

# Potrošnja energije i gospodarski razvoj Europske unije

---

**Vučković, Marija**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:222735>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-20**



*Repository / Repozitorij:*

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

DIPLOMSKI RAD

POTROŠNJA ENERGIJE I GOSPODARSKI RAZVOJ  
EUROPSKE UNIJE

Marija Vučković

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Specijalistički diplomski studij Ekonomika energije i okoliša

POTROŠNJA ENERGIJE I GOSPODARSKI RAZVOJ  
EUROPSKE UNIJE

Student: Marija Vučković

JMBAG studenta: 0067506298

Kolegij: Tržište energenata

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Tomislav Gelo

Zagreb, 2019.

Marija Vučković

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

Handwritten signature of Marija Vučković in blue ink, written over a horizontal line.

U Zagrebu, 03. prosinca 2019.

(potpis)

## SAŽETAK

Europska unija (EU) donijela je jedinstvenu strategiju energetskeg razvoja i ublažavanja klimatskih promjena, kojim će Europa postati “nisko ugljično” gospodarstvo s niskim emisijama stakleničkih plinova, odnosno svjetski lider u borbi protiv klimatskih promjena. U uvjetima izrazite nestabilnosti na tržištima svih energenata, posebice nafte i plina, u većini zemalja članica EU izražena je svijest o nužnosti upravljanja energetskeg razvojem, stupnju uvozne ovisnosti i racionalnoj potrošnji energije. Članice EU zadnjih dvadesetak godina intenzivno rade na stvaranju unutarnjeg energetskeg tržišta i energetske unije. Paket mjera za energetske uniju ima za cilj Europi i njezinim građanima osigurati povoljnu, sigurnu i održivu energiju. Danas se ogromna količina energije ne može u dostatnoj mjeri omogućiti populaciji bez neželjenih posljedica na okoliš. Izvori energije mogu se široko klasificirati kao obnovljivi i neobnovljivi. Uvažavajući činjenicu da će se neobnovljivi izvori na kraju iscrpiti, važnost obnovljivih izvora ne može se podcijeniti. Najvažniji aspekt dok ih upotrebljavamo je njihov utjecaj na okoliš. Povezanost potrošnje energije i cjelokupnog društvenog razvoja duga je koliko i sama ljudska civilizacija o čemu će biti govora u ovome diplomskom radu čije je tema “Potrošnja energije i gospodarski razvoj Europske unije”.

Štoviše, potrošnja energije jedan je od osnovnih pokazatelja gospodarskeg razvoja i rasta. Isto tako, učinkovitije korištenje energije zahtijeva viši stupanj ekonomskog razvoja.

**Ključne riječi: gospodarski rast, obnovljivi izvori energije, potrošnja energije, energetska unija**

## SUMMARY

The European Union (EU) has adopted a unique strategy for energy development and climate change mitigation, which will make Europe a "low-ugly" low-greenhouse gas economy, or a world leader in the fight against climate change. In the event of extreme volatility in the markets for all energy products, oil and gas in particular, in most EU Member States there is an awareness of the necessary management of energy distribution, the degree of dependency imports and rational energy consumption. Over the last twenty years, EU Member States have worked intensively to create an internal energy market and energy products. The Energy Union package of measures aims at Europe and its citizens provide affordable, secure and sustainable energy. Today, huge amounts of energy cannot make greater use of the population without unintended environmental consequences. Energy sources can be broadly classified as renewable and non-renewable. Considering the fact that independent sources will eventually be exhausted, the importance of renewables cannot be underestimated. The most important aspect while using them is their environmental impact. The connection between energy consumption and overall social development is a long way from how much human civilization itself, which will be discussed in this thesis, will be the topic "Energy Consumption and Economic Development of the European Union".

Moreover, energy consumption has been one of the main indicators of economic development and growth. Likewise, use energy that requires more than one degree of economic development.

**Keywords: economic growth, renewable energy, consumable energy, energy unit**

## SADRŽAJ:

1. UVOD.....	1
1.1. Predmet i cilj rada .....	1
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja.....	1
1.3. Sadržaj i struktura rada.....	1
2. VAŽNOST ENERGIJE ZA GOSPODARSKI RAZVOJ EUROPSKE UNIJE .....	2
2.1. Potrošnja energije u 18. i 19. Stoljeću.....	2
2.1.1. Tehnička otkrića i ugljen kao glavni energent.....	2
2.2. Važnost energije u 20. Stoljeću.....	5
2.2.1. Naftne krize.....	6
2.3. Promjenjena uloga energije u gospodarskom razvoju u 21. stoljeću .....	7
3. STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO EUROPSKE UNIJE .....	9
3.1. Stanovništvo i demografska struktura stanovništva .....	9
3.1.1. Budući trendovi i starenje stanovništva .....	12
3.2. Gospodarski razvoj i struktura gospodarstva .....	14
3.2.1. BDP EU .....	14
3.2.2. BDP izražen u paritetu kupovne moći .....	15
3.2.3. BDP u EU prema granama gospodarske aktivnosti.....	16
4. ENERGETSKA POLITIKA I STRATEGIJA EUROPSKE UNIJE.....	18
4.1. Uloga EU u klimatskim promjenama.....	18
4.2. Energetska unija 2030 .....	19
4.2.1. Strategija za otpornu energetska uniju.....	19
4.3. Važnost energetske unije za gospodarski razvoj.....	24
4.3.1. Modernizacija gospodarstva EU .....	25
5. ANALIZA VEZE IZMEĐU POTROŠNJE ENERGIJE I GOSPODARSKOG RAZVOJA EUROPSKE UNIJE.....	27
5.1. Analiza rezultata provedenih akcija plana Energetska unija 2030.....	27
5.1.1. Potrošnja energije.....	27
5.1.2. Energetska intenzivnost .....	30
5.1.3. Emisije stakleničkih plinova .....	32
5.1.4. Potrošnja energije i gospodarski razvoj .....	34
5.2. Prikaz potencijalnih trendova plana Energetska unija 2030 .....	35
6. ZAKLJUČAK.....	41
7. LITERATURA .....	43
8. ŽIVOTOPIS.....	46

## **1. UVOD**

### **1.1. Predmet i cilj rada**

Predmet ovog diplomskog rada je analiza povezanosti potrošnje energije i gospodarskog razvoja EU, njezin utjecaj na bruto domaći proizvod i ostale makroekonomske varijable. Veza gospodarskog razvoja i energije duga je gotovo koliko i sama ljudska povijest, a njihov odnos razvija se i mijenja tijekom vremena. Dok potrošnja energije na globalnoj razini u 2018. godini kontinuirano raste (uglavnom vođena proizvodnjom električne energije i snažnom industrijskom potražnjom), istovremeno, potrošnja energije u EU smanjena je za 1%, djelomično zbog smanjenja potrošnje u energetske sektoru, blažih zima, smanjena ukupne potrošnje i poboljšanja energetske učinkovitosti.

Cilj rada je kroz energetske politiku i strategiju EU prikazati rezultate dobivenih analiza, čime EU jedina uspijeva održati rast gospodarstva uz niži porast potrošnje energije, uspijeva smanjiti energetske intenzivnost, povećati energetske učinkovitost te povećati udio obnovljivih izvora energije.

### **1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja**

Za izradu rada korištena je relevantna literature dostupna u tradicionalnim i online izvorima. Korištene su induktivna i deduktivna metoda, metoda analize i sinteze, komparativna metoda i metoda deskripcije. U svrhu analize energetske politika EU te kretanja različitih izvora potrošnje energije u zemljama EU, u najvećoj mjeri će se koristiti metoda komparacije, analize i sinteze. Komparativna metoda će najviše biti korištena u dijelu rada gdje se daje pregled empirijskih istraživanja utjecaja potrošnje energije na ekonomski rast i razvoj Europske unije.

### **1.3. Sadržaj i struktura rada**

Ovaj diplomski rad je podijeljen u šest poglavlja. U uvodnom se poglavlju uvodi u problematiku obrađenu u radu, predmet i cilj rada, izvore podataka i metode prikupljanja.

Drugo poglavlje prikazuje važnost energije za gospodarski razvoj Europske unije, u tom se poglavlju donosi prikaz potrošnje i uloge energije od 18. stoljeća do suvremenog doba.



Treće poglavlje objašnjava demografsku strukturu stanovništva Europske unije, kao i gospodarski razvoj i strukturu gospodarstva. Četvrto poglavlje fokusirano je na energetske politiku i klimatske promjene.

Peto poglavlje prikaz je i analiza međusobne povezanosti potrošnje energije i gospodarskog rasta kroz akcijski plan "Energetska unija 2030". Zaključno poglavlje sinteza je spoznaja do kojih se došlo prilikom izrade rada.

## **2. VAŽNOST ENERGIJE ZA GOSPODARSKI RAZVOJ EUROPSKE UNIJE**

### **2.1. Potrošnja energije u 18. i 19. stoljeću**

Tisućama godina, prateći uspon ljudske civilizacije, većina ljudi živjela je i radila na malim seoskim imanjima. Tek sredinom 18. stoljeća niz događanja i novih izuma zauvijek će izmijeniti način života. Danas to razdoblje promjena nazivamo industrijska revolucija koja je započela u Velikoj Britaniji. Ali, za razliku od političkih revolucija, industrijska revolucija neće biti niti iznenadna niti brza, već dugačak i polagani proces tijekom kojega će jednostavni ručni alati biti zamijenjeni složenim strojevima, koji će dramatično povećati produktivnost svakog rada. Nakon starta u Velikoj Britaniji, industrijska revolucija širi se na ostatak Europe, zatim po Sjevernoj Americi i cijelom Svijetu.

#### **2.1.1. Tehnička otkrića i ugljen kao glavni energent**

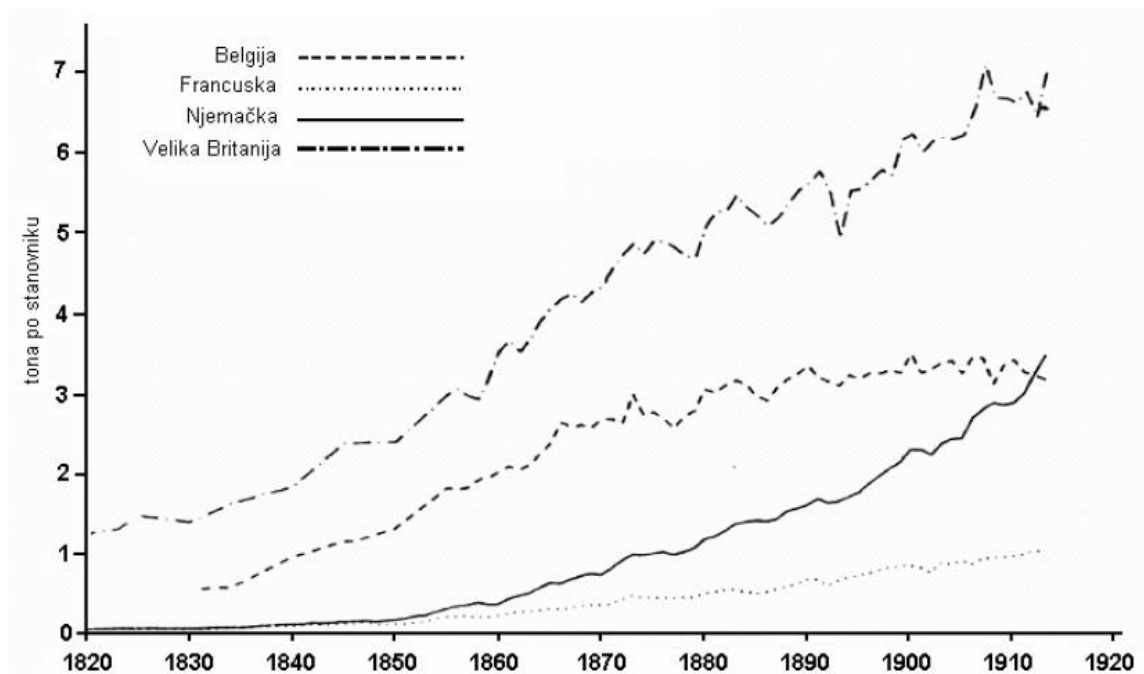
Od svih europskih nacija, Engleska je prva razvila socijalnu strukturu pogodnu za poduzetništvo i ekonomski rast. Engleska je imala mnoge komparativne prednosti u odnosu na kontinentalnu Europu. Prekomorske kolonije također su doprinosile ranoj industrijalizaciji, jer su kolonije postale ogromno tržište za jeftinu robu, pogotovo tekstilne proizvode. Osim toga, kolonije su bile izvor jeftinih sirovina i velikih profita od kolonijalne trgovine, što je omogućilo veliku akumulaciju kapitala koji se ulaže u industrijsku proizvodnju. U Europi je sve do kraja 19. stoljeća apsolutno dominirala poljoprivredna djelatnost pa tako i poljoprivredno stanovništvo. Udio radne snage u poljoprivrednom sektoru iznosio je između 80 i 90% u 17. i 18. stoljeću, a krajem 19. stoljeća pao je na 50% (Cameron, Neal, 2003.).

Parni stroj je glavni izum koji je obilježio industrijsku revoluciju, i koji je uspio iskoristiti sve spomenute društvene promjene. Prije njegovog izuma za pokretanje strojeva koristile su se

životinje ili snaga vode. Parni stroj omogućio je korištenje novog izvora energije, pare, stvarane spaljivanjem ugljena. Britanski izumitelj Thomas Newcomen konstruirao je 1712. prvi funkcionalni parni stroj, koji je, pokretan ugljenom, služio za ispumpavanje vode iz rudnika. U širu primjenu parni stroj je ušao tek nakon što je usavršen izumima Jamesa Watta, koji je svoj parni stroj patentirao 1769.godine.

Najvažnija sirovina tog razdoblja bio je ugljen, kojim su se pokretali svi parni strojevi, a bio je nezamjenjiv i u proizvodnji željeza, bez kojeg bi bilo nemoguće konstruirati parne strojeve, ali i sve ostale strojeve i alate.

Grafikon 1: Proizvodnja ugljena po stanovniku u razdoblju od 1820. – 1920.

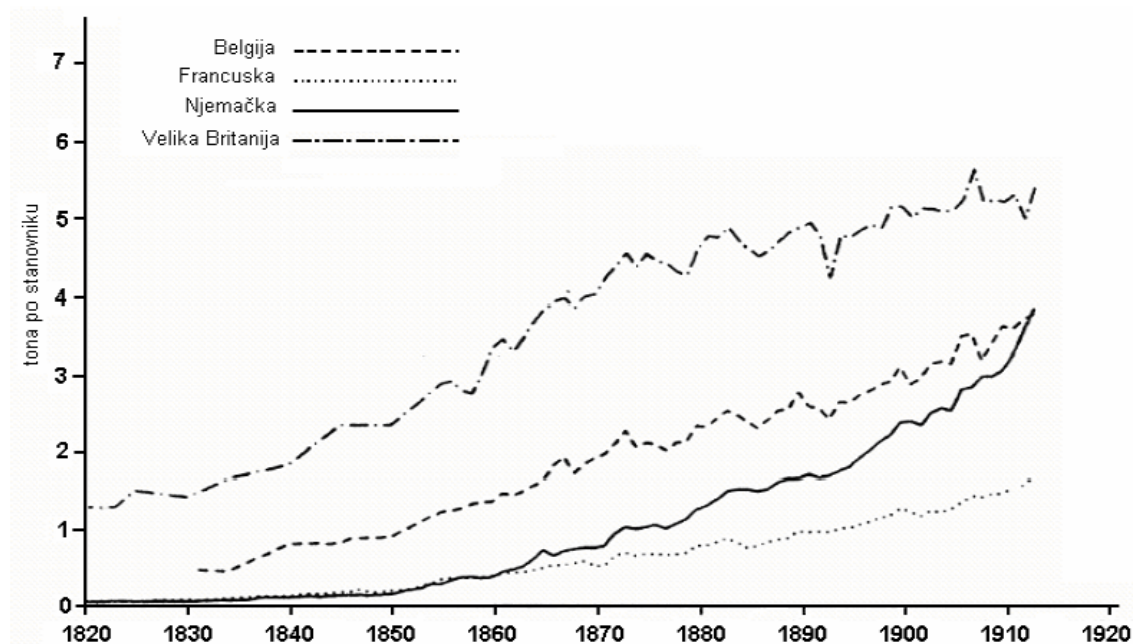


Izvor: Cameron, (1895), preuzeto sa: Interkonekcija potrošnje energije i rasta BDP-a, (2010.)

Od početka industrijske revolucije ugljen je postao najvažniji svjetski energent i bio jedna od osnova industrijalizacije Europe u 19. stoljeću. Njegova potrošnja bila je određeni indikator razvijenosti gospodarstva. Pojedine su države imale vlastite resurse, prije svega Velika Britanija i Belgija ali i Njemačka, dok su druge države oskudijevale tim važnim energentom, prvenstveno Francuska, koja je imala najmanje vlastitih ugljenokopa. Njegova potrošnja u tada najrazvijenijim europskim zemljama prikazana je na sljedećem grafikonu (Grafikon 2).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Gelo, T. (2010) Interkonekcija potrošnje energije i rasta BDP-a, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu Ekonomski fakultet

Grafikon 2: Potrošnja ugljena po stanovniku u razdoblju od 1820. – 1920.



Izvor: Cameron, (1895), preuzeto sa: Interkonekcija potrošnje energije i rasta BDP-a, (2010.)

Ukupna svjetska proizvodnja ugljena povećana je s oko 1 milijuna tona 1820. godine na 5 milijuna tona 1847. godine te čak 20 milijuna tona 1870-ih. Tijekom 19. stoljeća Velika Britanija i Njemačka bile su dvije najvažnije industrijske zemlje u Europi. Do početka 19. stoljeća Velika Britanija bila je dominantan proizvođač čelika a time i glavni potrošač ugljena i koksa za tu svrhu. Poslije se proizvodnja širi na Belgiju, Francusku, Njemačku i druge europske zemlje.

U desetljećima prije 1914. godine, u pogledu goriva za svjetsku industriju i transport, ugljen je bio glavni energent. Već krajem 19. i početkom 20. stoljeća počinje se eksploatirati nafta, drugi glavni izvor energije koji se pojavio u drugoj polovici 19. stoljeća. Kad je u pitanju električna energija, u drugoj polovici 19. stoljeća ona je u kućanstvu bila velik luksuz. Međutim, već u sljedećih nekoliko desetljeća postaje prijeko potrebno dobro. Pokazalo se međutim da je potražnja za električnom energijom i njena raznolika upotreba znatno varirale od zemlje do zemlje. Pojavom telegrafa (Samule F. B. Morse, 1838.), telefona (Alexander Graham Bell, 1876.) u 19. stoljeću te radija (1919.) u 20. stoljeću naglo se povećava potrošnja i proizvodnja električne energije. Prometnice su svakako imale veliku važnost u gospodarskom razvoju pa tako i u potrošnji energije. Što je prometna infrastruktura bila

razvijenija, to je cijena energenata padala, prije svega ugljena, pa je to pridonosilo sve većoj potrošnji energije. Druga polovica 19. stoljeća bila je vrlo bitna za gradnju željezničkih pruga i za željeznički promet uopće. Ukupna duljina pruga povećala se za preko 80 puta u razdoblju od 75 godina, s oko 8.300 km na oko 695.000 km (Mitchell, 1980.).

Rastuće tržište i nove industrije otvarati će mnoga nova radna mjesta, koja će zauzvrat, omogućiti mladim osobama (pogotovo muškim) raniji odlazak od kuće, raniju ženidbu, dakle ranije zasnivanje vlastite obitelji. Osigurano zaposlenje stimulirati će rađanje više djece, koja će ranije početi zarađivati, pa više neće biti na teret svojoj obitelji. Jaka industrijalizacija omogućuje da ovakav populacijski porast ne dovede do porasta cijena hrane, što se u prošlosti uvijek događalo kada dođe do demografskog buma. Prekida se staro pravilo, da kad naraste broj stanovnika, poveća se cijena hrane, padne cijena rada, manje se ljudi ženi, manje se djece rađa i stvari opet dolaze na početak. Razgranata trgovačka mreža i jeftini transport omogućuju da se hrana prevozi na velike udaljenosti, čime se izbjegava mogućnost nedostataka hrane, pa čak i gladi na nekim područjima. Životni standard se poboljšava, bolja je njega djece i bolesnika, a posebno su važni bolja prehrana i higijena. Uskoro jeftine metalne cijevi dovode čistu vodu u mnogobrojna kućanstva, odvođe otpadne vode kanalizacijskim sistemima, a oboje pokreće jeftina parna energija, s kojom je i sve počelo.<sup>2</sup>

## **2.2. Važnost energije u 20. stoljeću**

Za 20. stoljeće može se reći da je stoljeće nafte. Moderna povijest nafte započinje u drugoj polovici 19. stoljeća i doživljava vrhunac u drugoj polovici 20. stoljeća. Borba za nadzor nad svjetskim energetske resursima, prije svega nafte, postala je jedna od bitnijih strateških odrednica gospodarskog razvoja europskih zemalja, osobito Engleske i Njemačke. Energenti će biti jedan od uzroka početka Prvog svjetskog rata 1914. godine. Nakon pojave motora s unutarnjim izgaranjem i njegove upotrebe u prometu, poljoprivredi i industriji, potrošnja nafte sve brže raste. Nafta zauzima znatan udio u energetske gorivima, ali je ugljen još uvijek dominantan, posebice u manje razvijenim zemljama. Godine 1928. ugljen je u svjetskoj proizvodnji energije činio 75%, nafta 17% a vodne snage 8%. Oko 1950. ugljen još uvijek ima udio oko 50% proizvodnje ukupne energije, a nafta i prirodni plin zauzimaju 30%

---

<sup>2</sup> Industrijska revolucija, dostupno na: <http://www.prva.hr/images/pdf/LEKCIJA%2013%20-%20INDUSTRIJSKA%20REVOLUCIJA.pdf>

i udio do kraja stoljeća sve više raste.<sup>3</sup> Ugljen u tom razdoblju većinom troše zemlje u razvoju, a razvijene zemlje naftu i prirodni plin. Nafta je svojom sve širom potrošnjom u 20. stoljeću dobila uz energetske i političke važnosti jer većina svjetske proizvodnje dolazi iz malog broja područja, neravnomjerno rasprostranjena.

Potrošnja energije u svijetu se od 1949. do 1972. godine utrostručila, dok se istovremeno potrošnja nafte povećala 5,5 puta. Potrošnja u Europi se povećala 15 puta, sa 970 tisuća na 14,1 milijun barela dnevno (137 puta). Glavni pokretači visoke potrošnje nafte bili su visoka stopa ekonomskog rasta i niska cijena nafte i naftnih derivata na svjetskom tržištu. U razdoblju od 1974. do 1979. godine dogodila su se dva važna događaja kojih je posljedica bila suočavanje svijeta sa skupom naftom i naftnom krizom.

### 2.2.1. Naftne krize

Naftna kriza označava poremećaje do kojih dolazi u razdoblju značajnog povećanja cijene sirove nafte. To povećanje ima vrlo velike posljedice na cjelokupnu ekonomiju. U užem smislu riječi, razdobljem naftne krize označavaju se dva značajna poskupljenja, prvo u 1973. i drugo 1979./1980. jer su svaka od njih izazvale snažne recesije u industrijskim zemljama. Pretpostavka za naftnu krizu je da su potrebe za naftom veće od ponude. Razlog tome može biti na strani ponude koja nije dovoljna (logistički ali nerijetko i politički problemi) da zadovolji postojeću potražnju ili na strani potražnje ako dođe do velikog porasta potreba za sirovom naftom.

Prvi pokušaj korištenja naftom kao sredstva pritiska u postizanju određenih političkih ciljeva dogodio se 1973. godine, kada su nakon šestodnevnog rata Saudijska Arabija, Kuvajt, Irak, Libija i Alžir smanjili isporuke nafte SAD-u i Velikoj Britaniji. Saudijska Arabija je smanjila proizvodnju za 60% a zemlje Bliskog Istoka smanjile su proizvodnju za 6 milijuna barela nafte dnevno. Do kraja godine embargo je totalno propao i tržište se stabiliziralo. Tijekom iduće godine, cijena sirove nafte je na svjetskom tržištu narasla na više od dvanaest dolara. Smanjenje proizvodnje nafte bilo je promišljeno sredstvo političkog pritiska zemalja OPEC-a koje se nisu slagale s politikom zemalja-uvoznica nafte prema Jomkipurskom ratu. U naftnom embargu sudjelovali su Alžir, Irak, Katar, Kuvajt, Libija, Saudijska Arabija i Ujedinjeni Arapski Emirati. Nakon te krize svjetska su gospodarstva postala svjesna ovisnosti

---

<sup>3</sup> Cameron, R., Neal, L. (2003), A concise Economic History of the World, From Paleolithic Times to the Present, Fourth edition, New York, Oxford University Press

o nafti s Bliskog Istoka i sjeverne Afrike, no potrošnja nafte u razvijenim zemljama, ali i zemljama u razvoju, nastavila je rasti.

Sljedeće drastično poskupljenje dogodilo se u razdoblju 1979./1980. a izazvalo ga je smanjenje proizvodnje nafte u vrijeme prvog zaljevskog rata između Irana i Iraka. Tadašnji porast cijene privremeno se zaustavio na 38 dolara za barel. Padom iranskog šaha Reze Pahlavija i dolaskom na vlast islamskog klerika Homeinija i njegove islamske revolucije 1979. godine nastaje drugi naftni šok. Smanjenje proizvodnje u Iranu, drugome svjetskom izvozniku nafte, ali i u Saudijskoj Arabiji izazvalo je neravnotežu na energetsom tržištu. Iako su ostale zemlje OPEC-a povećale proizvodnju, i dalje je nedostajalo 2 milijuna barela dnevno, što je činilo oko 3% svjetske potrošnje. Stvaranju svjetskog naftnog šoka pridonijele su neobično male zalihe nafte velikih multinacionalnih kompanija; one su požurile povećati svoje zalihe i to je utjecalo na dodatnu potražnju za naftom od 3 milijuna barela na dan.

U energetske svjetske politici naftni su šokovi bili poticajem za pojavu nuklearne energije i time smanjivanje rizika o energetske ovisnosti o nafti. A i nuklearna energija bila je tehnološko poboljšanje u usporedbi s naftom, kao što je nafta bila poboljšanje u odnosu prema ugljenu, s važnom razlikom vrlo visokoga rizika s obzirom na moguće posljedice kvara na elektrani i nuklearne kataklizme za cijeli svijet.<sup>4</sup>

Svaka se generacija suočava s novim izazovima i novim mogućnostima. U ograničenom sustavu poput Zemlje, mogućnosti koje generacija otkrije i iskorištava mogu uzrokovati neželjene posljedice. Fosilna goriva pružila su zapanjujuće prilike tijekom 20. stoljeća u bogatim zemljama zapadnog svijeta, ali sada se čovječanstvo mora suočiti s izazovima koji proizlaze iz eksploatacije fosilnih goriva.<sup>5</sup>

### **2.3. Promjenjena uloga energije u gospodarskom razvoju u 21. stoljeću**

Znanstveno - tehničke revolucije, nagli rast stanovništva i velikih gradova, rast industrijskoga i prometnog sektora, razvoj međunarodne trgovine i turizma te rast cjelokupne aktivnosti čovječanstva počeli su snažno djelovati na ravnotežu u Zemljinu ekosustavu i dovedene su u

---

<sup>4</sup> Gelo, T. (2010) Interkonekcija potrošnje energije i rasta BDP-a, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu Ekonomski fakultet

<sup>5</sup> Bičanić, I., Deskar-škrbić, M. (2018) Makroekonomika I, Biblioteka Ekonomski Lab-Arhiva-analitika, Zagreb

opasnost brojne biljne i životinjske vrste, pa i život samoga čovjeka.<sup>6</sup> Ekonomija i gospodarski rast međusobno su korelirani. Bez energije ne bi bilo gospodarskog rasta, a zbog potrebe danjeg razvoja otkrivaju se i koriste novi oblici energije. S druge strane bez gospodarskog rasta ne bi bilo potreba za energijom i njezinim oblicima.<sup>7</sup> Veći dio budućeg porasta energetske potrošnje širom svijeta očekuje se u zemljama u razvoju, odnosno izvan područja zemalja OECD (Sjeverna Amerika, Zapadna Europa I istočna Azija). Potrošnja industrijaliziranog svijeta stagnirati će ili vrlo umjereno rasti.<sup>8</sup> Ekonomski rast i razvoj temeljen na fosilnim energentima kao primarnom izvoru energije polako, ali neupitno dolazi svome kraju, prvenstveno zbog emisije stakleničkih plinova i klimatskih promjena koje se očituju u porastu, kako prosječne temperature zraka tako i maksimalnih temperaturnih amplituda. Obnovljiva energija bila je i bit će ključna, ne samo za postizanje europskih dugoročnih klimatskih i energetske ciljeva, već i za zaštitu okoliša i zdravlje ljudi. Energetska učinkovitost – odnosno učinkovitost resursa općenito jednako je važna ključna sastavnica dugoročnih europskih ciljeva održivosti. Općenito se zapravo samo dio početne energije upotrebljava za omogućavanje dobara i usluga te pridonosi kakvoći našeg života. Tehnološka poboljšanja, bolje izolirane zgrade, pametne energetske mreže, standardi i oznake energetske učinkovitosti, a prije svega pametno ponašanje potrošača energije, odnosno svih nas, mogu pridonijeti smanjenju gubitka energije. U svijetu u kojemu se očekuje da će se globalna potražnja za energijom i prirodnim resursima povećati, a utjecaji klimatskih promjena pojačati, postoji samo jedna održiva opcija. Prema tomu je i EU usmjeren u svojem radu: kružno gospodarstvo s niskom razinom emisija ugljika, energetska unija koja je usredotočena na obnovljive izvore, energetska učinkovitost, sigurnost i dostupnost, a sve se to podupire financijskim sredstvima koja se ulažu u infrastrukturu, nove vještine i inovacije.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Dominis, Ž., (2006) Posljedice stupanja na snagu protokola iz Kyota, Naše more

<sup>7</sup> Gelo, T. (2010) Makroekonomika energetskeg tržišta, Zagreb: Politička kultura

<sup>8</sup> Dekanić, I. (2014) Koncept „Energije za energiju“, Rudarsko-Geološko-Naftni Fakultet Sveučilišta u Zagrebu

<sup>9</sup> EEA Signali (2017) Oblikovanje budućnosti energije u Europi: čista, pametna i obnovljiva, dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/hr/publications/eea-signali-2017-oblikovanje-buducnosti>

### **3. STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO EUROPSKE UNIJE**

Europska unija (EU), ekonomska je i politička unija, jedinstvena međuvladina i nadnacionalna zajednica europskih država, nastala kao rezultat procesa suradnje i integracije koji je započeo 1951. godine između šest država (Belgije, Francuske, Njemačke, Italije, Luksemburga i Nizozemske).

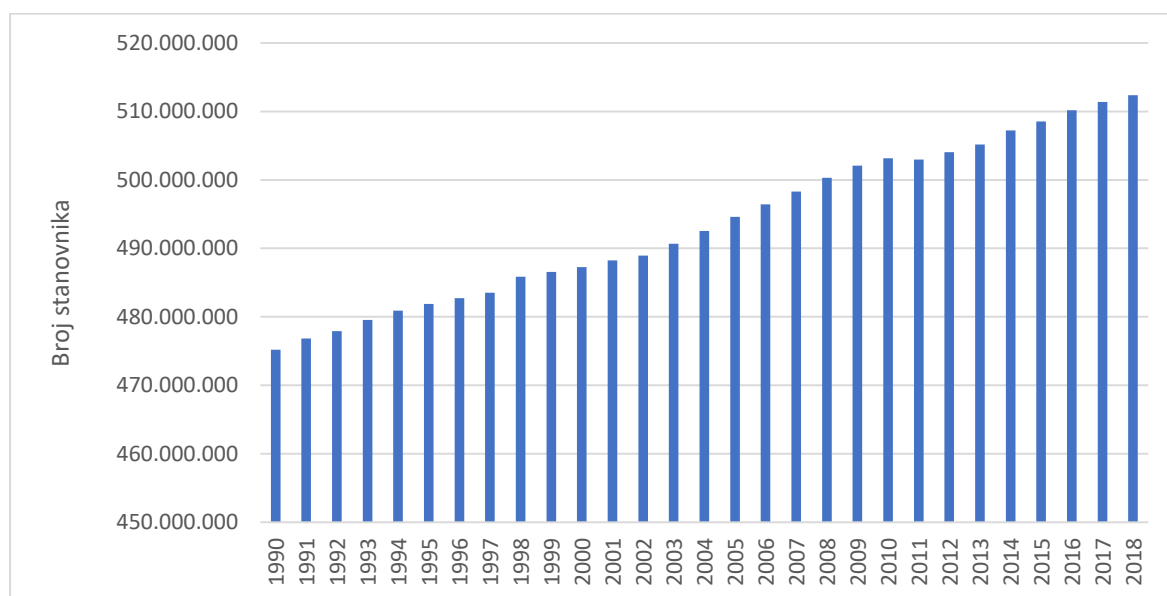
Europska unija formalno je uspostavljena 1. studenoga 1993. godine stupanjem na snagu Ugovora o Europskoj uniji (poznatiji kao Ugovor iz Maastrichta). Europska Unija je jedina organizacija ove vrste na svijetu, i zbog toga ju je ponekad teško definirati. To je organizacija koja stalno mijenja i nadograđuje politike u kojima djeluje. Trenutno se može definirati kao federacija u monetarnim odnosima, poljoprivredi, trgovini i zaštiti okoliša; konfederacija u društvenoj i gospodarskoj politici, zaštiti potrošača, unutarnjoj politici; i kao međunarodna organizacija u vanjskoj politici. Europska unija danas (2018.) broji 28 država članica. Površina joj je 4.381.324 km<sup>2</sup>, a ima oko 512 milijuna stanovnika. Euro (€) je službena valuta u 19 od 28 država članica. Te države zajedno čine europodručje.

#### **3.1. Stanovništvo i demografska struktura stanovništva**

Europsko stanovništvo ubrzano stari, a očekuje se da će se stope ovisnosti ubrzano povećavati u budućnosti uzrokujući široku zabrinutost u pogledu mogućnosti održavanja sustava socijalne skrbi za starije stanovništvo. Ukupna populacija u Europskoj uniji procjenjuje se na 512,6 milijuna ljudi u 2018. godini. Konstantno povećanje broja stanovnika od 1990. godine prikazuje nam grafikon 3.



Grafikon 3: Ukupno stanovništvo EU u razdoblju 1990. – 2018.

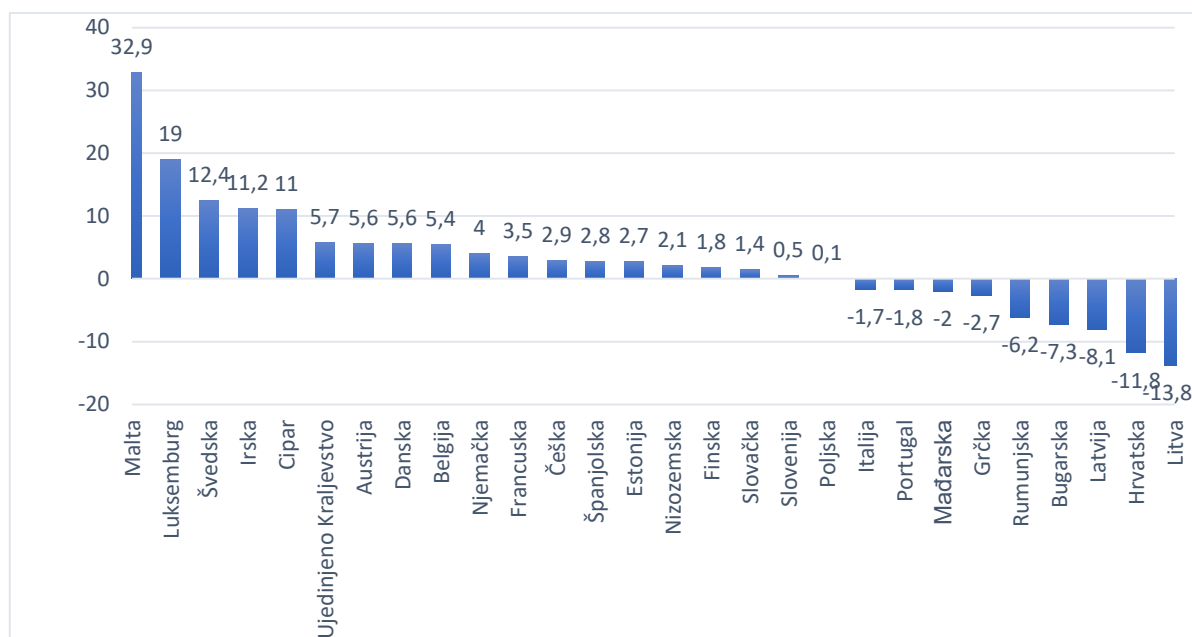


Izvor: Izrada autora, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/>

Od 1990. godine broj stanovnika se povećao za 7,26% sa 475.187.711 stanovnika 1990. godine na 512.379.225 stanovnika u 2018. godini. Ukupna promjena u broju stanovnika rezultat je pozitivne stope neto migracije i prirodnog prirasta. Najveća stopa promjene u broju stanovnika u svakoj državi članici EU-a često je zabilježena u regiji glavnog grada, a kada to i nije bilo slučaj, regija glavnog grada općenito je bila među onima koje imaju najveće stope promjena. Najviše stanovnika Unija bi, prema predviđanju Eurostata, trebala imati 2044. godine kada će na njezinom području što uključuje i Ujedinjeno Kraljevstvo živjeti 525 milijuna stanovnika.

Tijekom 2017. godine, broj stanovnika se povećao u devetnaest država članica EU-a, a smanjio u devet što nam pokazuje grafikon 4.

Grafikon 4: Ukupna promjena stanovništva u državama članicama EU 2017. (na 1000 stanovnika)

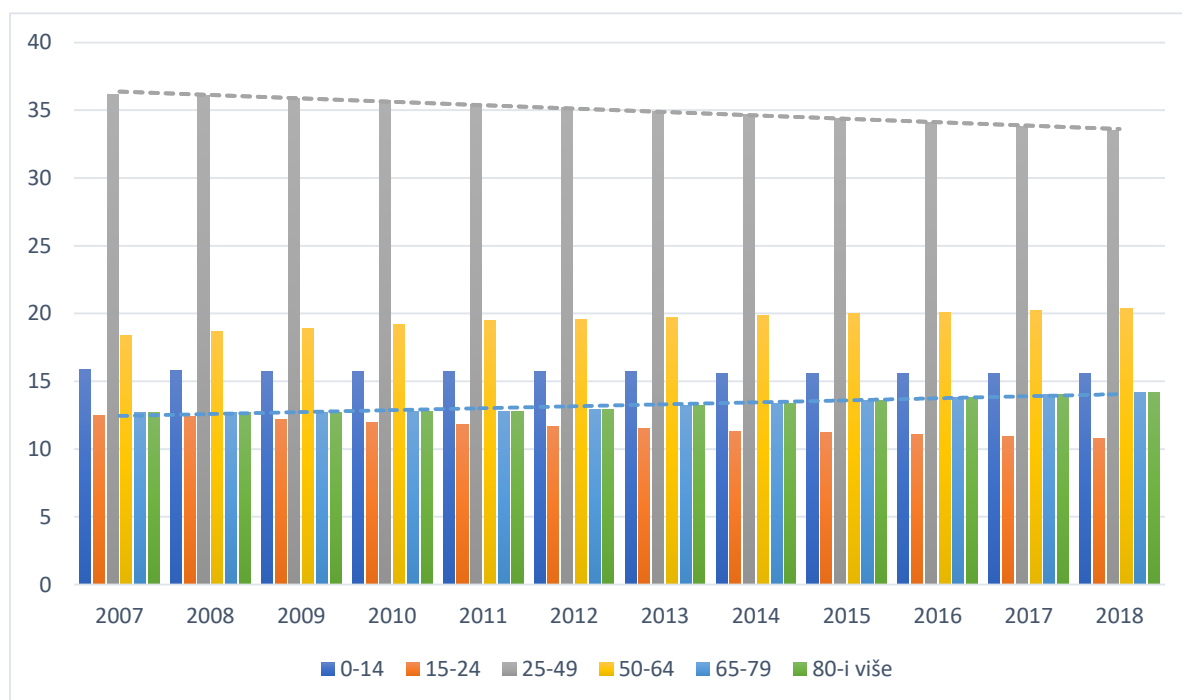


Izvor: Izrada autora, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/>

Najveći porast je zabilježen na Malti (+32,9 na 1 000 stanovnika), ispred Luksemburga (+ 19,0 %), Švedske (+ 12,4 %), Irska (+ 11,2 %) i Cipar (+ 11,0 %). Suprotno tome, najveći pad zabilježen je u Litvi (-13,8 %), slijede Hrvatska (-11,8 %), Latvija (-8,1 %), Bugarska (-7,3 %) i Rumunjska (-6,2%). Ukupno, stanovništvo EU povećao se za 1,1 milijuna ljudi (+2,1 na 1000 stanovnika) tijekom 2017. godine.

Nepromjenjivo niske stope nataliteta i dulji očekivani životni vijek mijenjaju oblike dobne piramide u EU. Starenje stanovništva dugoročan je trend koji je započeo u Europi prije nekoliko desetljeća. Na grafikonu 5. prikazano nam je stanovništvo EU po dobnim skupinama u razdoblju od 2007. godine do 2018. godine.

Grafikon 5: Stanovništvo EU po dobnim skupinama u razdoblju od 2007. - 2018.



Izvor: Izrada autora, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/>

Trend demografskog starenja stanovništva vidljiv je u promjenama dobne strukture stanovništva i odražava se u rastućem udjelu starijih osoba u dobi od 65-79 godina zajedno s padom udjela radno sposobnih osoba u ukupnom stanovništvu (u dobi 25-49 godina).

2007. godine udio osoba u dobi od 25-49 godina života iznosio je 36,2% dok je u 2018. godini iznosio 33,5%, što je kontinuirani pad od 2,7%. Udio osoba u dobi od 65-79 godina 2007. godine iznosio je 12,7%, 2014. 13,4% dok je 2018. iznosio 14,2% što je kontinuirani porast udjela starog stanovništva od 1,5%.

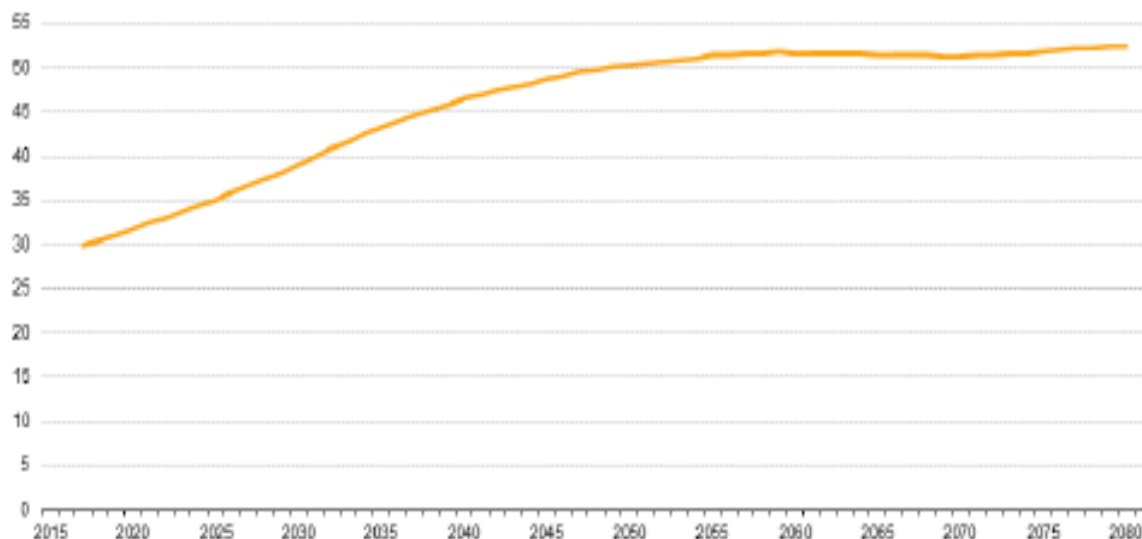
### 3.1.1. Budući trendovi i starenje stanovništva

Kako bi se pokušali sagledati budući trendovi starenja stanovništva, izrađen je Eurostatov najnoviji skup projekcija stanovništva (EUROPOP2015), koji obuhvaća razdoblje od 2015. do 2080. U projekciji EUROPOP2015 predviđa se da će stanovništvo u EU-28 oko 2050. dosegnuti vrhunac od 528,6 milijuna stanovnika, nakon čega će se postupno smanjivati te će 2080. iznositi 518,8 milijuna stanovnika.

Ako se usporede dobne piramide za 2017. i 2080., jasno je da se predviđa da će stanovništvo u EU i dalje stariti. U narednim desetljećima povećat će se broj starijih osoba zbog velikog broja osoba iz naraštaja „baby booma”. Međutim, piramida će do 2080. sve više poprimiti oblik kvadrata te će se znatno suziti u sredini (dob od približno 45 godina – 54 godine). Očekuje se da će u razdoblju od 2017. do 2080. udio radno sposobnog stanovništva stalno opadati sve do 2050., kad se očekuje djelomična stabilizacija, dok će starije osobe vjerojatno činiti sve veći udio ukupnog stanovništva: osobe u dobi od 65 ili više godina ju 2080. činit će 29,1 % stanovništva u EU, u odnosu na 19,4 % u 2017.

Stopa ovisnosti starijeg stanovništva definira se kao udio osoba u dobi 65 i više godina u odnosu na stanovništvo u radno sposobnoj dobi što nam pokazuje grafikon.

Grafikon 6: Predviđena stopa ovisnosti starijih osoba, EU u razdoblju 2017. – 2080. (%)



Izvor: Struktura i starenje stanovništva, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/64796.pdf>

Kao posljedica kretanja stanovništva između dobnih skupina predviđa se da će se stopa ovisnosti starijih osoba u EU-28 do 2080. gotovo udvostručiti, s 29,9 % u 2017. na 52,3 % u 2080. (grafikon 6) . Predviđa se da će ukupna stopa dobne ovisnosti porasti s 53,9 % u 2017. na 79,7 % u 2080. godini.

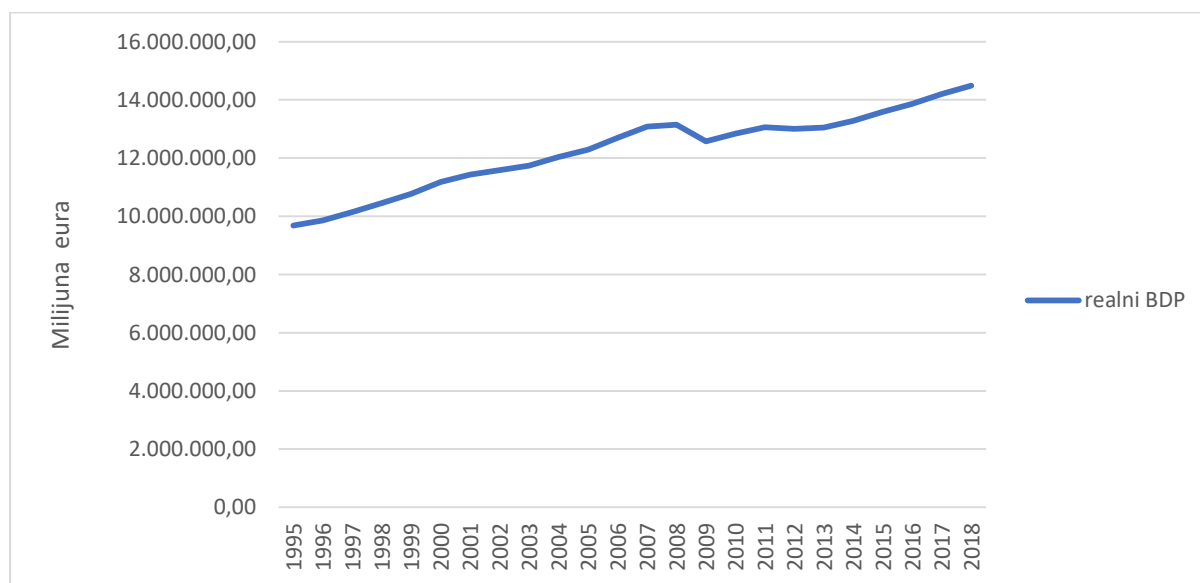
### 3.2. Gospodarski razvoj i struktura gospodarstva

Zahvaljujući jedinstvenom tržištu 28 zemalja EU je velika svjetska trgovinska sila. Gospodarstvo EU-a – mjereno s obzirom na proizvedenu robu i pružene usluge (BDP) – veće je od gospodarstva Sjedinjenih Država. Najčešći pokazatelj gospodarske aktivnosti neke zemlje jest BDP.

#### 3.2.1. BDP EU

Bruto domaći proizvod (BDP) je vrijednost svih dovršenih roba i usluga, koji su bili proizvedeni unutar jedne države u određenom vremenskom razdoblju. Bruto domaći proizvod je izražen u novčanim jedinicama, a uključeni su samo oni proizvodi i usluge koji su dovršeni i spremni za neposrednu potrošnju. Sljedeći grafikon prikazuje nam BDP EU u razdoblju od 1995. godine do 2018. godine.

Grafikon 7: Realni BDP EU u razdoblju od 1995. – 2018.



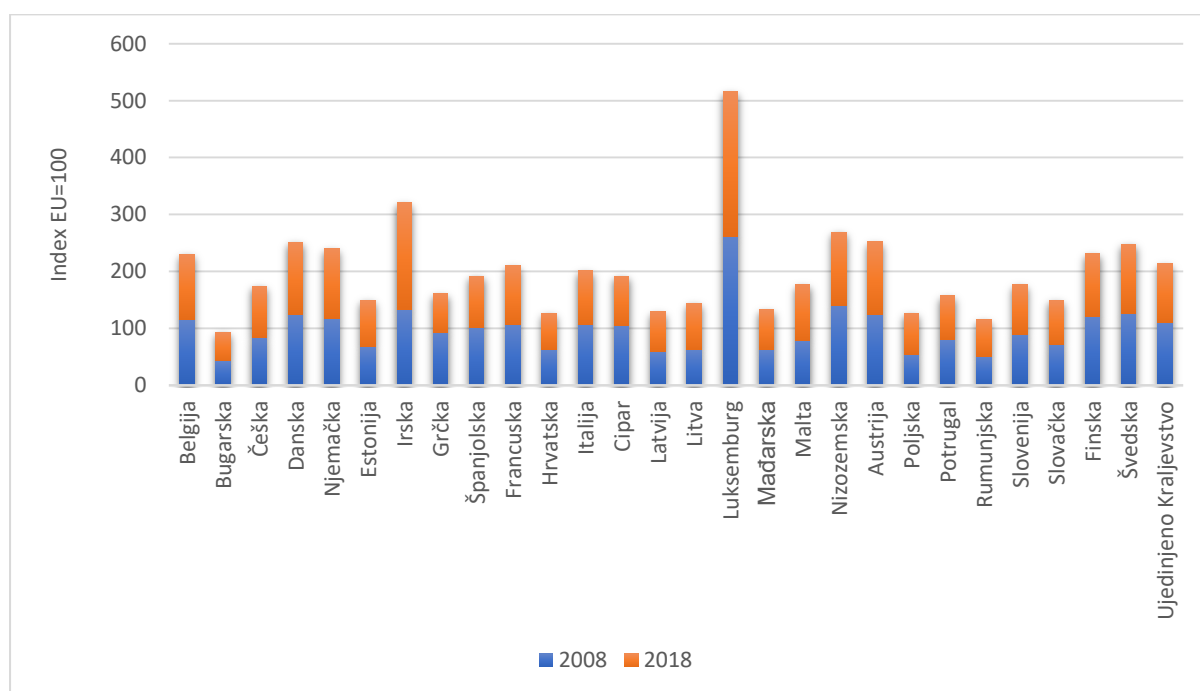
Izvor: Izrada autora, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/>

Bruto domaći proizvod EU 2018. godine iznosio je 14.492 milijuna eura, dok je isti 1995. godine iznosio 9.677 milijuna eura, što je povećanje za 49,75%. U razdoblju od 2001. do 2007. godišnja stopa rasta gospodarstva kretala se između 1% i 3%. U razdoblju od 2008. do 2013. gospodarstvo je bilo pod snažnim utjecajem financijske krize, tako da je BDP pao za više od 4% u 2009., a zatim je opet blago pao u 2012. Otada se gospodarstvo postupno oporavljalo, a godišnje stope rasta kretale su se oko 2% u razdoblju od 2014. do 2018.

### 3.2.2. BDP izražen u paritetu kupovne moći

BDP po glavi stanovnika opći je gospodarski pokazatelj životnog standarda. Umjesto da se upotrebljavaju tržišni tečajevi, upotrebom pariteta kupovne moći (PPP), koji odražavaju kupovnu moć svake valute, moguće je podatke o BDP-u u nacionalnim valutama pretvoriti u standarde kupovne moći (PPS). Na taj način uklanjaju se razlike u razinama cijena između različitih zemalja. Indeks obujma BDP-a po glavi stanovnika u PPS-u izražava se u odnosu na prosjek EU-28 (utvrđen je tako da iznosi 100). Ako je indeks određene zemlje viši od 100, njezin je BDP po glavi stanovnika veći od prosjeka za EU-28, a ako je indeks niži od 100, BDP je manji od tog prosjeka. Taj indeks služi za usporedbe između zemalja, a ne za usporedbe različitih vremenskih razdoblja.<sup>10</sup> Prošle je godine BDP po stanovniku u 11 zemalja bio veći od europskog prosjeka.

Grafikon 8: BDP (PPS) po stanovniku u razdoblju 2008. – 2018. godine



Izvor: Izrada autora, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/>

U 2008. godini na prvom mjestu je Luksemburg s BDP-om po stanovniku dva i pol puta većim od prosjeka EU-a. Slijedi ga Nizozemska, Irska, Švedska, Danska i Austrija s nešto višim prosjekom od EU. Grčka, Slovenija, Češka, Potrugal, Malta, Slovačka, Estonije,

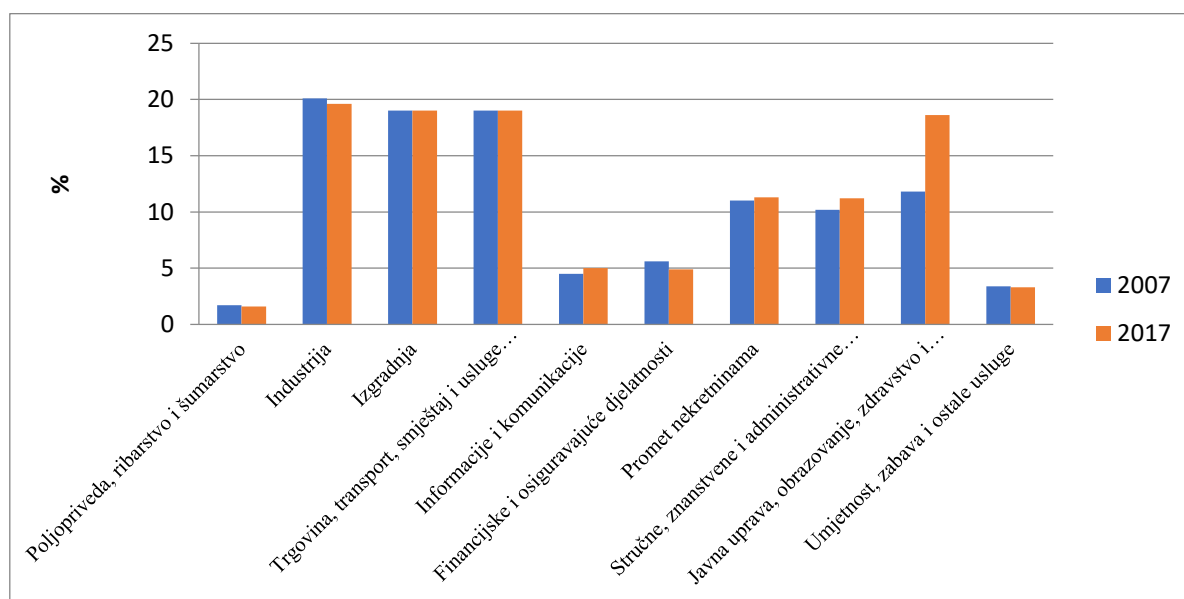
<sup>10</sup>Eurostat (2018) Nacionalni računi i BDP, dostupno na: [https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=National\\_accounts\\_and\\_GDP/hr](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=National_accounts_and_GDP/hr)

Hrvatska, Litva, Mađarska, Latvija, Poljska, Rumunjska i Bugarska imaju BDP po stanovniku manji od 100, odnosno manji od prosjeka EU. Na prvom je mjestu u 2018. godini ponovno Luksemburg s BDP-om po stanovniku dva i pol puta većim od prosjeka EU-a. Slijedi Irska s gotovo dvostruko većim BDP-om po stanovniku od prosjeka. Belgija i Finska su 15 odnosno 10 posto iznad prosjeka, a u skupini zemalja s BDP-om po stanovniku iznad prosjeka još je i Francuska koja ga je premašila za četiri posto. Najbliže je prosjeku Malta čiji je BDP dva posto ispod te razine. Skupinu zemalja s BDP-om po stanovniku do 10 posto nižim od prosječne vrijednosti čine još Italija, Španjolska i Portugal. Cipar, Litva, Portugal, Slovenija, Slovačka i Estonija svrstali su se u skupinu s 10 do 20 posto nižim BDP-om po stanovniku od prosjeka u EU u 2018. U Poljskoj, Mađarskoj, Latviji i Grčkoj bio je niži otprilike za trećinu. Hrvatska je uz Rumunjsku i Bugarsku ponovo na dnu ljestvice, s BDP-om po stanovniku 37 posto ispod prosjeka EU-a. To predstavlja blago poboljšanje u odnosu na godinu ranije kada je bio 38 posto ispod europskog prosjeka. Rumunjska je u prvim Eurostatovim procjenama za 2018. godinu zabilježila nešto bolji rezultat od Hrvatske s BDP-om po stanovniku 36 posto ispod europskog prosjeka. U godini ranije bio je 37 posto niži. Začelje ljestvice drži Bugarska s BDP-om po stanovniku upola manjim od prosjeka Unije.

### 3.2.3. BDP u EU prema granama gospodarske aktivnosti

BDP je promotren iz perspektive gospodarskog proizvoda s obzirom na njihov doprinos ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti u osnovnim cijenama. Otprilike tri četvrtine ukupne dodane vrijednosti u EU u 2017. godini nastale su u sektoru usluga.

Grafikon 9: BDP prema granama gospodarske aktivnosti 2007. – 2017. (%)



Izvor: Izrada autora, dostupno na: [https://europa.eu/european-union/about-eu/figures/economy\\_hr](https://europa.eu/european-union/about-eu/figures/economy_hr)

Od 2007. do 2017. udio sektora industrije u dodanoj vrijednosti u EU-28 pao je za 0,5 postotnih bodova na 19,6 %, no ostao je malo veći u odnosu na sektor trgovine, prijevoza, smještaja i prehrambenih usluga, čiji je udio u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti 2007. i 2017. bio jednak (19,0 %). S druge strane, udio sektora javne uprave, obrazovanja i zdravstva u ukupnoj dodanoj vrijednosti povećao se za 0,8 postotnih bodova te je 2017. dosegnuo 18,6 %. Sljedeće najveće grane aktivnosti prema bruto dodanoj vrijednosti u 2017. bile su poslovanje s nekretninama (11,3 %), stručne, znanstvene, tehničke, administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti, dalje u tekstu „poslovne usluge”, (11,2 %, uz povećanje za 1,0 postotnih bodova u razdoblju 2007. – 2017.), građevinski sektor (5,4 %, uz smanjenje za 1,0 postotnih bodova u istom razdoblju), informacijske i komunikacijske usluge (5,0 %) te financijske i osigurateljske usluge (4,9 %). Najmanji doprinos imali su sektor umjetnosti, zabave i ostalih usluga (3,5 %) te sektor poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (1,6 %).



## 4. ENERGETSKA POLITIKA I STRATEGIJA EUROPSKE UNIJE

### 4.1. Uloga EU u klimatskim promjenama

Izazovi s kojima se EU suočava na području energetike uključuju pitanja kao što su: rastuća globalna potražnja za energijom, sve veća ovisnost o uvozu, visoke i nestabilne cijene energije, spori napredak u pogledu energetske učinkovitosti, prijetnje klimatskih promjena.<sup>11</sup> U međuvremenu, svijet se užurbano kreće prema naprijed, a dugoročni izazovi – globalizacija, pritisak na resurse, starenje – se pojačavaju. Ključan izazov za EU i njezine članice je ispunjenje energetske potreba uz istodobno smanjenje emisije stakleničkih plinova. U sklopu Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) doneseni su Kyoto protokol (1997.) i Pariški sporazum (2015.). Kyoto protokol donesen je 1997., a na snagu je stupio 2005. godine. Protokolom je za 37 zemalja i EU utvrđen cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova od 5% u razdoblju 2008. – 2012. u odnosu na razine iz 1990. godine. Izmjenom Kyoto protokola u Dohi 2012. godine, EU i njezine države članice obvezali su se smanjiti emisije stakleničkih plinova za 20% do 2020. godine u odnosu na razine iz 1990. godine. Pariški sporazum, kao prvi univerzalni, pravno obvezujući globalni klimatski sporazum, stupio je na snagu 04. studenoga 2016. godine nakon ratifikacije EU. U okviru Pariškog sporazuma EU se obvezala smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 40% do 2030. godine.<sup>12</sup>

S ciljem ispunjenja obveza iz Kyoto protokola i pariškog sporazuma, EU je odredila različite ciljne vrijednosti za ublažavanje klimatskih promjena. Energija 2020. donosi viziju europske socijalne tržišne ekonomije za 21. stoljeće. Riječ je o nizu zakona koji bi do 2020. godine trebali rezultirati sa:

- 20% manjim emisijama stakleničkih plinova u usporedbi sa 1990. godinom
- 20% udjela obnovljivih izvora energije u ukupnoj energetskej potrošnji
- 20% manjom potrošnjom energije

Usvajanjem navedenih mjera EU postaje prvo veliko gospodarstvo koje je donjelo jasne i precizne mjere za smanjenje emisije stakleničkih plinova i očuvanja planeta, te preuzima vodeću ulogu u ispunjenju zadanih ciljeva.

---

<sup>11</sup>Europski parlament (2017), Europska unija i napredna politika u području klimatskih promjena, dostupno na: <http://www.europarl.europa.eu/news/hr/headlines/eu-affairs/20170126STO59935/energetska-unija-i-napredna-politika-u-podrucju-klimatskih-promjena>

<sup>12</sup>Fatur Šikić, T. (2018) Utjecaj potrošnje energije na ekonomski rast u razvijenim i post-tranzicijskim zemljama europske unije, Doktorski rad, Rijeka, Ekonomski fakultet

Emisije stakleničkih plinova i potrošnja energije sve se više odvajaju od gospodarskog rasta. Prijelaz na moderno, niskougljično i energetske učinkovito gospodarstvo dobro napreduje, a Europa je na uvjerljivom putu da ispuni obveze iz Pariškog sporazuma.

## **4.2. Energetska unija 2030**

Energetska unija je plan Europske komisije pokrenut u veljači 2015. godine kojim će se za građane i poduzeća Europske unije osigurati sigurna, cijevno dostupna i ekološki prihvatljiva energija. Projekt je predložio predsjednik Europskog vijeća Donald Tusk. Potpredsjednik Europske komisije Maroš Šefčovič ocijenio je taj projekt kao najambiciozniji europski energetske projekt još od vremena stvaranja Zajednice za ugljen i čelik 1951. godine. Oslanjanje EU na Rusiju i njezinu energiju te aneksija Krima navedeni su kao jaki razlozi za važnost ove politike. Prekomjerna ovisnost o ograničenom broju izvora opskrbe, posebno za prirodni plin, ostavlja zemlje ranjivim na poremećaje opskrbe. Nužnost su smanjiti ovisnost o fosilnim gorivima i smanjiti emisiju stakleničkih plinova, a pristupačnost energije i konkurentnost cijena energije povećavaju zabrinutost za kućanstva i tvrtke.

Stalne prepreke stvarnoj integraciji na tržište, nekoordinirana nacionalna politika i nepostojanje zajedničkog stava prema zemljama koje nisu članice EU-a usporavaju napredak. Učinkovit odgovor na ove izazove je kohezivniji niz mjera na političkim područjima te na razini EU-a i na nacionalnoj razini. Dogovor o Okviru za klimu i energiju do 2030. godine, kao i o Europskoj strategiji za energetske sigurnost u 2014. bili su glavni koraci naprijed koji gradi Energetska unija, ali potrebne su nove i ojačane mjere za učinkovito suočavanje s izazovima koji su pred nama. Okvirna strategija za Energetske uniju postavlja viziju budućnosti i integrira niz područja politike u jednu kohezijsku strategiju. Uključuje uzajamno jačanje inicijativa koje će kad se u potpunosti provode osigurati da EU bude u boljoj situaciji u odgovoru na svoje izazove utemeljene na solidarnosti i povjerenju među državama članicama.

### **4.2.1. Strategija za otpornu energetske uniju**

Energetska unija temelji se na tri postavljena cilja energetske politike EU:

- sigurnost opskrbe (davanje prioriteta energetske učinkovitosti),
- održivost (postizanje globalnog vodstva u području energije iz obnovljivih izvora),
- konkurentnost (osiguranje poštenog rješenja za potrošače)

Kako bi postigla ove ciljeve, Energetska unija usredotočena je na pet uzajamno podržavajućih dimenzija:<sup>13</sup>

Slika 2: Pet usko povezanih i uzajamno osnažujućih dimenzija okvirne strategije za otpornu energetska uniju



Izvor: Okvirna strategija za otpornu energetska uniju (COM(2015))

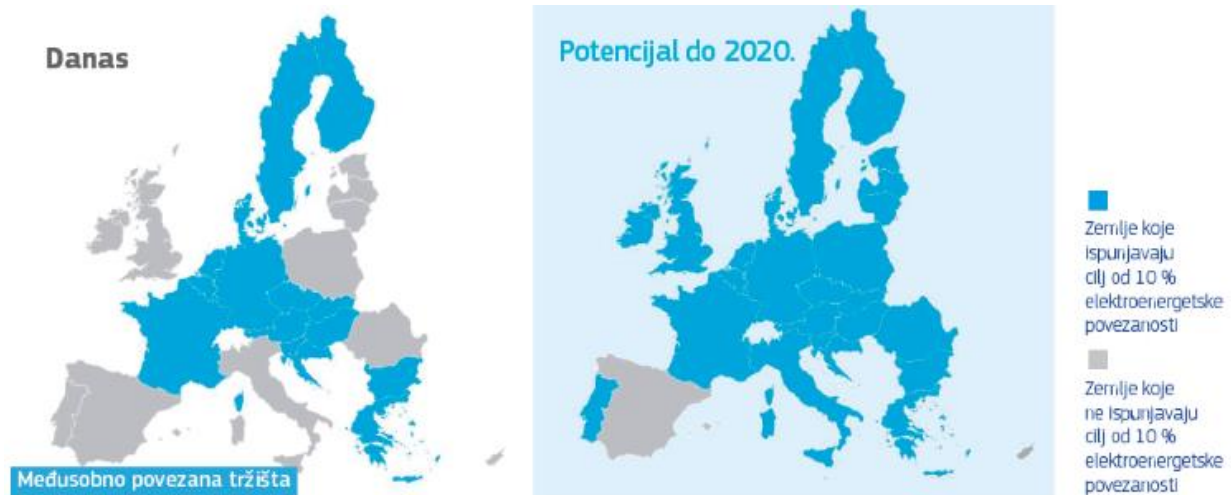
Energetska sigurnost je dio nacionalne sigurnosti koja je povezana s prirodnim resursima koji se koriste za dobivanje i korištenje energije. Jedno od glavnih obilježja politike i ekonomije 21. stoljeća je borba i utrka za relativno jeftinom i učinkovitom energijom, a nejednaka distribucija energetska izvora (sirovina) i konačnog proizvoda može dovesti do strateške političke, vojne i/ili ekonomske neravnoteže među državama. Neke zemlje ovise o uvozu plina od jednog glavnog dobavljača. Diverzifikacija izvora energije i dobavljača ključno je sredstvo za poboljšanje naše energetska sigurnosti. Istraživanje novih regija opskrbe gorivima, istraživanje novih tehnologija, daljnji razvoj autohtonih resursa i poboljšanje infrastrukture za pristup novim izvorima opskrbe svi su elementi koji će pridonijeti povećanoj diverzifikaciji i sigurnosti europskog energetska sektora.

Kako bi se unutarnje energetska tržište Europske unije uskladilo i liberaliziralo, od 1996. donose se mjere u području pristupa tržištu, transparentnosti i uređenja tržišta, zaštite potrošača, poticanja međusobne povezanosti i odgovarajuće razine opskrbe. Tim se mjerama

<sup>13</sup>Europsko vijeće (2019) Energetska unija za Europu, dostupno na: <https://www.consilium.europa.eu/hr/policies/energy-union/>

želi izgraditi konkurentnije, fleksibilnije i nediskriminirajuće tržište električne energije EU-a usmjereno na potrošače, s tržišno utemeljenim cijenama opskrbe.

Slika 2: Unutarnje energetske tržište EU 2017. – 2020.



Izvor: Europska komisija (2017), Energetska unija i klimatske promjene, dostupno na: <http://publications.europa.eu/webpub/com/factsheets/energy/hr/>

Njima se jačaju i povećavaju prava pojedinačnih potrošača i energetske zajednice, rješava energetska siromaštvo, pojašnjavaju uloge i odgovornosti tržišnih sudionika i regulatora, rješava problem sigurnosti opskrbe električnom energijom, plinom i naftom te potiče razvoj transeuropskih mreža za prijenos električne energije i plina. U Europskoj uniji troši se petina svjetske energije, ali Unija ima relativno malo svojih rezervi. To u velikoj mjeri utječe na gospodarstvo.<sup>14</sup> EU je najveći svjetski uvoznik energije te uvozi 53 % svoje energije uz godišnji trošak od oko 400 milijardi eura. Ispunjavanje trenutnih izazova na tržištu električne energije, posebno integracija varijabilne obnovljive energije i osiguranje sigurnosti opskrbe, zahtijeva tržišni dizajn koji predviđa koordinaciju kapaciteta na regionalnoj razini, skladištenje i veću fleksibilnost u odgovoru na potražnju, omogućujući potrošačima bolje sudjelovanje na tržištima i omogućavanjem jednostavnije razmjene energije preko granica. U tu svrhu Komisija će pružiti poboljšana pravila za prekograničnu trgovinu energijom i predložiti odgovarajuće mjere za poticanje proizvođača obnovljivih izvora energije da se bolje integriraju na šire tržište električne energije. Električna energija uglavnom se proizvodi

<sup>14</sup>Europski parlament (2019) Unutarnje energetske tržište, dostupno na: <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/hr/sheet/45/unutarnje-energetsko-trziste>

unutar EU, a temelji se na širokom rasponu izvora i tehnologija. Države članice donijele su različite odluke o miksu energije kao rezultat raspoloživih resursa i nacionalnih sklonosti.

Energetska učinkovitost je suma isplaniranih i provedenih mjera čiji je cilj korištenje minimalno moguće količine energije tako da razina udobnosti i stopa proizvodnje ostanu sačuvane. Pojednostavljeno, energetska učinkovitost znači uporabiti manju količinu energije (energenata) za obavljanje posla (grijanje ili hlađenje prostora, rasvjetu, proizvodnju raznih proizvoda, pogon vozila, i dr.). Energetsku infrastrukturu obično financira tržište i putem tarifa koje plaćaju korisnici mreža. Tek će za mali broj infrastrukturnih projekata u Europi trebati bespovratna sredstva u okviru Instrumenta za povezivanje Europe. To su projekti koji nisu komercijalno održivi, ali su potrebni zbog vanjskih svojstava koja pružaju: sigurnost opskrbe, solidarnost ili tehnološka inovacija. Stope obnove zgrada su nedovoljne, a ulaganja u efikasnost zgrada za stanare ili vlasnike s niskim prihodima su vrlo slaba. Grijanje i hlađenje i dalje je najveći pojedinačni izvor energije u Europi. Na temelju iskustava na terenu u državama članicama, Komisija će podržati načine pojednostavljenja pristupa postojećem financiranju kako bi se građevinske zalihe učinile energetske učinkovitijima. Ulaganja u djelotvornost zgrada jedna su od najprofitabilnijih za građane i industriju danas.

Dekarbonizacijom gospodarstva Energetska unija osigurat će da se obnovljiva energija integrira u potpuno održiv, siguran i ekonomičan energetske sustav. To će omogućiti EU-u da ostane svjetski lider u konkurentnoj tehnologiji i inovacijama obnovljivih izvora energije, te pametnim i fleksibilnim energetske sustavima i uslugama. Da bi se to dogodilo, Komisija će:

- u potpunosti implementirati postojeće zakonodavstvo i uspostaviti nova tržišna pravila radi efikasnog integriranja proizvodnje obnovljivih izvora na tržište, uključujući razvoj nove infrastrukture, posebno međusobnih veza;
- olakšati suradnju i konvergenciju nacionalnih politika o obnovljivim izvorima energije i programa potpore u skladu s razvojem unutarnjeg tržišta, a posebno novim dizajnom tržišta električne energije koji će osigurati poštenu konkurenciju između svih proizvodnih izvora, kao i potražnje i dovesti do više prekograničnog otvaranje potpore za obnovljive izvore;

- promovirati više usredotočeno istraživanje i demonstracije obnovljivih izvora energije, uključujući namjenska sredstva EU;
- osigurati da sektor obnovljivog grijanja i hlađenja značajno doprinosi energetske sigurnosti EU-a;
- ubrzati dekarbonizaciju prometnog sektora, uključujući promicanje elektrifikacije transportnog sektora i ulaganja u naprednu proizvodnju biogoriva, te daljnjom integracijom energetske i prometnog sustava.

To će sniziti ukupne troškove financiranja projekata iz obnovljivih izvora i olakšati postizanje ciljeva do 2020. i 2030. godine. Energetska istraživanja i inovacije ključni su sastavni dio energetske unije u nastajanju. Današnja otkrića energetske istraživanja koja sve više koordiniraju EU i njezine države članice otvaraju nove mogućnosti za stvaranje sigurnijeg, održivog i konkurentnijeg energetske sustava za budućnost. S obzirom na svoju multiproznu prirodu, istraživanja i inovacije doprinjet će svim dimenzijama Energetske unije i pomoći Europi u postizanju ambicioznih klimatskih i energetske ciljeva. Obnovljivi izvori energije imat će važnu ulogu u prelasku na sustav čiste energije. EU je sebi postavila cilj da kao cjelina dosegne udio od barem 27% energije iz obnovljivih izvora u konačnoj potrošnji energije do 2030. Pola energije proizvedene u EU-u 2030. potjecat će iz obnovljivih izvora. Do 2050. naša proizvodnja električne energije ne bi trebala uopće uključivati emisije ugljika.

Europska unija prihvatila je zajedničku energetske i klimatske Strategiju 2030 koja uključuje ciljeve i politička usmjerenja za period od 2020. do 2030. godine.

Ciljevi za 2030.:

- obvezujući cilj EU-a od barem 40 % manje emisija stakleničkih plinova do 2030. u odnosu na razine iz 1990.
- obvezujući cilj na razini EU-a za postizanje udjela potrošnje energije iz obnovljivih izvora od najmanje 27 % u 2030.
- okvirni cilj na razini EU-a za postizanje poboljšanja energetske učinkovitosti od najmanje 27 % u 2030.

Ova strategija usmjerena je na kreiranje europskog društva kao kompetitivnog, sigurnog i energetske učinkovitog sustava, spremnog za dostizanje dugoročnog cilja smanjenja emisija

stakleničkih plinova do 2050.godine. Strategija odašilje snažan signal tržištu, ohrabrujući privatne investicije u novu energetska infrastrukturu i nisko ugljične tehnologije.

### **4.3. Važnost energetske unije za gospodarski razvoj**

U suvremenom svijetu, učinkovita opskrba energijom odnosno njena dostupnost ima iznimno ako ne i presudno mjesto te predstavlja osnovicu čitave ekonomske aktivnosti među zemljama širom svijeta kroz inovacije i tehnološki napredak. Opskrba energijom preduvjet je ekonomskog rasta i standarda stanovništva. Osim toga, energija utječe na mnoge gospodarske grane čime razvoj energetike postaje nerazdvojno povezan sa rastom i razvojem ekonomije. Radi dobrog gospodarenja energijom teži se što manjoj potrošnji energije za ostvarivanje jednakih koristi. U suprotnom, nepravodobni razvoj energetike postaje ograničavajući faktor ekonomskog rasta jer neopskrbljenost energijom uzrokuje velike poremećaje i znatne gubitke u proizvodnji. Prema važnosti, proizvodnja energije stavlja se u istu skupinu bitnih djelatnosti kao što su proizvodnja hrane i sirovina te osiguravanje potrebnih količina vode. Zaostajanje u tim oblicima proizvodnje ograničava cjelokupan ekonomski rast i razvoj neke zemlje.<sup>15</sup>

Nakon financijskog sektora, energija je vjerojatno najveća globalna industrija odnosno industrija sa najširim utjecajem na ostale sektore ekonomije jer sva ekonomska aktivnost ovisi o energiji bilo u urbanim bilo u ruralnim područjima. Električna energija i fosilna goriva sastavni su dio ekonomskog rasta, razvoja, trgovine te čine osnovu za podupiranje razvoja poljoprivrede, industrije, prometa kao i samih poduzeća u svim državama. Iako energija sama po sebi nije dovoljna, ona je svakako neophodna pretpostavka za postizanje ekonomskog rasta pogotovo u zemljama u razvoju. Energetska unija jedan je od deset prioriteta Junckerove Komisije. U okviru energetske unije teži se modernizaciji gospodarstva EU-a, a ona djeluje u kombinaciji s drugim vodećim inicijativama kao što su jedinstveno digitalno tržište, unija tržišta kapitala i plan ulaganja za Europu da bi se ispunili ciljevi povezani s radnim mjestima, rastom i ulaganjima za Europu. Održivi razvoj postao je dio modernog razmišljanja cijelog globalnog društva. Formalno govoreći, održivi razvoj je globalni politički dogovor kojeg čini ravnoteža između socijalnog, ekonomskog i ekološkog aspekta razvoja na svim razinama, od lokalne do globalne. Europska unija je također iznijela koncept održivog razvoja, kojim se uvodi sustavno rješavanje pitanja zaštite okoliša kao ključne političke paradigme promicanjem održive potrošnje i proizvodnje, upravljanja okolišem na ekološki

---

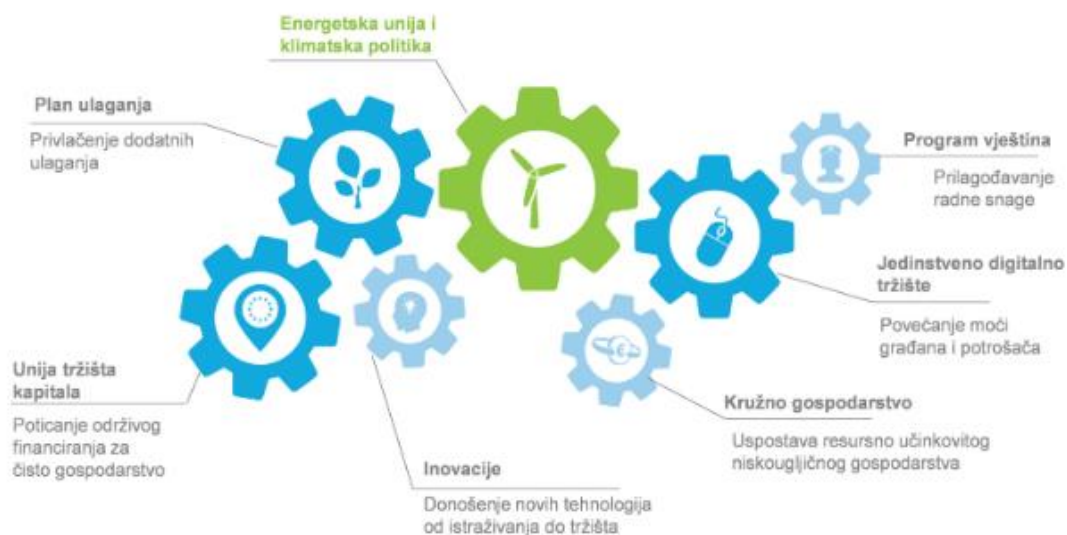
<sup>15</sup> Udovičić, B. (1998) Razvitak i energetika, Inačica, Zagreb

prihvatljiv način i procesa informiranja javnosti o negativnim utjecajima, te proizvodnje ekološki prihvatljivih proizvoda. Također je pružila i smjernice za njegovu provedbu za sve zemlje članice Europske unije. Provedba okolišnog zakonodavstva u gospodarstvu, u odnosu na održivi razvoj, predstavlja opće načelo novog, konkurentnog, dinamičnog i na znanju utemeljenog modela rasta europskog gospodarstva u trećem tisućljeću. Da bi provela načela održivog razvoja, Europska unija ima na raspolaganju niz političkih i financijskih instrumenata koji bi trebali doprinijeti postizanju ciljeva održivog razvoja.<sup>16</sup>

#### 4.3.1. Modernizacija gospodarstva EU

Prilika je to za ubrzanje prijelaza na čistu energiju, rasta i otvaranja radnih mjesta. U okviru paketa, kojim će se do 2021. mobilizirati javna i privatna ulaganja u dodatnom iznosu do 177 milijardi eura godišnje, u sljedećih se deset godina BDP može povećati do 1 % te se može stvoriti 900 000 novih radnih mjesta. To bi značilo i da će emisija ugljika u gospodarstvu EU-a 2030. u prosjeku biti 43 % niža nego sada, a otprilike polovinu izvora za proizvodnju električne energije u EU-u činit će izvori za proizvodnju obnovljive energije (Europska komisija, 2016).

Slika 3: Modernizacija gospodarstva – uloga energetske unije i klimatske politike



Izvor: Europska komisija (2016), Čista energija za sve Europljane

Energetski sektor važan je za europsko gospodarstvo: cijene energije utječu na konkurentnost cijelog gospodarstva i čine u prosjeku 6% godišnjih troškova kućanstva. U njemu je

<sup>16</sup> Korošec, L., Smolčić Jurdana, D. (2013) Politika zaštite okoliša-integralni dio koncepcije održivog razvitka Europske unije, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Opatija



zaposleno približno 2,2 milijuna ljudi u više od 90 000 poduzeća diljem Europe 5 te on čini 2% ukupne dodane vrijednosti. Podržava ga uspješna proizvodna industrija koja pruža potrebnu opremu i usluge, ne samo u Europi, nego diljem cijelog svijeta. Razvoj proizvoda i usluga povezanih s obnovljivim izvorima energije i energetsom učinkovitosti doveo je do osnivanja novih poduzeća diljem Europe, čime su Europljanima osigurani novi izvori rasta i radnih mjesta. Utjecaj energetske unije na zapošljavanje uvelike prelazi okvire industrije opskrbe energijom. Primjerice, u sektorima povezanim s obnovljivim izvorima energije izravno je ili neizravno zaposleno više od milijun radnika, a približno milijun radnika zaposleno je u sektoru povezanom s energetsom učinkovitosti. Kako bi se postigli klimatski i energetske ciljevi EU-a za 2030., potrebna su ulaganja u iznosu od približno 379 milijardi eura godišnje u razdoblju 2020. – 2030.: uglavnom u energetske učinkovitost, energiju iz obnovljivih izvora i infrastrukturu. Poduzeća iz EU-a trebala bi predvoditi ta ulaganja. U tom kontekstu mnogo aspekata ovisi o sposobnosti poduzeća EU-a za inovacije. EU je namijenio 27 milijardi eura godišnje javnim i privatnim istraživanjima, razvoju i inovacijama u područjima povezanim s energetsom unijom 17 te je stoga dobro pripremljen da ovaj prijelaz pretvori u konkretnu industrijsku i gospodarsku korist.

Zahvaljujući politikama koje Komisija danas predlaže, industrijska proizvodnja mogla bi se povećati u građevinskom sektoru za do 5%, u sektoru inženjerstva do 3,8%, a u sektoru željeza i čelika do 3,5%, što bi značilo 700 000 dodatnih radnih mjesta u građevinskom sektoru, 230 000 u sektoru inženjerstva te 27 000 u sektoru željeza i čelika.<sup>17</sup> Osim energetske i klimatske politike, energetska unija obuhvaća strukturnu modernizaciju europskog gospodarstva. Ona promiče strukturnu reformu korištenja energije i resursa u svim ključnim sektorima: energije, sa središnjom ulogom, graditeljstva, prometa, industrije, poljoprivrede i općenitije upotrebe zemljišta. Energetska unija je i strategija ulaganja koja pozitivno utječe na gospodarstvo i zapošljavanje te vodi računa o utjecaju na osjetljive regije i 3 ljude. Usmjerenost na učinkovitost i domaće energetske resurse, ona će ojačati položaj EU-a na globalnim tržištima.

---

<sup>17</sup>Europska komisija (2016), Čista energija za sve Europljane, dostupno na: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0860\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0860(01)&from=EN)

## **5. ANALIZA VEZE IZMEĐU POTROŠNJE ENERGIJE I GOSPODARSKOG RAZVOJA EUROPSKE UNIJE**

### **5.1. Analiza rezultata provedenih akcija plana Energetska unija 2030**

S obzirom da su zajednički energetske ciljevi (Energija 2020) doneseni 2009. godine odnosno 2014. godine (Energija 2030), a prvi ozbiljni korak ka Energetskoj uniji poduzeti početkom 2015. godine, u nastavku rada izlažu se neke od sadašnjih koristi ostvarenih zahvaljujući zajedničkim naporima država članica EU. Procjena strategija država članica za postizanje ciljeva energetske unije do 2030. potvrdila je „značajan“ napredak u cjelini, ali je utvrdila potrebu za provedbom strožih i usmjerenijih nacionalnih politika ako se ciljevi EU-a, postavljeni u skladu s Pariškim sporazumom o klimi, trebaju biti ispunjeni. Maroš Šefčovič, potpredsjednik Europske komisije za energetske uniju, izjavio je: “Ovi prvi nacionalni energetske i klimatske planovi donose Energetsku uniju na nacionalnu razinu: kao i EU, države članice sve su prisutne politike za klimatsku i energetske tranziciju u integriranom s desetogodišnjom perspektivom. Sve zemlje članice su u relativno kratkom vremenu proizvele impresivne nacрте, ali nijedan nacрте nije savršen. Konačni planovi se očekuju do kraja godine, a naše preporuke pokazuju gdje je potrebno uložiti više napora: na primjer, jača ambicija, više detalja o politici, bolje specificirane investicijske potrebe ili više rada na socijalnoj pravednosti. Jasnoća i predvidljivost stvarna su konkurentna prednost za europsku energetske i klimatske politiku; stoga iskoristimo ovu priliku i damo nacionalnim planovima solidan konačni poticaj (Governmenteuropa.eu, 2019).

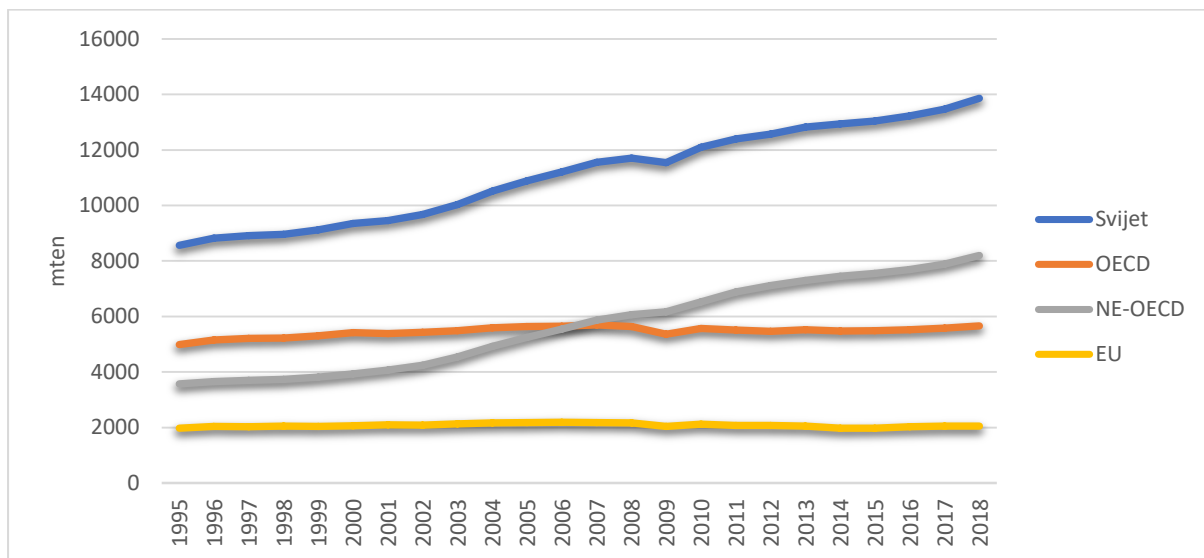
Emisije stakleničkih plinova i potrošnja energije sve se više odvajaju od gospodarskog rasta. Prijelaz na moderno, niskougljično i energetske učinkovito gospodarstvo dobro napreduje, a EU je na uvjerljivom putu da ispuni obveze iz Pariškog sporazuma. EU je na dobrom putu da postigne cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2020. godine (tj. smanjenje emisija za 20% do 2020. godine u odnosu na razine iz 1990.).

#### **5.1.1. Potrošnja energije**

Faktori koji stimuliraju potrošnju energije su broja stanovnika (potrošača energije) i životni standard. Potrošnja energije povećavat će se u Indiji, Kini, Africi, Bliskom Istoku i Jugoistočnoj Aziji. No, istovremeno se očekuje pad potrošnje energije u Europskoj uniji za 15%, 12% u Japanu i 3% u SAD-u, s obzirom na demografiju, energetske učinkovitost i

uštede energije Korištenje niskougljičnih tehnologija raste, a udio nefosilnih goriva u energetsom miksu do 2040. povećat će se sa sadašnjih 19% na 25%. Od fosilnih goriva rast će jedino udio plina kao goriva koje će pomoći dekarbonizacijskim ciljevima. (IEA, 2015).

Grafikon 10: Potrošnja energije u svijetu u razdoblju od 1995. – 2018.

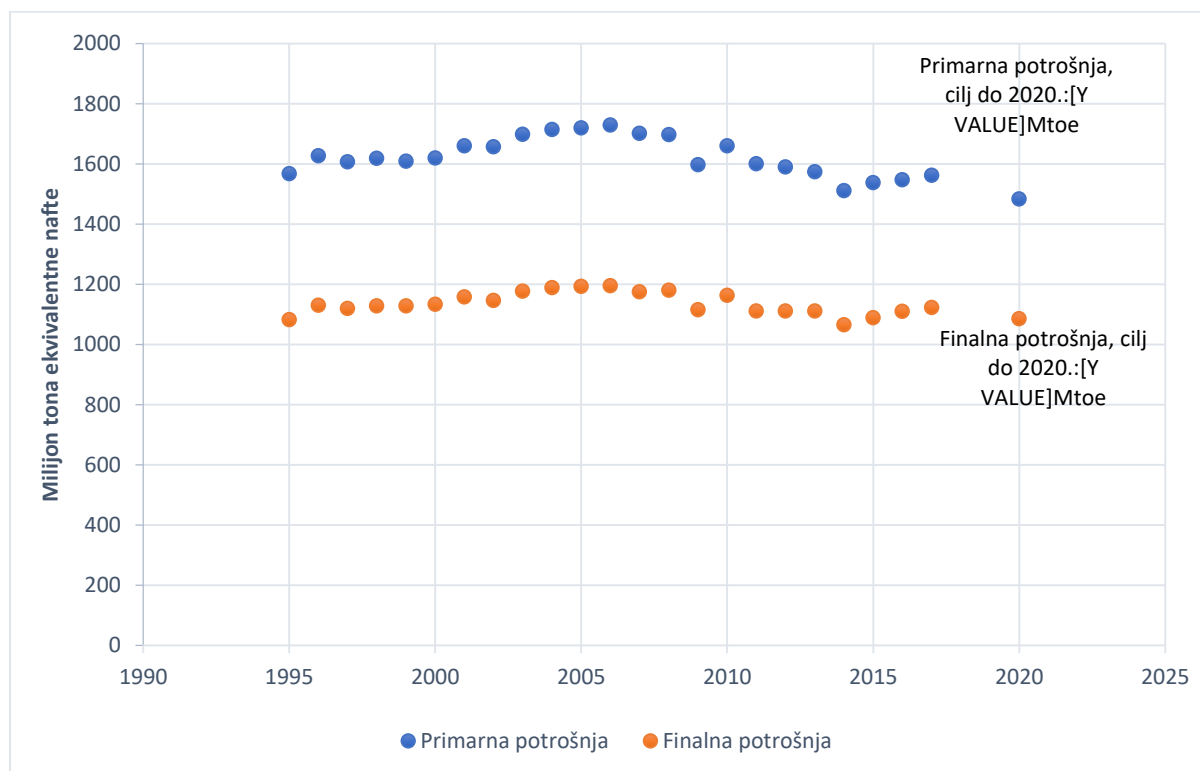


Izvor: Izrada autora, dostupno na: <https://www.iea.org/>

EU danas troši manje energije nego prije deset godina, uglavnom zbog dobitaka u području energetske učinkovitosti. Europa se isto tako manje oslanja na fosilna goriva zbog energetske uštede i zbog činjenice da je brže od očekivanja počela prihvaćati obnovljive izvore energije.

Primarna potrošnja energije pokazatelj je koji mjeri ukupnu potrošnje energije zemlje u industriji, transportu, kućanstvima, uslužnom sektoru, poljoprivredi i u energetsom sektoru, a isključuje neenergetsku upotrebu (npr. korištenje prirodnog plina za proizvodnju gnojiva a ne u energetske svrhe). Primarna potrošnja energije 2017. godine u Europskoj uniji iznosila je 1561,59 milijuna tona ekvivalentne nafte što je smanjenje od 3,7% u odnosu na 1995. godinu kad je iznosila 1619,38 milijuna tona ekvivalentne nafte. Cilj koji se želi postići do 2020. godine je 1483 milijuna tona ekvivalentne nafte.

Grafikon 11: Primarna i finalna potrošnja energije EU u razdoblju 1995. – 2017.



Izvor: Izrada autora, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/>

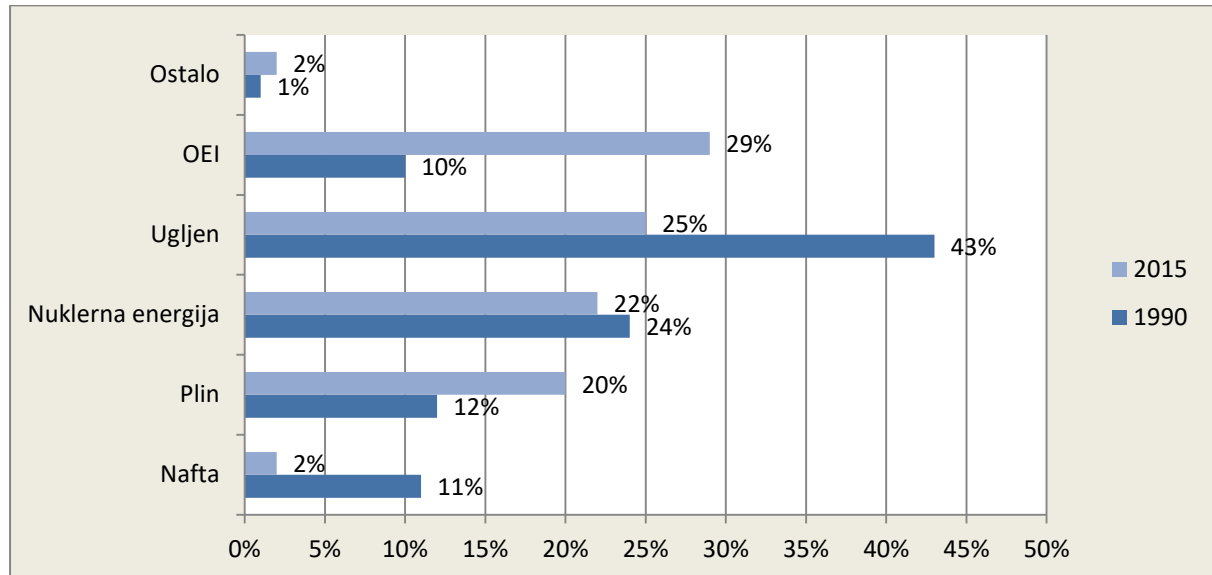
Finalna potrošnja je sva energija isporučena industriji, prometu, kućanstvima, uslugama i poljoprivredi (isključuje isporuke sektoru obnovljivih izvora energije i samim energetske industrije). Finalna potrošnja u 2017. godini iznosila je 1122,77 milijuna tona ekvivalentne nafte i manja je za 0,93% u odnosu na 1995. godinu. U 2006. godini finalna potrošnja iznosila je čak 1194,76 milijuna tona ekvivalentne nafte i bila je za 6,03% veća u odnosu na razinu iz 2017. godine. Cilj koji se želi postići u finalnoj potrošnji 2020. godine je 1086 milijuna tona ekvivalenta nafte.

Obnovljivi izvori energije definirani su kao izvori energije koji su sačuvani u prirodi i obnavljaju se u cijelosti ili djelomično, posebno energije vodotoka, vjetra, nekumulirana Sunčeva energija, biodizel, biomasa, biopli, geotermalna energija. Osnovni izvori energije koje nalazimo u prirodi su energija Sunca, energija Zemlje i energija gravitacije, a obnovljive oblike energije čine vodne snage (energija vodotoka, morskih struja i valova, plime i oseke), biomasa (bioplin, uključujući i drvo i otpatke), i energija vjetra.<sup>18</sup> Jednako onako kako informacijske i komunikacijske tehnologije transformiraju naš svijet i obilježavaju promjene

<sup>18</sup> Šljivac, D., Šimić, Z. (2009) Obnovljivi izvori energije: Najvažnije vrste, potencijal i tehnologija. MINGORP

u 21. stoljeću svojim razvojem, na isti način obnovljivi izvori energije obilježavaju energetska tranziciju u 21. stoljeću.

Grafikon 12: Promjene u strukturi izvora električne i toplinske energije 1990. – 2015.



Izvor: BP, dostupno na: <https://www.bp.com/>

Tijekom posljednjih 10 godina došlo je do ubrzanog rasta uporabe obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije u cijelom EU-u. Udio plina povećavao se do 2010., no otad se smanjio. Udio nuklearne energije poprilično je stabilan. Smanjila se uporaba ugljena i nafte. Za rast u području obnovljivih izvora energije uvelike je zaslužna uporaba energije vjetra, koja se u razdoblju 1990. – 2015. povećala 387 puta. U relativnom smislu, najviše se povećala uporaba sunčeve energije, koja se od 1990. do 2015. godine povećala više od 7 750 puta.

### 5.1.2. Energetska intenzivnost

Promjene u strukturi BDP-a koje su se dogodile u proteklim desetljećima vode ka značajno manjoj potrošnji energije po jedinici BDP-a, odnosno ka padu energetske intenzivnosti. Klimatske promjene u svijetu i njihove posljedice na stanovništvo i gospodarski razvoj dovele su do rasta važnosti energetske intenzivnosti kao pokazatelja. Energetska intenzivnost

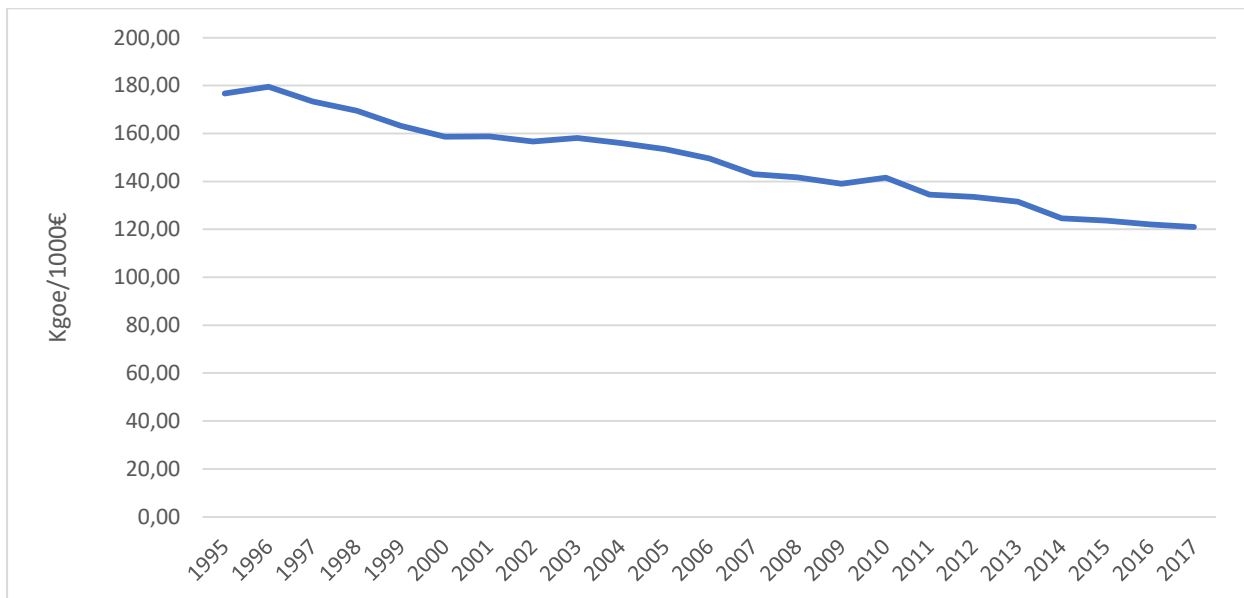
postala je važan element u definiranju strategije za smanjenje emisije stakleničkih plinova, prije svega CO<sub>2</sub> u različitim sektorima gospodarstva.<sup>19</sup>

Energetska intenzivnost pokazuje ukupnu utrošenu energiju za ostvaranje jedinice bruto domaćeg proizvoda (kg nafte za 1000 eura BDP-a), a računa se pomoću formule:

$$\text{Energetska intenzivnost} = \frac{\text{potrošnja energije u energetskeim jedinicama}}{\text{dohodak zemlje u monetarnim jedinicama}}$$

Analizirajući energetska intenzivnosti EU, vidimo da je ona u konstantnom silaznom trendu.

Grafikon 13: Energetska intenzivnost EU u razdoblju 1995. – 2017.



Izvor: Izrada autora, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/>

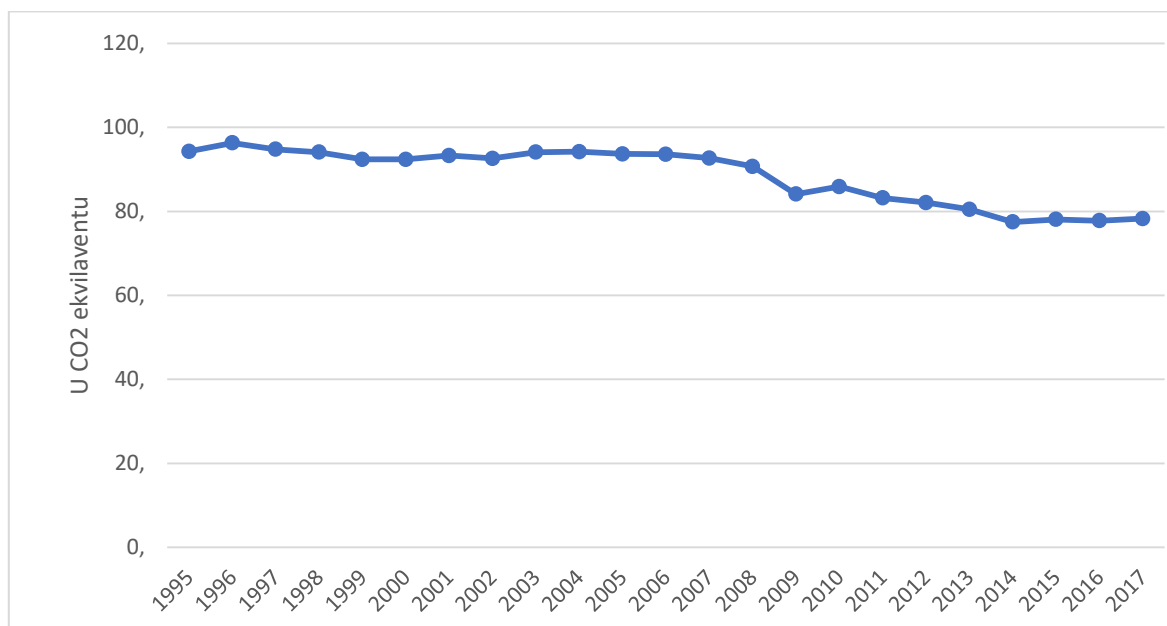
U odnosu na 1995. godinu energetska intenzivnost se smanjila za 46,06% u 2017. godini. 2003. godine energetska intenzivnost iznosila je 158,16 kilograma ekvivalentne nafte za 1000 eura BDP-a, što je ujedno bio i rekord u analiziranom razdoblju. Od 2003. godine do 2017. energetska intenzivnost se smanjila za 30,72%.

<sup>19</sup> Gelo.,T. (Energetski pokazatelji kao indikatori razvijenosti zemlje), Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 2010

### 5.1.3. Emisije stakleničkih plinova

Najveći udio stakleničkih plinova otpada na ugljik dioksid (CO<sub>2</sub>), glavni nusproizvod većine ljudskih aktivnosti i izgaranja fosilnih goriva. Ostali plinovi se emitiraju u manjim količinama, ali zagrijavaju zemlju mnogo učinkovitije od CO<sub>2</sub>, u nekim slučajevima i tisuću puta jače.

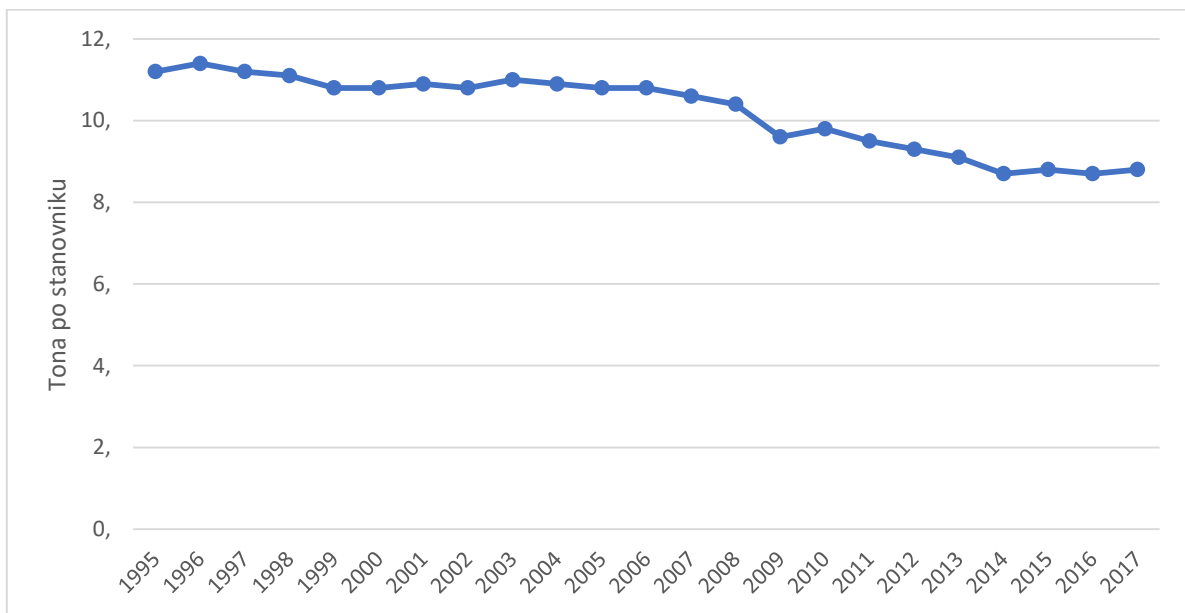
Grafikon 14: Ukupna emisija stakleničkih (u CO<sub>2</sub> ekvivalentu) u razdoblju od 1995. – 2017.



Izvor: Izrada autora, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/>

Ukupna emisija stakleničkih plinova u EU od 1995. godine ima opadajući trend. S obzirom da Europska unija posljednjih 10-tak godina ima kontinuirani rast stanovništva, uspješno radi na smanjenju emisije stakleničkih plinova. Ukupna emisija stakleničkih plinova u razdoblju od 1995. do 2017. smanjila se za 27,71%. U 2017. godini Njemačka se nalazi na prvom mjestu po zagađenju (906,611 kilotona ekvivalenta CO<sub>2</sub>), dok Malta ima najmanje zagađenje (2.152 kilotona ekvivalenta CO<sub>2</sub>).

Grafikon 15: Emisija stakleničkih plinova po glavi stanovnika u razdoblju od 1995. – 2017.



Izvor: Izrada autora, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/>

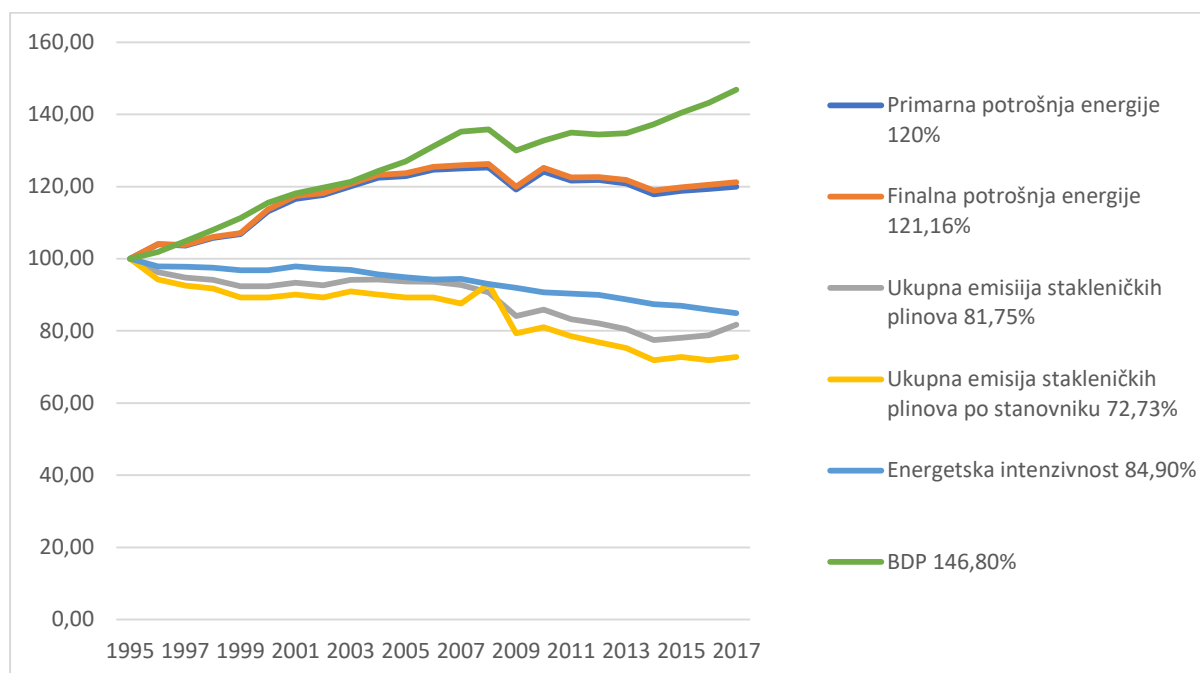
Promatrajući emisiju stakleničkih plinova po glavi stanovnika (grafikon 15) koja je 1995. godine iznosila 12 tona po stanovniku, u 2017. je iznosila 8,8 tona po stanovniku. U apsolutnom iznosu to je smanjenje od 3,2 tone po stanovniku za promatrano razdoblje čime se EU približava zadanim ciljevima smanjenje emisija.



#### 5.1.4. Potrošnja energije i gospodarski razvoj

Ono što je ključno za EU je da uspijeva odvojiti potrošnju energije od gospodarskog rasta. Prijelaz na moderno, niskougljično i energetske učinkovito gospodarstvo dobro napreduje što na prikazuje sljedeći grafikon.

Grafikon 16: Potrošnja energije i gospodarski razvoj EU u razdoblju od 1995. – 2017.



Izvor: Izrada autora, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

BDP EU za promatrano razdoblje je višestruko narastao, dok su ostali pokazatelji ili u fazi stagnacije ili u silaznom trendu. Primarna i finalna potrošnja strogo gledajući imaju uzlazni trend, ali uspoređujući sa gospodarskim rastom može se zaključiti da su u fazi stagnacije. Europska unija se obvezala smanjiti potrošnju energije za 20% do 2020. godine sukladno projekcijama. Ovaj je cilj poznat i kao cilj od 20% energetske učinkovitosti. Drugim riječima, EU je obećala postizanje potrošnje primarne energije od ne više od 1 483 milijuna tona ekvivalentne nafte (Mtoe) i ukupne potrošnje energije od ne više od 1 086 Mtoe u 2020. godini. Ostali pokazatelji kao što su emisija stakleničkih plinova i energetska intenzivnost, također ukazuju na pozitivne promjene i imaju silazne trendove.

Ukupna emisija stakleničkih plinova smanjila se za 18,25% te je EU na dobrom putu smanjenja stakleničkih plinova za 20% do 2020. godine. S obzirom da EU posljednje

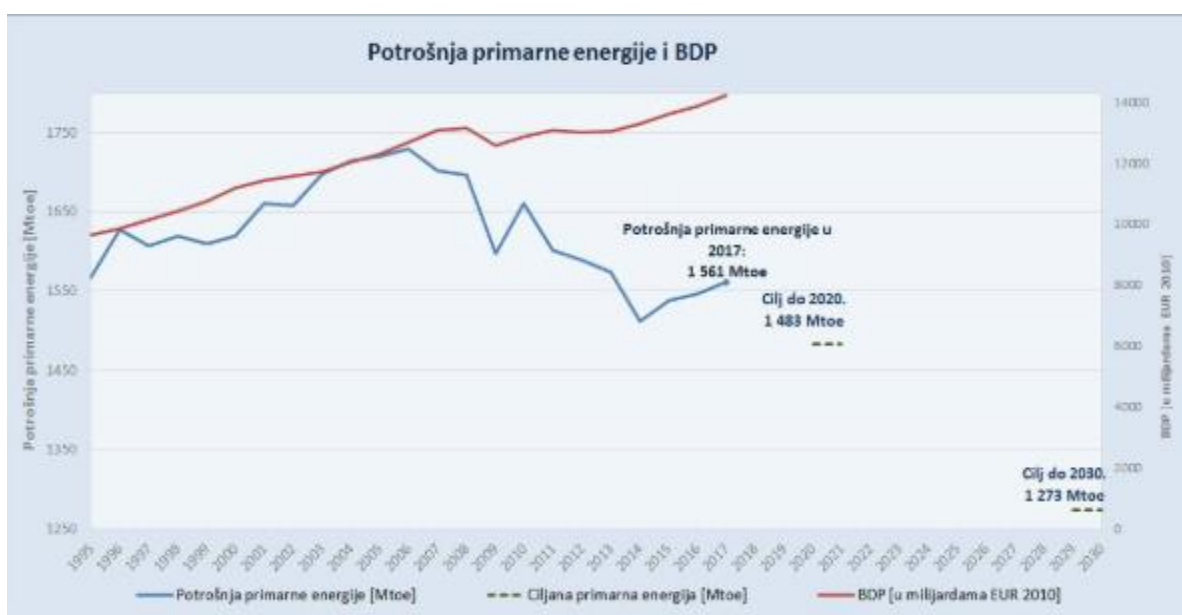
desetljeće ima kontinuirani rast broja stanovnika, ukupna emisija po glavi stanovnika smanjila se za 27,27%.

Energetska intenzivnost kao pokazatelj potrošnje energije za stvaranje 1000 € BDP-a, također je u opadanju. Od 2000. smanjila se za 15,1% što je također pozitivan učinak, za stvaranje dodatnih jedinica BDP-a troši se manje energije, a pogotovo one iz fosilnih goriva.

## 5.2. Prikaz potencijalnih trendova plana Energetska unija 2030

Sve države članice podnijele su svoj prvi nacrt nacionalnih energetske i klimatskih planova (koja obuhvaćaju razdoblje 2021. – 2030.). Europska komisija procjenjuje te nacрте planova s ciljem davanja mogućih preporuka državama članicama do lipnja 2019. kako bi im pomogla da dodatno poboljšaju svoje planove i omogućila da EU zajednički ispuni svoje obveze. Jedno od ključnih pitanja procjene bit će pitanje jesu li nacionalni doprinosi država članica ciljevima obnovljive energije i energetske učinkovitosti dostatni za ispunjavanje zajedničke razine ambicija EU-a u cjelini. Nadovezujući se na taj proces, države članice i dalje će razvijati i na kraju donijeti svoje nacionalne energetske i klimatske planove u drugoj polovici 2019. Nastavlja se odvajanje gospodarskog rasta od potrošnje energije. Stalno smanjenje potražnje za energijom u EU-u prije svega je rezultat mjera za energetske učinkovitost u državama članicama što nam je prikazano na sljedećem grafikonu.

Grafikon 17: Kretanje realnog BDP-a i primarne potrošnje EU za razdoblje od 1995. – 2030.

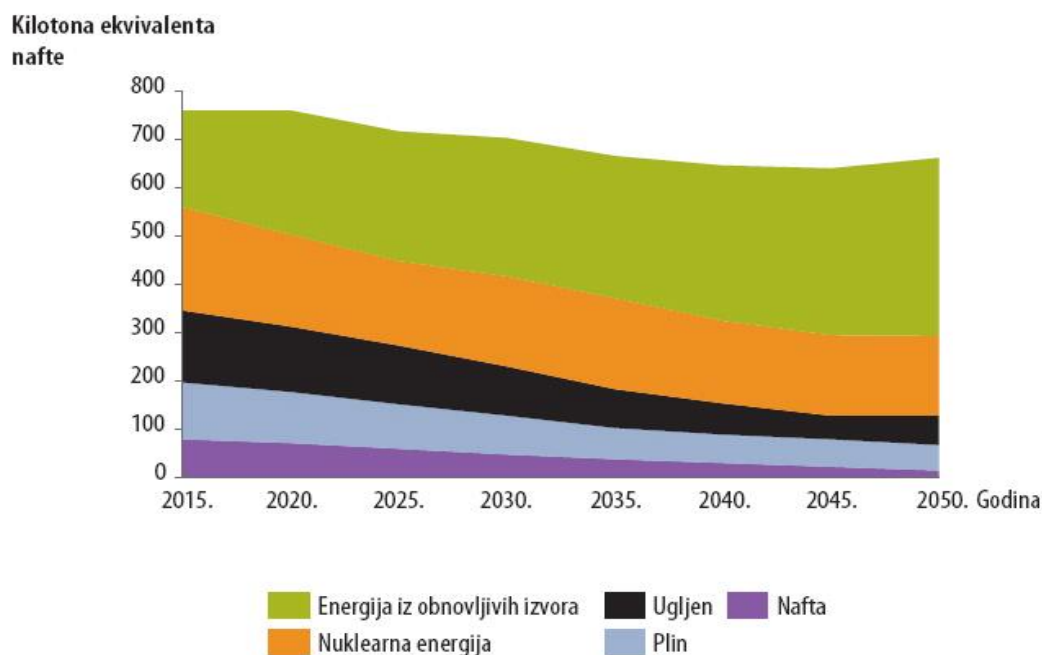


Izvor: Četvrto izvješće o stanju energetske unije, dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0175&from=EN>

Iako se energetska potrošnja blago povećala u 2015. zbog većeg gospodarskog rasta, nižih cijena nafte i plina te hladnije zime u usporedbi s iznimno toplom 2014., dugoročni silazni trend je jasan: potrošnja primarne energije u EU-u u 2015. bila je 2,5 % manja nego 1990., dok je BDP tijekom istog razdoblja narastao za 53 %. Unatoč tomu EU treba još smanjiti potrošnju primarne energije za 3,1 % u razdoblju od 2015. do 2020. da bi ostvario ciljanu energetska učinkovitost.<sup>20</sup>

Prijelaz na sektor opskrbe energijom s niskom razinom ugljika zahtijeva znatne daljnje promjene u proizvodnji energije. Trenutačnim okvirom politike predviđa se promjena strukture izvora energije u budućnosti, uz veliki pad domaće proizvodnje u EU-u za sva fosilna goriva (ugljen, nafta i plin) i prijelaz na obnovljivu energiju. Stoga je potreban dodatan kapacitet za proizvodnju obnovljive energije.

Grafikon 18: Predviđanja proizvodnje energije u EU-u prema vrstama goriva

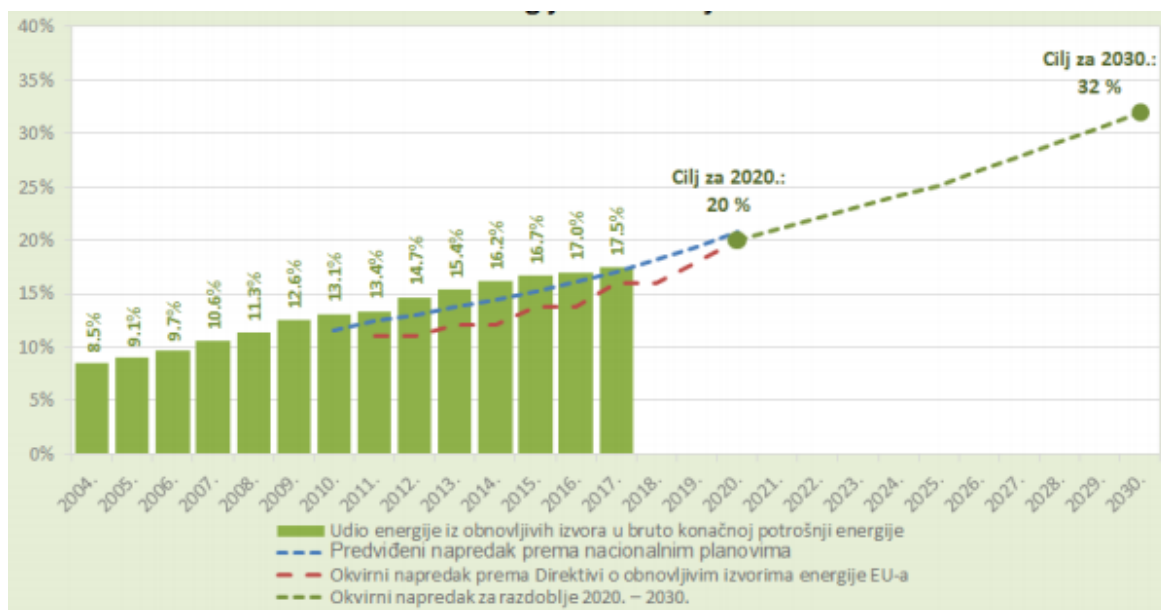


Izvor: Europska komisija, dostupno na: [https://ec.europa.eu/info/departments/energy\\_hr](https://ec.europa.eu/info/departments/energy_hr)

<sup>20</sup> Europska komisija (2018) Četvrto izvješće o stanju energetske unije, Bruxelles

Do rasta obnovljivih izvora energije mora doći ponajprije u sektoru električne energije jer je potencijal za povećanje uporabe obnovljivih izvora za toplinsku energiju trenutačno ograničeniji. S procesom temeljitog preoblikovanja energetskeg sustava povezano je nekoliko izazova. Prvo, s povećanjem i integracijom određenih isprekidanih oblika obnovljivih izvora, uglavnom vjetra i sunca, u elektroenergetski sustav u kojemu se ponuda i potražnja moraju stalno dovesti u ravnotežu i u kojemu su rješenja za pohranu trenutačno ograničena povezani su tehnički izazovi. Dodatan izazov čini decentralizacija proizvodnje energije, uglavnom iz obnovljivih izvora, u elektroenergetskoj mreži i na tržištu čiju okosnicu čini jasna podjela proizvođača, distributera i potrošača. Sektor obnovljivih izvora energije i dalje je bilježio snažan rast, ali s nejednakom raspodjelom. Od 2014. udio energije iz obnovljivih izvora u strukturi izvora energije EU-a znatno se povećao, dosegnuvši 17,5 % u 2017. Ulaganja u obnovljive izvore energije sve su više potaknuta tržišnim odlukama, a države članice sve češće dodjeljuju potporu za obnovljive izvore energije putem konkurentnih nadmetanja i osiguravaju da su postrojenja koja proizvode energiju iz obnovljivih izvora integrirana u tržište električne energije, kako to zahtijevaju pravila o državnim potporama. To je znatno smanjilo troškove primjene obnovljivih izvora energije. Međutim, povećanje udjela obnovljivih izvora energije razlikuje se od sektora do sektora, pa je tako udio obnovljivih izvora energije dosegao 30,8 % u sektoru električne energije, ali samo 19,5 % u sektoru grijanja i hlađenja i 7,6 % u sektoru prometa. Povećanje udjela obnovljivih izvora energije također se usporilo od 2014. Iako je EU na putu da ostvari svoje ciljeve u pogledu obnovljive energije do 2020., potrebno je povećati napore kako bi se osiguralo postizanje ciljeva do 2030.

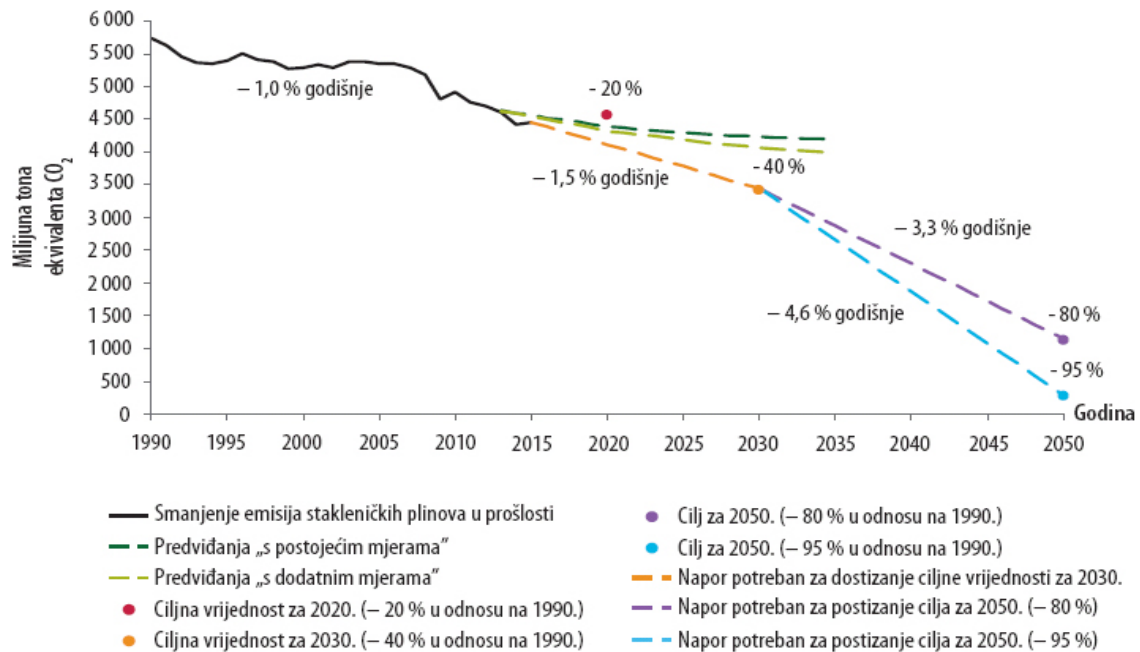
Grafikon 19: Udio energije iz obnovljivih izvora EU, projekcija plana do 2030.



Izvor:<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2019/HR/COM-2019-175-F1-HR-MAIN-PART-1.PDF>

Trenutačni trendovi, predviđanja i ciljne vrijednosti smanjenja emisija koje je potrebno ostvariti radi dostizanja ciljnih vrijednosti prikazani su grafikonu (grafikon 20). Vidljivo je da se ciljne vrijednosti smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. godine neće postići bez ulaganja znatnih dodatnih napora. Da bi se postigle ciljne vrijednosti za 2030. godinu, godišnji naponi u svrhu smanjenja emisija morat će se udvostručiti u sljedećem desetljeću. Međutim, najznačajnija promjena bit će potrebna nakon 2030. godine, kad će stopa smanjenja emisija trebati nadmašiti povijesne razine za tri do četiri puta kako bi se postigao cilj za 2050. godinu.

Grafikon 20: Trendovi, predviđanja, ciljne vrijednosti i ciljevi u pogledu smanjenja emisije stakleničkih plinova u EU-U, projekcija plana do 2050.



Izvor: Europska agencija za okoliš; dostupno na: <http://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe>

Kako bi se dostigle te ciljne vrijednosti i ostvarili ciljevi, EU je utvrdio podciljeve za smanjivanje emisija u sektorima obuhvaćenima sustavom EU-a za trgovanje emisijama (sustav EU ETS). U sektorima koji nisu obuhvaćeni tim sustavom EU raspodjeljuje napore među državama članicama određivanjem obvezujućih nacionalnih ciljnih vrijednosti smanjenja emisija stakleničkih plinova – to se naziva „raspodjelom tereta“. Radi praćenja napretka postignutog u smanjenju emisija stakleničkih plinova na razini EU-a Europska komisija i države članice podnose UNFCCC-u godišnje izvješće o svojim antropogenim emisijama stakleničkih plinova. EU je također uspostavio unutarnji sustav izvješćivanja o emisijama. Taj se sustav temelji na inventaru stakleničkih plinova EU-a, skupu inventara država članica koji je sastavila Komisija. Europska agencija za okoliš (EEA) provodi godišnje provjere kvalitete inventara država članica u suradnji s Eurostatom i Zajedničkim istraživačkim centrom Europske komisije. Kako bi se zadani ciljevi postigli, u smanjenju emisije moraju sudjelovati sve države članice. Postignut je dogovor kojim se utvrđuju godišnji nacionalni ciljevi. Nacionalni ciljevi izračunati su prema BDP-u per capita,

a kreću se od nule do 40 posto smanjenja emisija u odnosu na razine od 2005. i u skladu su s ciljem od 30 posto smanjenja za EU za gore spomenute sektore koji nisu u sustavu ETS-a (prijevoz (osim zračnog i brodskog prometa), poljoprivreda, građevina i upravljanje otpadom). Svi ovi ciljevi također su u skladu s obvezama iz Pariškog klimatskog sporazuma. Za države članice utvrđena je putanja smanjenja emisija kako bi se osiguralo da emisije tijekom tog razdoblja smanjuju stalnom brzinom. Rezerva će biti dostupna samo ako EU postigne svoj cilj za 2030. Stvorena je sigurnosna rezerva koja obuhvaća ukupno 105 milijuna tona ekvivalenta CO<sub>2</sub> i koja će biti dostupna 2032. Njezina je svrha pomoći državama članicama slabijeg ekonomskog stanja koje mogu imati poteškoća u ostvarivanju svojih ciljeva za 2030.

## 6. ZAKLJUČAK

Energija je neophodan element u jačanju razine ekonomskog rasta zemlje. Gospodarski razvoj zemlje i društva nezamisliv je bez upotrebe energije kao osnovnog inputa u proizvodnom procesu. Energenti su oduvijek bili sastavni dio čovjekova života, a povijesna razdoblja obilježena pojedinim energentima, imala su u skladu sa time i pripadajuće stope rasta kako stanovništva tako i bruto domaćeg proizvoda. Može se reći da bruto domaći proizvod stagnira sve do prve industrijske revolucije, a onda počinje rasti, osobitno u zemljama bogatim energentima. Energija je najvažnije pitanje 21. stoljeća. Energetska tranzicija definira se kao tranzicija (pomak) od energetske sustava kojim dominira fosilna energija prema sustavu koji koristi većinu obnovljivih izvora energije uz povećanje energetske učinkovitosti i bolje upravljanje potrošnjom energije. Na taj način bi se odvojio gospodarski rast i razvoj od potrošnje energije iz fosilnih izvora. Europska unija aktivno promiče prelazak Europe na društvo s niskim emisijama ugljika te ažurira svoja pravila kako bi se olakšala potrebna privatna i javna ulaganja u prijelaz na čistu energiju. To bi trebalo donijeti koristi za planet, ali i za gospodarstvo i potrošače. Poticanje obnovljivih izvora energije i poboljšanje energetske učinkovitosti ključni su za smanjenje emisija stakleničkih plinova u Europi i ispunjavanje obveza iz Pariškog sporazuma. Europska energetska unija osigurat će sigurnu, pristupačnu i klimatski prihvatljivu energiju u Europi. Mudrijom upotrebom energije uz istovremenu borbu protiv klimatskih promjena potiču se otvaranje novih radnih mjesta i rast te se ulaže u budućnost Europe. Energetski sektor ima neizravan i izravan utjecaj na razvoj gospodarstva Europske unije, odnosno na rast bruto domaćeg proizvoda. Statistička analiza pokazala je da EU uspješno provodi energetske tranzicije, te da je na dobrom putu ispunjenja zadanih ciljeva. EU danas troši manje energije nego prije deset godina, uglavnom zbog dobitaka u području energetske učinkovitosti. BDP EU za promatrano razdoblje je višestruko narastao, dok su ostali pokazatelji ili u fazi stagnacije ili u silaznom trendu. Primarna i finalna potrošnja strogo gledajući imaju uzlazni trend, ali uspoređujući sa gospodarskim rastom može se zaključiti da su u fazi stagnacije. EU je obećala postizanje potrošnje primarne energije od ne više od 1 483 milijuna tona ekvivalentne nafte (Mtoe) i ukupne potrošnje energije od ne više od 1 086 Mtoe u 2020. godini. Ostali pokazatelji kao što su emisija stakleničkih plinova i energetska intenzivnost, također ukazuju na pozitivne promjene i imaju silazne trendove. Ukupna emisija stakleničkih plinova smanjila se za 18,25% te je EU na dobrom putu smanjenja stakleničkih plinova za 20% do 2020. godine. S obzirom da EU posljednje desetljeće ima kontinuirani rast broja



stanovnika, ukupna emisija po glavi stanovnika smanjila se za 27,27%. Neizravan utjecaj javlja se kod ekonomskih aktivnosti gdje je energija intermedijalno dobro, energenti služe za pokretanje strojeva u industrijama koje zauzimaju značajan udio u bruto domaćem proizvodu te zapošljavaju veliki broj radno sposobnog stanovništva. Izravan doprinos energetskog sektora bruto domaćem proizvodu je energija koja se isporučuju kućanstvima i kao takva ulazi u strukturu osobne potrošnje. Također, u osobnu potrošnju ulazi i električna energija koja pokreće većinu kućanskih aparata, ali i energenti potrebni kao gorivo za pokretanje prijevoznih sredstava. Više od polovice bruto domaće potrošnje energije u EU dolazi iz uvoza, a visoka proporcija uvoza koncentrirana je na mali broj zemalja. Nadalje, slaba je diverzificiranost dobavnih pravaca te raznolikost u korištenju energetskih resursa. EU je najveći uvoznik primarne energije na svijetu. To EU čini podložnijom političko-ekonomskim utjecajima zemalja iz kojih uvozi energiju te podložnijom sezonskim oscilacijama u proizvodnji energije, što negativno utječe na odluke o investiranju te gospodarsku stabilnost. Proizvodnja energije u EU opada, te je izvoz značajno niži od uvoza. U proizvodnji primarne energije dominira nuklearna energija, čija se sigurnost i utjecaj na okoliš sve više dovode u pitanje. Zabilježen je značajan porast proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, što je rezultat napora EU u dekarbonizaciji gospodarstva i smanjenju ovisnosti o uvozu energenata. Proizvodnja energije izravno i neizravno značajno utječe na zapošljavanje te stvara visoku dodanu vrijednost. Zbog povećane brige o energetskej efikasnosti, u čemu je EU uz Japan svjetski lider, smanjuje se potrošnja energije u EU.

Osim energetske i klimatske politike, energetska unija obuhvaća strukturu modernizaciju europskog gospodarstva. Ona promiče strukturu reformu korištenja energije i resursa u svim ključnim sektorima: energije, sa središnjom ulogom, graditeljstva, prometa, industrije, poljoprivrede i općenitije upotrebe zemljišta. Energetska unija je i strategija ulaganja koja pozitivno utječe na gospodarstvo i zapošljavanje te vodi računa o utjecaju na osjetljive regije i ljude. Usmjerenošću na učinkovitost i domaće energetske resurse, ona će ojačati položaj EU-a na globalnim tržištima.

Odnos između potrošnje energije i ekonomskog rasta važan je za dizajniranje učinkovite energetske i ekološke politike koja će promicati održivi rast i razvoj kako bi se zadovoljile potrebe sadašnjih generacija bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija da zadovolje svoje potrebe.

## 7. LITERATURA

Stručne knjige, časopisi i publikacije:

1. Bičanić, I., Deskar-Škrbić, M. (2018) Makroekonomika I, Biblioteka Ekonomski Lab-analitika, Zagreb
2. Cameron, R., Neal. L. (2003) A concise Economic History of the World, From Paleolithic Times to the Present, Fourth edition, New York, Oxford University Press
3. Europska komisija: „Okviri za klimatsku i energetske politiku u razdoblju od 2020-2030“, Bruxelles 2014
4. Europska komisija (2019) Četvrto izvješće o stanju energetske unije, Bruxelles
5. Europska komisija (2015) Paket mjera za energetske uniju, Bruxelles
6. Dekanić, I. (2014) Koncept „Energije za energiju“, Rudarsko-Geološko-Naftni Fakultet Sveučilišta u Zagrebu
7. Dominis, Ž., (2006) Posljedice stupanja na snagu protokola iz Kyota, Naše more
8. Fatur Šikić, T. (2018) Utjecaj potrošnje energije na ekonomski rast u razvijenim i post-tranzicijskim zemljama europske unije, Doktorski rad, Ekonomski fakultet Rijeka
9. Gelo, T. (2010) Makroekonomika energetske tržišta, Zagreb, Politička kultura
10. Gelo, T. (2010) Energetski pokazatelji kao indikatori razvijenosti zemlje, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu
11. Gelo, T. (2018) Važnost energije kroz povijest, Sveučilište u Zagrebu Ekonomski fakultet
12. Gelo, T. (2019) Energetska tranzicija i novi modeli energetske tržišta, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu Ekonomski fakultet
13. Mjere EU-a u području energije i klimatskih promjena (2017)
14. Šljivac, D., Šimić, Z. (2009) Obnovljivi izvori energije: Najvažnije vrste, potencijal i tehnologija, MINGORP
15. Udovičić, B. (1998) Razvitak i energetika, Inačica, Zagreb

Internet stranice:

1. EUROSTAT - <https://ec.europa.eu/eurostat/home>
2. IEA - <https://www.iea.org/>
3. IRENA - <https://www.irena.org/>
4. BRITISH PETROLEUM - <https://www.bp.com/>
5. DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU - <https://www.dzs.hr/>
6. The World Economic Forum - <https://www.weforum.org/>

Popis slika:

1. Pet usko povezanih i uzajamno osnažujućih dimenzija okvirne strategije za otpornu energetska uniju
2. Unutarnje energetska tržišta EU 2017. – 2020.
3. Modernizacija gospodarstva – uloga energetska unije i klimatska politike

Popis grafikona:

1. Proizvodnja ugljena po stanovniku u razdoblju od 1820. – 1920.
2. Potrošnja ugljena po stanovniku u razdoblju od 1820. – 1920.
3. Ukupno stanovništvo EU u razdoblju 1990. – 2018.
4. Ukupna promjena stanovništva u državama članicama EU 2017. (na 1000 stanovnika)
5. Stanovništvo EU po dobnim skupinama u razdoblju od 2007. - 2018.
6. Predviđena stopa ovisnosti starijih osoba, EU u razdoblju 2017. – 2080. (%)
7. Realni BDP EU u razdoblju od 1995. – 2018.
8. Realni BDP po stanovniku u razdoblju 2008. – 2018. godine
9. BDP prema granama gospodarske aktivnosti 2007. – 2017. (%)
10. Potrošnja energije u svijetu u razdoblju od 1995. – 2018.
11. Primarna i finalna potrošnja energije EU u razdoblju 2000. – 2017.
12. Promjene u strukturi izvora električne i toplinske energije 1990. – 2015.
13. Energetska intenzivnost EU u razdoblju 1995. – 2017.
14. Ukupna emisija stakleničkih (u CO<sub>2</sub> ekvivalentu) u razdoblju od 1995. – 2017.
15. Emisija stakleničkih plinova po glavi stanovnika u razdoblju od 1995. – 2017.
16. Potrošnja energije i gospodarski razvoj EU u razdoblju od 1995. – 2017.
17. Kretanje realnog BDP-a i primarne potrošnje EU za razdoblje od 1995. – 2030.
18. Predviđanja proizvodnje energije u EU-u prema vrstama goriva
19. Udio energije iz obnovljivih izvora EU, projekcija plana do 2030.
20. Trendovi, predviđanja, ciljne vrijednosti i ciljevi u pogledu smanjenja emisije stakleničkih plinova u EU-U, projekcija plana do 2050.

## 8. ŽIVOTOPIS

### OSOBNJE INFORMACIJE

Vučković Marija

📍 Prnjavor 39, 35000 Slavonski Brod



✉ [marija-271192@hotmail.com](mailto:marija-271192@hotmail.com)

Spol Žensko | Datum rođenja 27/11/1992 | Državljanstvo hrvatsko

### RADNO ISKUSTVO

2018 - danas	Računovođa Inter Cars d.o.o.
2017 - 2018	Mlađi računovođa Inter Cars d.o.o.
2015 - 2016	Administrativni referent Inter Cars d.o.o.

### OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

2017 - danas	Ekonomski fakultet, Zagreb, diplomski stručni studij Smjer: Ekonomika energije i okoliša (VSS)
2012 - 2015	Ekonomski fakultet, Zagreb, stručni studij poslovne ekonomije- Smjer: Računovodstvo i financije (VŠS)
2008 - 2012	Ekonomsko – birotehnička škola Slavonski Brod, Smjer: Ekonomist (SSS)

### OSOBNJE VJEŠTINE

MATERINSKI JEZIK hrvatski

#### OSTALI JEZICI

RAZUMIJEVANJE	GOVOR	PISANJE
---------------	-------	---------

	SLUŠANJE	ČITANJE	GOVORNA INTERAKCIJ A	GOVORNA PRODUKCIJA	
engleski	A1	A1	A1	A1	B1

KOMUNIKACIJSKE  
VJEŠTINE

Dobre komunikacijske vještine stečene napretkom na radnim mjestima, komunikacija sa kupcima, dobavljačima putem maila i telefona

ORGANIZACIJSKE /  
RUKOVODITELJSKE  
VJEŠTINE

Organiziranje tima ljudi, raspodjela zadataka, razmjena mišljenja i iskustva

INFORMACIJSKO-  
KOMUNIKACIJSKE  
TEHNOLOGIJE

MS Office paket, Internet

DODATNE  
INFORMACIJE

2019	INA Case Study, Zbrinjavanje otpadnog jestivog ulja iz kućanstva
2018	RRiF, Zagreb, Obračun plaća, nadonkada i ostalih primitaka (seminar)
2016 – 2017	RRiF, Zagreb, Samostalni računovođa (certifikat)
2015	DISC komunikacijski model, Mercuri International Zagreb (certifikat)