti da je u Europi došlo do velikog obrata i to u jednom jako kratkom razdoblju. Ukapljeni prirodni plin se od gotovo marginalne pozicije našao na dominantnoj poziciji, čemu svjedoči i izgradnja dodatnih uvoznih terminala za UPP. Ovdje je riječ o pragmatičnoj (realističkoj) politici EU-a, sada već toliko očito oprečnoj deklariranoj namjeri potpunog prestanka uporabe fosilnih goriva do 2050. godine. U HSUP-u smo smatrali da je to neprovedivo u tom razdoblju bez značajnijeg tehnološkog razvoja. Stoga smo i godinama zagovarali izgradnju LNG terminala koji se u prethodnoj godini pokazao ključnom infrastrukturom za sigurnost opskrbe. Danas su kupci spremni izdvojiti i značajno veće novce da ga izgrade. O važnosti LNG terminala za Hrvatsku govori činjenica velikog udjela UPP-a (ulaz u TS u plinskoj godini 2022./2023.: terminal za UPP na otoku Krku - 72 %).

Nadalje, vrlo je značajno da INA provodi niz aktivnosti s ciljem povećanja domaće proizvodnje prirodnog plina, a dokaz tome je i novo nalazište Veliki Rastovac kod Grubišnoga Polja.

Međutim, važni klimatski ciljevi ne smiju se zanemariti, ali uz uvjet da ne uništimo konkurentnost gospodarstva. Stoga, iako je u slučaju prirodnog plina riječ o energentu koji emitira dvostruko manje ugljikovog dioksida od ugljena, mora se još puno toga učiniti (i investirati) glede primjene tehnologije hvatanja, uporabe i skladištenja ugljika. U kojem će smjeru ići razvoj tehnologije, još ne znamo i stoga se ne smijemo odreći ovog važnog energenta dok za njega ne budemo imali alternativu.

POSVEĆENI TRANZICIJI PREMA NISKOUGLJIČNOM GOSPODARSTVU

Hrvatski ogranak Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave (HRO CIGRE) samostalna je neprofitna i apolitična, potpuno otvorena udruga koja okuplja inženjere ponajprije elektrotehničke struke i koja se temelji na tehničkim činjenicama proizašlim iz iskustava i znanstvenih i stručnih spoznaja o elektroenergetskom sustavu.

HRO CIGRE dio je međunarodnog udruženja sa sjedištem u Parizu koje danas okuplja 60 nacionalnih ograna iz 90 zemalja iz cijelog svijeta (neki nacionalni ogranci predstavljaju više zemalja). Međunarodni CIGRE osnovan je 1921. godine, kada je odlučeno da sjedište te velike međunarodne organizacije bude u Parizu.

U Hrvatskoj CIGRE formalno počinje djelovati 1951. godine, kada su spremnošću i dobrim razumijevanjem značenja CIGRE-a naše tadašnje kolege uspjele u nakani da sjedište CIGRE-a za bivšu Jugoslaviju bude u Zagrebu, što je imalo presudan značaj na samom početku elektrifikacije i izgradnje elektroenergetskog sustava. Krajem 1991. godine osniva se HRO CIGRE, a 1992. postaje članicom međunarodnog CIGRE-a. To je, koliko je poznato, prvo međunarodno članstvo jedne stručne udruge, posebice u tako važnoj i velikoj međunarodnoj udruzi, što je 1992. godine bio velik doprinos međunarodnoj afirmaciji tek priznate neovisne Hrvatske.

HRO CIGRE imao je vrlo važnu ulogu u vođenju pogona EES-a u Domovinskom ratu te poslijeratnoj obnovi jer je u njemu bila koncentrirana praktički sva struka o EES-ovima. Već 1993. godine organizirao je prvo Savjetovanje u Zagrebu, dvije godine kasnije u Šibeniku, a potom svake neparne godine nekoliko puta u Cavtatu, što je bio i doprinos oporavku tada razorenog jugu Hrvatske. Od tada pa do danas svake se godine organizira veliki skup stručnjaka iz Hrvatske i susjednih zemalja. Tako je 2023. organizirano 16. savjetovanje HRO CIGRE u Šibeniku s rekordnom posjetom od 1200 sudionika s 200 pisanih recenziranih radova. Svake parne godine HRO CIGRE organizira Simpozij o vođenju elektroenergetskog sustava koji okuplja približno 900 sudionika s više od 80 recenziranih radova.

Osim savjetovanja i simpozija, HRO CIGRE organizira i seminare o izabranim specijalističkim temama, okrugle stolove u suradnji s Hrvatskom



dr. sc. Goran Slipac, dipl. ing.

predsjednik

Hrvatski ogranak Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave, Zagreb

akademijom znanosti i umjetnosti i predavanja eminentnih stručnjaka. Suizdavač smo znanstvenog časopisa 'Journal of Energy' utemeljenog 1952. godine, a također potpomažemo izdavanju sveučilišnih udžbenika te različitih monografija iz područja elektrotehnike. Na svojim mrežnim stranicama HRO CIGRE objavljuje podatke o najvažnijim osobama iz Hrvatske iz područja elektrotehničke znanosti i struke, skenirane monografije te brojne povijesne, gotovo zaboravljene, sveučilišne udžbenike i ostale knjige, publikacije i radove.

Na zadnjem Administrativnom vijeću međunarodnog CIGRE-a usvojeni su strateški dokumenti, a među prioritetnim ciljevima nalazi se i tranzicija prema niskougljičnom gospodarstvu te primjena novih tehnologija u okvirima EES-a. Tako CIGRE ostaje odan najvažnijim ciljevima i opredjeljenjima modernog društva.

Odlukom Predsjednika Republike Hrvatske Zorana Milanovića, a u povodu 100. obljetnice djelovanja, dodijeljena nam je Povelja za izniman doprinos hrvatskom gospodarstvu i promociji hrvatskog gospodarstva u energetskej djelatnosti te razvoju energetskeg sektora kao bitnog segmenta hrvatskeg gospodarstva.

POSTAVLJENI SU TEMELJI ZA ODRŽIVU I ZELENU GRADNJU



Dean Smolar, dipl. ing.

izvršni direktor

Hrvatski savjet za zelenu gradnju, Zagreb

Posljednje desetljeće obilježeno je velikim postignućima i prekretnicama koje su postavile temelje održive i zelene gradnje. Prije deset godina započeo je put prema povećanju energetske učinkovitosti u građevinskom sektoru, a još prije, davne 2008., EU je donio plan 'Europa 20-20-20' kako bi se potaknulo smanjenje potrošnje energije iz fosilnih goriva i emisija stakleničkih plinova. Od tih prvih akcija dogodili su se značajni koraci naprijed, od implementacije i revizija EPBD direktive, usvajanja nZEB standarda za sve nove zgrade, uspostave vrlo ambicioznih ciljeva Europskog zelenog plana pa sve do izvještavanja o cjeloživotnim emisijama ugljika.

Prije 10 godina Hrvatska je započela s inicijativama za poboljšanje energetske učinkovitosti zgrada. U tom razdoblju donesen je Zakon o energetske učinkovitosti i brojni drugi strateški dokumenti. U 2020. godini Hrvatska je usvojila Nacionalni plan za oporavak i otpornost koji je u okviru mjera za zelenu tranziciju predviđao ulaganja u energetske obnovu zgrada u iznosu od 2,5 milijardi eura, a 2022. usvojena je Nacionalna strategija za dekarbonizaciju do 2050. godine.

Prema podacima Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, u Hrvatskoj je 2022. godine bilo oko 2,3 milijuna stambenih i poslovnih zgrada. Od toga je oko 60% izgrađeno prije 1990. godine, kada nije bilo propisa o energetske učinkovitosti. Energetska učinkovitost zgrada u Hrvatskoj je

znatno niža od europskog prosjeka. Prema podacima Europske komisije, prosječni energetske razred zgrada u Hrvatskoj je C, dok je europski prosjek B.

U sljedećih 10 godina Hrvatska će morati uložiti značajna sredstva u energetske obnovu zgrada. Međutim, ta ulaganja će se isplatiti u vidu smanjenja troškova energije, poboljšanja kvalitete života i očuvanja okoliša. Da bi Hrvatska postigla europski prosjek energetske učinkovitosti zgrada, potrebno je provesti sljedeće mjere:

- ulaganja u energetske obnovu zgrada kao najučinkovitiji način za poboljšanje učinkovitosti
- poboljšanje učinkovitosti novih zgrada na način da se osiguraju uvjeti za postizanje nZEB standarda
- promocija održivih modela stanovanja.

Hrvatski savjet za zelenu gradnju aktivno provodi #BUILDINGLIFE kampanju s ciljem integracije mjera za dekarbonizaciju zgradarstva. U 2022. godini objavljen je Putokaz za dekarbonizaciju zgrada u Republici Hrvatskoj. Smjernice naglašavaju potrebu za boljim podacima koji će sadržavati informacije o ugrađenom ugljiku u fondu zgrada, a neke ističu i važnost potražnje niskougljičnih proizvoda i poticanje odgovarajućih modela financiranja dekarbonizacije. U razdoblju 2023. - 2026. godine okrećemo se implementaciji Putokaza i namjeravamo provoditi praćenje i izvještavanje konkretnih akcija dekarbonizacije u industriji.

Europska unija donosi dokumente koji definiraju održivost kako bi postigla ambiciozne klimatske ciljeve i postala energetske i resursno neovisna. Značajni iskorak je definiranje održivosti Uredbom o taksonomiji. Da bi se svi ti iskoraci objedinili u jednom alatu, Njemački savjet za održivu gradnju (DGNB) je izradio DGNB Sustav ocjene održivosti izgrađenog okoliša koji s oko 150 pokazatelja s vrlo jasnim rubnim uvjetima i načinima dokazivanja ocjenjuje utjecaj izgrađene infrastrukture na okoliš, dobrobit korisnika i ljudi u susjedstvu te ekonomičnost projekta kao investicije u životnom ciklusu. Trenutačno smo u procesu prilagodbe DGNB sustava hrvatskom tržištu kako bi se razvio prikladan certifikacijski alat za ocjenu održivosti zgrada.

Ukratko, Hrvatska se u pogledu zelene gradnje u posljednjih 10 godina razvija i napreduje, a HSZG nastavlja biti predvodnik energetske tranzicije kroz razvoj alata za certificiranje održivosti zgrada i poticanje industrije na poduzimanje i praćenje mjera dekarbonizacije.

DVA DESETLJEĆA BORBE ZA EUROPSKU PRAKSU U PODRUČJU OPREME POD TLAKOM

Već na prvom Hrvatskom seminaru o tlačnoj opremi 2004. godine uočena je potreba za osnivanjem tijela koje bi okupilo struku s ciljem praćenja propisa koji su se donosili prilikom transponiranja europskog u hrvatsko tehničko zakonodavstvo u području opreme pod tlakom. Za ispravno tumačenje europskog tehničkog zakonodavstva tadašnje Ministarstvo gospodarstva je započelo suradnju sa stručnjacima Fakulteta strojarstva i brodogradnje u Zagrebu, što je rezultiralo izradom pravilnika iz područja opreme pod tlakom temeljenih na europskim direktivama. Periodički pregledi stabilne opreme pod tlakom nisu regulirani europskom direktivom, tako da je to obrađeno u nacionalnom pravilniku. I kod izrade ovog pravilnika sudjelovali su stručnjaci udruženi u neformalnu grupu.

Nakon što su 2008. godine objavljeni svi pravilnici i ustrojena tijela za ocjenu sukladnosti i Agencija za opremu pod tlakom, ta se neformalna grupa proširila i počela još aktivnije raditi na primjeni pravilnika i pripremi za izmjene i dopune pravilnika za periodičke preglede opreme pod tlakom. Glavni cilj bio je ostvariti stavljanje periodičkih pregleda na tržište, kao što je to uobičajeno u ostalim europskim državama. Novi pravilnik o periodičkim pregledima koji je ovo područje stavio na tržište stupio je na snagu 2017. godine, zajedno sa Zbirkom propisa iz opreme pod tlakom.

Upravo te godine prišlo se osnivanju Sekcije za opremu pod tlakom u okviru Udruge energetičara Zagreb. Sekcija je u njezinom okviru djelovala do srpnja 2019. godine, kada je prešla u Hrvatsku stručno-znanstvenu udrugu za energetiku, strojarstvo tehnologije i obnovljive izvore energije (HESO). Tada je Sekcija pokrenula inicijativu za izobrazbu inspektora i njihovo razvrstavanje u tri stupnja prema radnom stažu u području opreme pod tlakom, a započeo je rad na izradi novih Tehničkih uputa koje bi zamijenile Zbirku propisa iz 2008. godine.

U 2019. godini pokrenuta je inicijativa za izradu i primjenu posebnih programa za periodičke preglede specifične opreme pod tlakom i za izradu novog pravilnika o periodičkim pregledima, a nastavljen je i rad na proširenju Tehničkih uputa. U 2020. godini izašli su novi



prof. dr. sc. Srećko ŠVAIĆ, dipl. ing.
predsjednik
Hrvatska sekcija za opremu pod tlakom, Zagreb

pravilnik o periodičkim pregledima i 4. izdanje Tehničkih uputa koje su proširene kontrolnim listama za pojedine vrste opreme, a koje treba osigurati jedinstveni pristup pojedinim periodičkim pregledima.

Od 2020. godine do danas Sekcija je radila na rješavanju problematike pregleda vatrogasnih aparata i boca za disanje i ronjenje, uvođenju neregistrirane opreme u registar opreme pod tlakom i razmatranju zahtjeva korisnika za posebne programe pregleda takve opreme. U 2020. godini izašao je novi Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti koji traži reviziju svih pravilnika koji su danas na snazi. U okviru Sekcije pripremljeni su materijali za izmjene i dopune pravilnika o periodičkim pregledima, a vezano za izobrazbu inspektora, pripremljeni su svi materijali i čeka se zeleno svjetlo nadležnog ministarstva za njegov početak.

Ove je godine održan 20. hrvatski seminar o tlačnoj opremi, pri čemu treba naglasiti doprinos Sekcije pri organizaciji svih dosadašnjih Seminara, ali i seminara koji su namijenjeni korisnicima opreme pod tlakom, inspekcijским tijelima i ostalima vezanim uz ovo područje, a koji se održavaju u Centru za transfer tehnologije FSB-a.