

# Uvod

Od 2020. europska i globalna energetska tržišta prolaze kroz tešku krizu. To je posljedica niza čimbenika, počevši od recesije uzrokovane bolešću COVID-19, nakon koje su 2021. uslijedili znatan globalni gospodarski oporavak nakon krize uzrokovane bolešću COVID-19, nepovoljni vremenski uvjeti za proizvođače energije iz obnovljivih izvora i zastoji u radu francuskih nuklearnih elektrana. Nakon opće ruske invazije na Ukrajinu u veljači 2022. kriza je poprimila nove razmjere, usporedive s naftnim krizama 70-ih godina 20. stoljeća, s dotad nezabilježenim poremećajima opskrbe prirodnim plinom u Europi, zbog čega su cijene plina i električne energije porasle na rekordne razine.

EU je na krizu reagirao ujedinjeno, odlučno i solidarno. Zbog povećanja uvoza ukapljenog prirodnog plina (UPP) smanjio se ruski utjecaj na europsku opskrbu plinom. EU je proveo brze zajedničke hitne mjere kako bi omogućio štednju plina, punjenje skladišta plina, zajedničku nabavu plina, jačanje pravila solidarnosti u slučaju izvanrednog stanja u vezi s plinom, smanjenje cijena električne energije i plina te ublažavanje učinka visokih cijena na potrošače. Cijene plina ostale su vrlo visoke do kraja 2022., nakon čega su se postupno smanjile na prihvatljivije razine zahvaljujući regulatornim mjerama, smanjenju potražnje i poboljšanju drugih temeljnih tržišnih pokazatelja.

Unatoč tome, potreba za prijelazom na dekarboniziran europski energetski sustav, koji manje ovisi o uvozu energije, nikad nije bila veća ni jasnija. Uspješnom energetskom tranzicijom, kojom bi se povećale proizvodnja energije iz obnovljivih izvora i energetska učinkovitost, smanjile bi se emisije ugljičnog dioksida, a ujedno zaštitila europska kućanstva i poduzeća od nestabilnosti cijena, smanjila ovisnost o uvezenim i skupim fosilnim gorivima te ojačala strateška autonomija Europe Energija bi trebala ostati cjenovno pristupačna kućanstvima i poduzećima, a regulatorni uvjeti omogućivati ulaganja u tehnologije potrebne za daljnju dekarbonizaciju.

Ovo izvješće sadržava detaljne informacije za razumijevanje kretanja cijena i troškova energije u EU-u od 2010. do 2022. te, ako su za to dostupni podaci[[1]](#footnote-1), do sredine 2023. U njemu se analiziraju **kretanja cijena** električne energije, prirodnog plina i naftnih derivata, detaljno razmatraju njihovi **tržišni i regulatorni pokretači** te pružaju međunarodne usporedbe. U njemu se isto tako ocjenjuju važnost i utjecaj troškova energije na europska poduzeća i kućanstva. Sadržava analizu **troškova EU-a za uvoz energije**, udjela troškova energije za odabrane industrijske sektore i učinka **rashoda za energiju na troškove kućanstava.** U izvješću se razmatra i važnost **poreza na energiju** kao izvora prihoda države.

Ovo se izvješće, kao i ona koja su mu prethodila[[2]](#footnote-2), oslanja na podatke i analize iz detaljne studije[[3]](#footnote-3) i rada Europske komisije. U njemu se prednost daje javno dostupnim izvorima statističkih podataka, dopunjenima nizom posebnih zbirki podataka. Nakon Brexita izvješće se odnosi na EU-27.

# Kretanja cijena energije

## Cijene električne energije

Od 2015. do 2019. europske **veleprodajne cijene električne energije** fluktuirale su od 40 do 60 EUR/MWh. **Cijene na promptnom tržištu** bile su relativno stabilne do kraja 2018., a zatim su se smanjile 2019. zbog slabe potražnje, manjih troškova goriva i povećanja proizvodnje energije iz obnovljivih izvora. Pandemija bolesti COVID-19 dovela je 2020. do daljnjeg znatnog pada potražnje za električnom energijom, što je zajedno s porastom proizvodnje energije iz obnovljivih izvora dovelo do iznimno niskih veleprodajnih cijena (17 EUR/MWh u svibnju 2020.), uključujući sve češća razdoblja negativnih cijena tijekom dana.

Gospodarski oporavak nakon krize uzrokovane bolešću COVID-19 koji je započeo 2021., rusko uplitanje u opskrbu EU-a plinom i, naposljetku, ruska invazija na Ukrajinu doveli su do raširenih poremećaja na globalnim i europskim energetskim tržištima. To je utjecalo i na veleprodajne cijene električne energije u EU-u jer su se zbog viših cijena plina (vidjeti poglavlje 2.2. o plinu) cijene električne energije povećale na između 150 i 270 EUR/MWh (Slika 1). U Europi su elektrane na plin često marginalna tehnologija koja određuje veleprodajne cijene električne energije. Ograničene mogućnosti zamjene proizvodnje električne energije na plin jeftinijim izvorima proizvodnje energije, zajedno s niskim razinama proizvodnje hidroenergije i energije iz obnovljivih izvora, kao i zastoji u radu nuklearnih elektrana, doveli su do rekordno visokih cijena električne energije 2022. (do 400 EUR/MWh u kolovozu 2022.).

Međutim, od kraja 2022. opći trend smanjenja cijena plina, smanjena potražnja, veća proizvodnja nuklearne energije i energije iz obnovljivih izvora te oporavak zaliha vode doveli su do povrata relativno nižih cijena (u rasponu od 70 do 120 u prvoj polovini 2023.).

**Slika 1: kretanje prosječnih mjesečnih veleprodajnih cijena bazne električne energije za dan unaprijed u Europi (EUR/MWh, lijeva ljestvica) te raspon maksimalnih i minimalnih cijena na glavnim tržištima EU-a (%, desna ljestvica)**

*Izvor: Trinomics et al. (2023.), na temelju podataka agencije S&P Platts i mreže ENTSO-E*

U desetljeću prije energetske krize europske veleprodajne cijene električne energije bile su niže ili usporedive s cijenama u Japanu i Kini (Slika 2) te su kroz povijest većinu vremena bile više od cijena u SAD-u (do 40 %). Energetska kriza i ruski rat protiv Ukrajine doveli su do približavanja europskih i azijskih cijena. Zahvaljujući izrazito velikoj domaćoj proizvodnji plina cijene u SAD-u ostale su relativno niske, a europske veleprodajne cijene električne energije postale su od dva do pet puta više od cijena u SAD-u. Slična povećanja zabilježena su i za veleprodajne cijene električne energije u Ujedinjenoj Kraljevini i Japanu. Kineske cijene električne energije mogle bi biti odraz velikih subvencija prije 2020. (nema novijih dostupnih podataka).

**Slika 2: usporedba prosječnih mjesečnih veleprodajnih cijena električne energije za dan unaprijed u EU-u, SAD-u, Ujedinjenoj Kraljevini, Japanu i Kini (EUR2021./MWh****[[4]](#footnote-4))**



*Izvor: Trinomics et al. (2023.), na temelju podataka agencije S&P Platts, mreže ENTSO-E, burze JEPX, agencije EIA i društva CEIC*

Nakon duljeg razdoblja relativne stabilnosti (2010. – 2019.) **maloprodajne cijene električne energije** počele su se znatno povećavati 2021. kao odgovor na rast veleprodajnih cijena (Slika 3). Maloprodajne cijene obično su više od veleprodajnih cijena, ali od kraja 2021. bile su niže od veleprodajnih tržišnih cijena u razdoblju naglog porasta cijena tijekom krize (npr. neposredno nakon invazije na Ukrajinu i tijekom ljeta 2022.).

**Slika 3: sastav ponderiranih prosječnih maloprodajnih cijena električne energije za kućanstva u EU-27 (EUR/MWh)**



*Izvor: Trinomics et al. (2023.), na temelju podataka Eurostata i društva VaasaETT*

Do toga je došlo jer je povećanje veleprodajnih cijena bilo brzo i veliko te je bilo odraz potrebe za uravnoteženjem ponude i potražnje. S druge strane, prijenos učinka na maloprodajne cijene bio je odraz stanja na tržištu trgovaca na malo i smanjen je zahvaljujući njihovim strategijama opskrbe (npr. dugoročni ugovori i druga zaštita cijena), strukturi ugovora u državama članicama (ugovori s dinamičnom cijenom u odnosu na ugovore s fiksnom cijenom), razini maloprodajnog tržišnog natjecanja i javnim intervencijama[[5]](#footnote-5). Prosječne maloprodajne cijene električne energije u EU-u počele su rasti otprilike šest mjeseci nakon veleprodajnih cijena krajem 2021. Dosegnule su najvišu razinu u listopadu 2022., a smanjile su se 2023. zbog pada veleprodajnih cijena.

Kad je riječ o komponentama cijena električne energije (troškovi energije, naknade za mrežu te porezi i pristojbe), povećanja komponente troškova energije (uglavnom veleprodajne cijene, ali i marže koje naplaćuju dobavljači energije) i u znatno manjoj mjeri porez na dodanu vrijednost (PDV) potaknuli su rast maloprodajnih cijena električne energije u razdoblju 2021. – 2022. Naknade za mrežu ostale su stabilne, dok su se porezi na energiju blago smanjili u istom razdoblju, što je odraz privremenog odgovora politike na krizu.

Konkretno, prosječna maloprodajna cijena električne energije u EU-27 povećala se za 9 % (+ 19 EUR/MWh) na 235 EUR/MWh od 2020. do 2021. U prvoj polovini 2022. cijene su skočile na 310 EUR/MWh (+ 32 %), a u drugoj polovini 2022. na 371 EUR/MWh (+ 20 %). U prvoj polovini 2023., nakon smanjenja na veleprodajnim tržištima, maloprodajne cijene smanjile su se na 310 EUR/MWh (– 16 %). Maloprodajne cijene električne energije dosegnule su najvišu razinu od više od 500 EUR/MWh u Austriji, Belgiji, Danskoj, Njemačkoj, Italiji i Nizozemskoj.

Sastav i razina maloprodajnih cijena za kućanstva znatno se razlikuju među državama članicama (Slika 4). Maloprodajne cijene električne energije za kućanstva kretale su se od 637 EUR/MWh (Italija) do 92 EUR/MWh (Mađarska) u siječnju 2023., pri čemu se većina razlike bez dvojbe može pripisati komponenti energije (plavi stupac na slici 4). Povrat poreza na energiju u Litvi, Luksemburgu i Nizozemskoj te popust na naknade za mrežu u Portugalu smanjili su, u nekim slučajevima znatno, maloprodajnu cijenu koju su potrošači stvarno plaćali u tim zemljama. Bugarska, Mađarska, Irska i Latvija smanjile su poreze i pristojbe na električnu energiju na 0 EUR/MWh u okviru svojih nacionalnih mjera za savladavanje krize cijena energije.

**Slika 4: cijene električne energije, siječanj 2023. (EUR/MWh, najreprezentativnija skupina potrošnje[[6]](#footnote-6))**



*Izvor: Trinomics et al. (2023.), na temelju podataka Eurostata i društva VaasaETT*

Slika 5 prikazuje kretanja maloprodajnih cijena električne energije za industriju u EU-u, SAD-u, Japanu i drugim zemljama od 2008. do 2022. Prosječne maloprodajne cijene električne energije za industriju u Japanu i EU-27 na sličnim su visokim razinama, dok su cijene u SAD-u znatno niže nego u EU-u (otprilike 2 do 3 puta niže). Očito je povećanje prosječnih cijena u EU-u i Japanu od 2020. I cijene u SAD-u počele su rasti 2022., iako su i dalje znatno ispod razina u EU-u. U postocima su se od siječnja 2021. do lipnja 2022. prosječne cijene u EU-u (+ 231 %) i cijene u SAD-u (+ 225 %) povećavale relativno sličnom brzinom.

**Slika 5: maloprodajne cijene električne energije za industriju u EU-27, SAD-u, Ujedinjenoj Kraljevini, Kini i Japanu (EUR2021./MWh4)**



*Izvor: Trinomics et al. (2023.), S&P Platts, Eurostat, Ministarstvo energetike SAD-a, Enerdata (NBS, E-Stats, BEIS, KESIS) i IEA*

## Cijene plina

U razdoblju od 2015. do 2020. europske **veleprodajne cijene plina** fluktuirale su od 5 do 30 EUR/MWh. Cijene su pale na povijesno niske razine u 2019. i 2020. (ispod 5 EUR/MWh u razdoblju od svibnja do srpnja 2020.), kad je potražnja za plinom bila manja zbog relativno blage zime i ograničenja kretanja zbog pandemije bolesti COVID-19. Sve veća potražnja za plinom u razdoblju oporavka nakon krize uzrokovane bolešću COVID-19 dovela je do povećavanja cijena plina od sredine 2021. Do prosinca 2021. povećana potražnja za plinom u Europi i Aziji, u kombinaciji sa smanjenjem izvoza plina iz Rusije i gotovo praznim europskim skladištima u vlasništvu Gazproma[[7]](#footnote-7), dovela je do smanjenja likvidnosti na europskim tržištima plina i povećanja veleprodajne cijene na 113 EUR/MWh, što je više od 3,5 puta iznad povijesnog raspona (Slika 6).

Zatim su u ožujku 2022. zbog ruske invazije na Ukrajinu cijene plina dosegnule novu najvišu razinu od 127 EUR/MWh. Tržište plina postalo je iznimno nestabilno zbog geopolitičkih rizika i poremećaja u opskrbi plinom iz Rusije u Europu. Ljetni toplinski valovi, nestašica vode, slaba proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora i nuklearnih elektrana te niske razine punjenja skladišta doveli su do povećanja potražnje za plinom. S druge strane, smanjila se isporuka plina iz Rusije u Europu, a mogućnost povećanja opskrbe UPP-om nije bila izvjesna[[8]](#footnote-8). To je do kraja kolovoza 2022. dovelo do porasta cijena plina za mjesec unaprijed na dotad nezabilježenih 320 EUR/MWh, unatoč znatnom povećanju uvoza UPP-a.

**Slika 6: odabrane veleprodajne cijene plina u Europi, nominalne cijene (EUR/MWh)**



*Izvor: Trinomics et al. (2023.), na temelju podataka agencije S&P Platts,* *portala EnergyMarketPrice, ureda BAFA i Eurostatove baze podataka Comext*

Od travnja 2022. zabilježene su znatne razlike u cijenama na promptnom tržištu među nacionalnim plinskim čvorištima u Europi, što je trend koji nije zabilježen u prethodnih deset godina. Cijene plina bile su znatno niže u čvorištima koja su izravno povezana s kapacitetima za uvoz UPP-a (npr. u Ujedinjenoj Kraljevini, Francuskoj, Belgiji i Španjolskoj) nego u onim državama članicama koje nemaju izravan pristup terminalima za UPP (najznačajnije u to vrijeme, u Njemačkoj).

Kako bi zamijenila ruski plin, Europa se okrenula ukapljenom prirodnom plinu (UPP), koji se uvozio prvenstveno iz SAD-a (Slika 7), uz povećan uvoz plinovodima iz Norveške, Ujedinjene Kraljevine i Azerbajdžana.

**Slika 7: tjedni uvoz prirodnog plina u EU (2020. – srpanj 2023., plinovodi i UPP)**



*Izvor: Trinomics et al. (2023.), na temelju podataka mreže ENTSO-G i društva Brueghel*

Uvoz UPP-a povećao se s vrlo niske razine tijekom pandemije bolesti COVID-19 i dosegnuo povijesno visoke razine 2022., 73 % više nego u 2021. Udio UPP-a u uvozu plina u EU porastao je s manje od 20 % u 2021. na više od 40 % u rujnu 2023. To je, zajedno s nastojanjima EU-a da smanji potražnju i manjom potrošnjom plina u Aziji, Europi omogućilo da ponovno napuni skladišta plina prije zime 2022./2023. i ostvari ciljeve utvrđene u Uredbi o skladištenju plina[[9]](#footnote-9).

Cijene plina na europskim veleprodajnim tržištima uvijek su bile više od cijena u glavnim zemljama izvoznicama plina (Kanadi, Norveškoj, Rusiji i SAD-u) i usporedive s cijenama u drugim gospodarstvima skupine G-20. Eksponencijalno povećanje cijena plina snažno je utjecalo na Europu i druge zemlje uvoznice plina (Slika 8), dok se cijene nisu toliko drastično promijenile u zemljama proizvođačima plina.

**Slika 8: veleprodajne cijene plina za dan unaprijed u EU-u (ponderirani prosjek), Kini, Japanu,** **Ujedinjenoj Kraljevini i SAD-u (EUR2021./MWh4)**



*Izvor: Trinomics et al., na temelju podataka agencije S&P Platts*

Na **maloprodajne cijene plina** uglavnom utječu veleprodajne cijene plina, ali se učinak promjena cijena u 2021. i 2022. razlikovao (u pogledu razmjera i brzine prijenosa) među državama članicama (Slika 9). To je uglavnom posljedica razlika u vrsti i ambicioznosti nacionalnih mjera za ublažavanje krize, ali i razlika u strukturama trajanja ugovora država članica i strategijama trgovaca na malo za nabavu plina (dugoročni ugovori, zaštita cijena).

**Slika 9: prosječne cijene plina za kućanstva u EU-u u siječnju 2023. (EUR/MWh)**



*Izvor: Trinomics et al. (2023.), na temelju podataka društva VaasaETT*

Prosječne maloprodajne cijene plina za kućanstva u EU-u povećale su se sa 68 EUR/MWh u 2021. na 143 EUR/MWh u siječnju 2023. Iza prosječne cijene u EU-u skrivaju se znatne razlike među državama članicama – omjer najviše i najniže cijene povećao se s 3,5 u 2021. na više od 10 u 2023.

Zbog krize su se znatno promijenili relativni udjeli troškova energije, naknada za pristup mreži te poreza i pristojbi u cijenama plina za kućanstva. Komponenta troškova energije (veleprodajna cijena plus marža) činila je 44 % maloprodajne cijene 2021., ali je 2023. dosegnula 66 %. Udio komponente naknada za mrežu smanjio se s 23 % (2021.) na 16 % (2023.). Udio poreza, pristojbi i PDV-a povećao se s 28 % u 2010. na 34 % u 2021., a zatim se znatno smanjio na 18 % u 2023. zbog državnih intervencija u maloprodajne cijene.

Maloprodajne cijene plina za industriju u EU-u znatno su više nego u SAD-u i drugim zemljama proizvođačima plina, iako su se i one povećale 2021. i 2022. Cijene u Ujedinjenoj Kraljevini i prosjek cijena u EU-u vrlo su slični iako je 2022. došlo do određene razlike jer Ujedinjena Kraljevina ima bolji pristup UPP-u i domaću proizvodnju plina. Cijene plina za industriju u Kini i Japanu u prošlosti su bile više zbog viših veleprodajnih cijena u tim zemljama i njihove ovisnosti o isporukama UPP-a.

**Slika 10: maloprodajne cijene plina za industriju u EU-u i odabranim zemljama (EUR2021./MWh4)**



*Izvor: Trinomics et al. (2023.), na temelju podataka Eurostata, Ministarstva energetike SAD-a i društva Enerdata (BEIS, NBS)*

## Nafta i ugljen

Posljednjih godina zabilježena su i nova razdoblja nestabilnosti **cijena sirove nafte**, koje su u travnju 2020. pale na manje od 20 USD/barel (datirani Brent) zbog znatnog smanjenja potražnje i prevelike ponude u prvim mjesecima primjene ograničenja kretanja zbog pandemije bolesti COVID-19. Cijene sirove nafte počele su rasti usporedno s gospodarskim oporavkom i ublažavanjem ograničenja putovanja zbog pandemije bolesti COVID-19 te su u ožujku 2022. dosegnule najvišu razinu od 130 USD/barel. Otad su cijene pale ispod 80 USD/barel, unatoč smanjenju proizvodnje organizacije OPEC+ i geopolitičkim napetostima i sukobima na Bliskom istoku, uglavnom zbog povećane proizvodnje u SAD-u i relativno niske potrošnje u Aziji (Slika 11).

**Slika 11: mjesečni prosjek cijena sirove nafte i termalnog ugljena (USD/barel; EU/tona)**



*Izvor: GU ENER, ENERScope, na temelju baze podataka Opservatorija za energetsko tržište*

Od rujna 2020. znatno su porasle i cijene **ugljena**, s oko 50 EUR/tona na više od 380 EUR/tona u srpnju 2022., i to zbog povećane potražnje nakon pandemije bolesti COVID-19, problema u proizvodnji energije iz nuklearnih elektrana te prelaska s plina na ugljen u proizvodnji električne energije. Otada su se cijene ugljena stabilizirale na nižim razinama te su na kraju prve polovine 2023. iznosile 111 EUR/tona.

Općenito, maloprodajne cijene **naftnih derivata** (Slika 12) slijedile su kretanje cijena sirove nafte i znatno su se smanjile nakon jeseni 2022. Najviše su porasle cijene dizela i loživa ulja, uglavnom zbog toga što su kapaciteti rafinerija u cijelom svijetu bili ograničeni.

**Slika 12: prosječne potrošačke cijene naftnih derivata u EU-u, uključujući pristojbe i poreze (EUR/litra)**



*Izvor: GU ENER, ENERScope, na temelju baze podataka Opservatorija za energetsko tržište*

Privremene porezne olakšice i drugi oblici subvencija pruženih u nekoliko država članica samo su djelomično ublažili rast cijena goriva. Maloprodajne cijene dizela dosegnule su vrhunac u većini država članica u ožujku 2022., a zatim su se do prosinca 2022. smanjile zbog privremenih poreznih olakšica i drugih mjera potpore. Nakon isteka tih privremenih mjera cijene dizela ponovno su se povećale u većini država članica u rujnu 2023., ali su općenito ostale niže od najviših cijena dosegnutih za vrijeme krize.

# Kretanja troškova energije

## Troškovi EU-a za uvoz energije

Troškovi EU-a za uvoz energije smanjili su se 2020. na 163 milijarde EUR zbog posljedica pandemije bolesti COVID-19 (Slika 13), a zatim su se 2021. povećali na 285 milijardi EUR. U 2022. dosegnuli su dotad nezabilježenih 604 milijarde EUR (3,8 % BDP-a EU-27). Na porast 2021. utjecale su cijene nafte (uvoz nafte činio je 69 % ukupnih troškova uvoza), dok su 2022. cijene i nafte i plina pridonijele povećanju troškova EU-a za uvoz.

Pad troškova uvoza energije u 2020. na 1 % BDP-a i naglo povećanje 2021. i 2022. na gotovo 4 % BDP-a pokazuju koliko cijene fosilnih goriva negativno utječu na rast i koliko su niži troškovi energije tijekom pandemije omogućili gospodarstvima EU-a da izbjegnu ozbiljnu recesiju. Unatoč nižim cijenama troškovi energije za 2023. i dalje bi mogli biti vrlo veliki povijesno gledano, iako znatno niži nego 2022., te bi mogli usporiti europski gospodarski rast.

**Slika 13: procijenjeni troškovi EU-a za uvoz energije za razdoblje 2014. – 2022. (u milijardama EUR; % BDP-a EU-a)**



*Izvor: Trinomics, GU ENER, na temelju podataka iz Eurostatove baze podataka Comext*

Drugim riječima, da se prelazak na niskougljičnu energiju ubrzao prije krize, EU bi imao manje fosilnih goriva u kombinaciji izvora energije (i dalje 69 % u 2021.), a učinak nestabilnih cijena energije bio bi znatno manji.

## Rashodi kućanstava za energiju

Rashodi za energiju europskih kućanstava (određeni maloprodajnim cijenama i potrošnjom kućanstava) smanjivali su se za sve razine dohotka od 2012. do sredine 2021., kad je taj trend preokrenula energetska kriza. Europska kućanstva s niskim dohotkom[[10]](#footnote-10) 2020.[[11]](#footnote-11) su prosječno potrošila 7,8 % (953 EUR) svojih ukupnih sredstava na energiju. Kućanstva s nižim srednjim i srednjim dohotkom obično imaju veće apsolutne rashode za energiju, ali ti rashodi čine manji udio njihovih ukupnih sredstava. Ta su kućanstva 2020. potrošila 7,2 % odnosno 6,4 % svojih ukupnih sredstava na energiju (smanjenje sa 7,6 % i 6,9 % u 2010.).

Rast cijena energije, posebno u drugoj polovini 2021. i 2022., doveo je do većih rashoda za energiju u europskim kućanstvima (Slika 14), a sve veći broj kućanstava teško zadovoljava svoje energetske potrebe. Povećanje troškova energije 2022. nerazmjerno je utjecalo na najranjivija kućanstva. U državama članicama EU-a rashodi za energiju kućanstava s niskim dohotkom povećali su se na procijenjenih 12 % u razdoblju od 2020. do 2022.

To je povećanje uglavnom bilo potaknuto cijenama prirodnog plina, tekućih goriva i električne energije te se nije moglo kompenzirati mjerama za smanjenje potrošnje energije. Nacionalne mjere potpore za rashode kućanstava za energiju pridonijele su ublažavanju učinka energetske krize, ali te mjere (primjerice smanjenje stopa PDV-a) vrlo često nisu bile specifično usmjerene na najranjivija kućanstva.

**Slika 14: rashodi za energiju u kućanstvima s niskim dohotkom (apsolutni i kao postotni udio u ukupnim troškovima kućanstava, 2020.[[12]](#footnote-12))**



*Izvor: Trinomics et al., na temelju* ad hoc *prikupljanja podataka GU-a ENER o rashodima kućanstava*

Stanje kućanstava znatno se razlikovalo među državama članicama EU-a, i u smislu apsolutnih rashoda i izraženo kao udio u ukupnim rashodima.

* U relativnom smislu najsiromašnija kućanstva potrošila su više od 20 % svojih sredstava na energiju u Slovačkoj, a manje od 5 % u Švedskoj i Luksemburgu.
* U apsolutnim vrijednostima najsiromašnija kućanstva potrošila su manje od 500 EUR na energente u Latviji i Rumunjskoj, dok su u Luksemburgu potrošila više od 1500 EUR, a u Danskoj više od 2500 EUR.

Kad je riječ o izboru potrošača, električna energija ostala je najskuplji nositelj energije u 2022. (252 EUR/MWh) (Tablica 1). Za usporedbu prirodni plin (86 EUR/MWh u 2022.) i naftna goriva (od 140 do 203 EUR/MWh) bili su jeftiniji. Čak i ako se uzme u obzir da su dizalice topline znatno učinkovitije od grijača na plin ili ulje[[13]](#footnote-13), razlika između cijena plina i električne energije mogla bi usporiti elektrifikaciju grijanja i hlađenja kućanstava.

**Tablica 1: usporedba različitih energetskih opcija za kućanstva u EU-u po MWh**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Električna energija (DC)** | | **Plin (D2)** | | **Benzin** | | **Dizel** | | **Loživo ulje** | |
| Komponenta | Cijena 2022. (EUR/MWh) | Udio 2022. | Cijena 2022. (EUR/MWh) | Udio 2022. | Cijena 2022. (EUR/MWh) | Udio 2022. | Cijena 2022. (EUR/MWh) | Udio 2022. | Cijena 2022. (EUR/MWh) | Udio 2022. |
| Energija | 111 | 44 % | 41 | 48 % | 109 | 54 % | 109 | 60 % | 105 | 75 % |
| Mreža | 80 | 32 % | 21 | 25 % |  |  |  |  |  |  |
| Porezi | 59 | 24 % | 23 | 27 % | 94 | 46 % | 74 | 40 % | 35 | 25 % |
| Ukupno | 252 |  | 86 |  | 203 | 100 % | 183 | 100 % | 140 | 100 % |

Izvor: Eurostat; za električnu energiju NRG\_PC\_204 i NRG\_PC\_204\_C, podaci za prvo polugodište; za plin NRG\_PC\_202 i NRG\_PC\_202\_C, podaci za prvo polugodište iz publikacije Weekly Oil Bulletin GU-a ENER (za naftne derivate), podaci za 2022. Pretvorba benzina u MWh izvršena je s pomoću faktora 1000 l = 8,9 MWh. Pretvorba dizela i loživog ulja u MWh izvršena je s pomoću faktora 1000 l = 10 MWh

## Troškovi energije za industriju

Iako je energija ključna za gospodarsku aktivnost, ima sve skromniju ulogu u troškovima industrijske proizvodnje u Europi. Za prosječno europsko poduzeće (tablica 2.) troškovi energije činili su 1,7 % troškova proizvodnje 2019.[[14]](#footnote-14), što je smanjenje u odnosu na 2,3 % u 2010. Veća energetska učinkovitost bila je glavni razlog smanjenja troškova energije u tom razdoblju. Manju je ulogu igrao prelazak na druga goriva (npr. s ulja na plin ili s plina na električnu energiju).

**Tablica 2: udjeli troškova energije u industrijskim sektorima 2019.**

|  |  |
| --- | --- |
| Udio energije u troškovima proizvodnje | |
| *Prosječno europsko poduzeće* | 1,7 % |
| Proizvodni sektori | |
| *Računala i elektronika* | 0,6 % |
| *Farmaceutski proizvodi* | 0,9 % |
| *Željezo i čelik* | 6,1 % |
| *Neželjezni metali* | 3,0 % |
| *Proizvodi od gline za građevinarstvo* | 9,0 % |
| *Cement,* *vapno i gips* | 13,4 % |
| Neproizvodni sektori | |
| *Rudarstvo i vađenje* | 4,7 % |
| *Građevinarstvo* | 1,0 % |
| *Trgovina na veliko i malo* | 0,2 % |
| *Kopneni prijevoz* | 34,1 % |
| *Zračni prijevoz* | 29,2 % |
| *Smještaj i restorani* | 2,1 % |
| *Informacije i komunikacije* | 0,4 % |

Izvor: Trinomics et al. (2022.), na temelju podataka Eurostata i ad hoc prikupljanja izrazito agregiranih podataka o troškovima energije za industriju

Udjeli troškova energije u troškovima proizvodnje važniji su za energetski intenzivne industrije. U energetski najintenzivnijim podsektorima udio energije u troškovima proizvodnje može doseći vrlo visoke razine, posebno u podsektorima *gnojiva* (71 %), *feroslitina i silicija* (38 %), *primarnog aluminija* (34 %), *keramike* (37 %), *ambalažnog stakla* (23 %) i *cinka* (22 %). Najnoviji dostupni podaci[[15]](#footnote-15) upućuju na to da se od 2021. do prvog tromjesečja 2022. prosječni udio troškova energije u tim sektorima potencijalno povećao za od 20 do 55 %. U sektoru *gnojiva*, u kojem se prirodni plin upotrebljava i kao sirovina i kao izvor energije, troškovi energije do tad su potencijalno dosegnuli 90 % troškova proizvodnje.

Na međunarodnoj razini proizvodni sektori u nekim zemljama skupine G-20 koje nisu države članice EU-a često imaju niže troškove energije zahvaljujući: i. pristupu velikom broju domaćih izvora energije, ii. nepostojanju strogih politika u području čiste energije i klime ili iii. subvencijama za energiju i drugim državnim mjerama potpore. To upućuje na to da europska industrija treba nastaviti raditi na poboljšanju energetske učinkovitosti i dekarbonizaciji, što bi moglo pomoći u smanjenju ovisnosti o uvozu fosilnih goriva i premošćivanju razlika u cijenama energije u odnosu na međunarodne trgovinske partnere.

## Oporezivanje energije

Porezima na energiju, kako na proizvodnju tako i na potrošnju, osiguravaju se znatni prihodi za proračune država članica EU-a. Prihodi od poreza na energiju bili su stabilni u razdoblju 2010. – 2019. i iznosili su u prosjeku 1,88 % BDP-a, ali su niže cijene energije i manja potrošnja tijekom pandemije bolesti COVID-19 uzrokovali smanjenje na 1,74 % BDP-a. Podaci dostupni za 2021. pokazuju da se povećao iznos poreza na energiju koje su prikupile države članice, koji su iznosili 255 milijardi EUR ili 1,76 % BDP-a EU-a i 4,2 % ukupnih poreznih prihoda (Slika 15).

**Slika 15: prihodi od poreza na energiju u EU-27 (u milijardama EUR; % BDP-a)**



*Izvor: Trinomics et al., na temelju podataka Eurostata (**env\_ac\_tax)*

*\*: postotak ukupnih prihoda od poreza i socijalnih doprinosa (uključujući imputirane socijalne doprinose)*

Uloga poreza na energiju u državnim prihodima znatno se razlikuje među državama članicama. Porezi na energiju u Bugarskoj 2021. činili su 8 % ukupnih prihoda od poreza, dok je u Austriji taj udio iznosio samo 2,9 % (Slika 16). U usporedbi s BDP-om prihodi od poreza na energiju bili su najviši u Grčkoj (3,1 %), a najniži u Irskoj (0,8 %). Općenito, države članice s nižim BDP-om po stanovniku imaju veći udio poreza na energiju u odnosu na ukupne prihode od poreza i BDP.

Zbog nepostojanja konačnih službenih statističkih podataka za 2022. učinak krize na prihode od poreza na energiju 2022. i dalje nije jasan. Vjerojatno su se povećali prihodi od PDV-a povezani s višim maloprodajnim cijenama. S druge strane, manja potražnja za energijom te mjere politike kojima su privremeno snižene stope PDV-a i uvedeni povrati poreza u nekim državama članicama vjerojatno su smanjili prihode od poreza na energiju, posebno od trošarina.

**Slika 16: prihodi od poreza na energiju kao postotak prihoda od poreza i BDP-a[[16]](#footnote-16) (2021.)**



*Izvor: Eurostat (serija podataka* *env\_ac\_tax)*

*\*: postotak ukupnih prihoda od poreza i socijalnih doprinosa (uključujući imputirane socijalne doprinose)*

## Učinak cijena energije na čiste tehnologije – studija slučaja o dizalicama topline

Cijene energije uvelike utječu na financijsku privlačnost alternativa na temelju energije iz obnovljivih izvora i na energetsku tranziciju. Kako bismo razumjeli taj odnos, analizirali smo ključnu mjeru koju kućanstva mogu poduzeti kako bi smanjila potrošnju energije i emisije: prelazak s plinskog na električno grijanje s pomoću dizalice topline[[17]](#footnote-17).

Sljedeći čimbenici utječu na izvedivost zamjene kotlova s unutarnjim izgaranjem dizalicama topline:

* troškovi ulaganja,
* operativni troškovi (npr. cijene električne energije),
* potražnja za grijanjem i temperatura protoka sredstva za grijanje[[18]](#footnote-18).

Prije nedavnog povećanja cijene plina, pri čemu je prosječni omjer cijene električne energije i plina u EU-27 iznosio oko 2,8, troškovi nesubvencioniranih dizalica topline tijekom životnog vijeka bili su slični troškovima plinskih kotlova. Međutim, nedavne visoke cijene plina dovele su do toga da su dizalice topline znatno jeftinija alternativa tijekom njihova životnog vijeka. S obzirom na dugoročne cijene plina i električne energije dizalice topline omogućuju tipičnom kućanstvu[[19]](#footnote-19) da snizi račune za grijanje za od 20 do 25 % (godišnja ušteda od 300 do 700 EUR) i da povrati ulaganje u razdoblju od 6 do 9 godina.

Još jedna prednost prelaska s plinskog grijanja na dizalice topline jest to da prosječno kućanstvo može uštedjeti od 1200 do 2400 m3 plina i smanjiti svoje emisije za 70 % godišnje. Dodatan plin koji se upotrebljava za proizvodnju električne energije koju upotrebljavaju dizalice topline dodaje manje od 10 %[[20]](#footnote-20) te količine ukupnim potrebama za plinom. Kako bi se dobila potpuna slika, ušteda plina od milijun dizalica topline iznosila bi oko 1 % ruske opskrbe EU-a plinom 2021.

# Zaključak

EU je 2022. reagirao ujedinjeno, solidarno i odlučno kako bi prevladao krizu. Države članice EU-a dogovorile su mjere za povećanje transparentnosti pri određivanju cijena na tržištima plina, rješavanje problema prekomjernih cijena plina i planiranje mjera solidarnosti u slučaju izvanrednog stanja povezanog s plinom, što je sve utjecalo na smirivanje europskih tržišta.

Iako su se veleprodajne cijene električne energije i plina znatno smanjile od kraja 2022., i dalje su više nego prije krize, odnosno još uvijek su oko dvostruko više od razina na kojima su bile u prošlosti. Učinak viših cijena na račune za energiju i dalje je velik, posebno za najranjivija kućanstva i poduzeća[[21]](#footnote-21). Povećanje troškova energije dovelo je do većih rashoda za energiju za kućanstva s niskim dohotkom. Slično tome, zaustavilo se prethodno zabilježeno smanjenje udjela troškova energije u energetski intenzivnim industrijama, a preokret je uzrokovao velike izazove u većini energetski intenzivnih industrijskih sektora, unatoč dobrim povijesnim rezultatima u poboljšanju energetske učinkovitosti. Zabilježen je i velik učinak na cjelokupno gospodarstvo EU-a, uz znatno povećanje troškova EU-a za uvoz fosilnih goriva, uglavnom zbog rasta cijena plina i nafte.

Prema ugovorima izgledi za energetska tržišta za 2024. znatno su se poboljšali. Tome su znatno pridonijele mjere koje su države članice i Komisija uspostavile za borbu protiv energetske krize[[22]](#footnote-22). Međutim, smanjenje opskrbe Europe plinom iz ruskih plinovoda uzrokovalo je smanjenje likvidnosti globalnih tržišta plina, za koja se očekuje da će takvima ostati dok se 2025. ne puste u rad novi kapaciteti za ukapljivanje UPP-a. Mogao bi se ostvariti niz rizika 2024., među ostalim snažan oporavak azijske potražnje, ekstremni vremenski uvjeti, daljnje smanjenje uvoza plina iz Rusije i oružani sukobi na Bliskom istoku i drugdje, te izazvati velike reakcije na energetskim tržištima. Kako bi se otklonili ti rizici, produljene su neke hitne mjere[[23]](#footnote-23) uvedene 2022.

Kriza 2021./2022. već je izazvala dugotrajne promjene u opskrbi plinom u EU-u, pri čemu je udio UPP-a sad znatno veći (oko 40 %). Ubrzanom energetskom tranzicijom postupno će se uvoditi daljnje promjene u ponudu i potražnju plina već u narednom desetljeću. Plinovi iz obnovljivih izvora trebali bi se sve više upotrebljavati za potporu radu EU-a na dekarbonizaciji i postizanje većeg stupnja neovisnosti o uvozu fosilnih goriva.

Raširena primjena niskougljičnih i obnovljivih tehnologija, mjere energetske učinkovitosti i povećane stope elektrifikacije u grijanju i prometu također bi mogle pomoći da se u budućnosti izbjegnu krize uzrokovane fosilnim gorivima. Predviđa se da će tehnologije kao što su dizalice topline i električna vozila imati važnu ulogu u zaštiti kućanstava od prekomjernih troškova i ostvariti znatne uštede tijekom njihova životnog vijeka. Kako bi se očuvala konkurentnost europskih poduzeća, energetski intenzivne industrije trebale bi nastaviti poboljšavati svoju energetsku učinkovitost, dok će EU uvesti mjere kojima će se omogućiti ostvarivanje koristi od nižih troškova obnovljivih izvora energije zahvaljujući novom oblikovanju tržišta električne energije i osigurati jednaki uvjeti na međunarodnoj razini provedbom mjera, kao što je mehanizam za ugljičnu prilagodbu na granicama.

1. Ako su bile dostupne, neke referentne vrijednosti ažurirane su u rujnu 2023. kako bi se uzeli u obzir najnoviji podaci. [↑](#footnote-ref-1)
2. COM(2016) 769 final, COM(2019) 1 final i COM(2020) 951 final. [↑](#footnote-ref-2)
3. Studiju će objaviti Ured za publikacije Europske unije. [↑](#footnote-ref-3)
4. Sve su cijene izražene u EUR za 2021. [↑](#footnote-ref-4)
5. Usp. Izvješće o energetskim subvencijama u EU-u za 2023. (COM(2023) 651, 24. listopada 2023.) [↑](#footnote-ref-5)
6. Najreprezentativnija skupina definira se kao ona s najvećim udjelom u ukupnoj potrošnji u bilo kojoj državi članici. Iako se skupina DC upotrebljava kao glavna referentna točka za komparativnu analizu, u nekim državama članicama neka druga skupina može biti najreprezentativnija. [↑](#footnote-ref-6)
7. Gazprom nije ponovno napunio skladišta plina u vlasništvu svojih podružnica u Europi i nije ponudio promptne isporuke plina kako bi zadovoljio rastuću potražnju na globalnim i europskim tržištima plina, što je možda pridonijelo smanjenju likvidnosti tržišta plina. Zalihe u ostalim skladištima plina nisu potpuno obnovljene zbog visokih ljetnih cijena plina. [↑](#footnote-ref-7)
8. Požar u postrojenju za ukapljivanje UPP-a u Freeportu u SAD-u 8. lipnja 2022. doveo je do zatvaranja postrojenja i smanjenja kapaciteta za izvoz UPP-a iz SAD-a za otprilike 20 milijardi kubičnih metara godišnje. Istodobno su infrastrukturna uska grla u sjeverozapadnoj Europi (ograničeno ponovno uplinjavanje UPP-a i prekogranični kapacitet plinovoda) sprječavala povećanje opskrbe UPP-om na ključnim tržištima u EU-u. [↑](#footnote-ref-8)
9. [EUR-Lex – 02022R1032-20220630 – HR – EUR-Lex (europa.eu)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A02022R1032-20220630) [↑](#footnote-ref-9)
10. U ovom se izvješću kućanstva u prvom decilu raspodjele dohotka definiraju kao kućanstva s niskim dohotkom, kućanstva s niskim srednjim dohotkom nalaze se u trećem decilu raspodjele dohotka, a peti decil predstavlja kućanstava sa srednjim dohotkom. Za države članice u kojima su dostupni samo kvintilni podaci upotrebljavaju se prvi, drugi i treći kvintili raspodjele dohotka. [↑](#footnote-ref-10)
11. Najnoviji podaci iz Ankete o potrošnji kućanstava. [↑](#footnote-ref-11)
12. Podaci se odnose na sljedeće godine: Portugal (2010.), Švedska (2012.), Irska (2015.), Malta (2015.), Nizozemska (2015.), Cipar (2016.), Estonija (2016.), Finska (2016.), Litva (2016.), Španjolska (2017.), Francuska (2017.), Njemačka (2018.), Danska (2018.), Slovenija (2018.), Hrvatska (2019.), Latvija (2019.), Rumunjska (2019.) i Slovačka (2019.). Za sve ostale države bili su dostupni podaci za 2020. Prosjek EU-a za 2020. temelji se na podacima o rashodima u državama članicama koje su ih dostavile za 2020. i koje su navele broj ispitanih kućanstava. To uključuje Austriju, Belgiju, Bugarsku, Češku, Mađarsku, Italiju i Luksemburg. Prosjek je ponderiran prema broju kućanstava. [↑](#footnote-ref-12)
13. Vidjeti, na primjer: <https://www.technologyreview.com/2023/02/14/1068582/everything-you-need-to-know-about-heat-pumps>. [↑](#footnote-ref-13)
14. U trenutku pisanja ovog izvješća (listopad 2023.) potpuni i pouzdani podaci o cijenama i troškovima energije za industriju EU-a dostupni su samo do 2019., a za 2020. i 2021. dostupni su djelomični podaci. [↑](#footnote-ref-14)
15. Na temelju podataka prikupljenih 2022. u odgovorima na nestrukturirani upitnik iz 60 postrojenja u šest industrijskih sektora. [↑](#footnote-ref-15)
16. Najnoviji dostupni podaci odnose se na 2020. [↑](#footnote-ref-16)
17. Na temelju studije [*Analysis of the affordability of switching to renewable heating for a standardised middle-income family in the EU*](https://www.coolproducts.eu/wp-content/uploads/2021/10/coolproducts-heating-subsidies-report-web-october21.pdf) Europskog ureda za okoliš (2021.). [↑](#footnote-ref-17)
18. Što je veći temperaturni doprinos, tj. razlika između temperature protoka sredstva za grijanje i temperature izvora topline (zrak ili tlo), to je koeficijent učinkovitosti dizalice topline niži. [↑](#footnote-ref-18)
19. Zajedničko četveročlano kućanstvo u kući od 110 m². Četiri reprezentativna profila grijanja odnosila su se na zone hladne klime (npr. Poljska) i umjerene klime (npr. Nizozemska) s prosječnom ili dobrom izolacijom. [↑](#footnote-ref-19)
20. Oko 100 m3 godišnje po kućanstvu. [↑](#footnote-ref-20)
21. Učinak na [MSP-ove detaljno se opisuje u izvješću izaslanikâ za malo i srednje poduzetništvo:MSP-ovi i rastuće cijene energije – Prvi nalazi i preporuke (*SMEs and rising energy prices - First findings & recommendations*)](https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/core/api/front/expertGroupAddtitionalInfo/46083/download). [↑](#footnote-ref-21)
22. Te mjere uključuju povećanje raznolikosti opskrbe energijom, smanjenje potražnje, povećanje kapaciteta za uvoz UPP-a, obveze punjenja skladišta plina unaprijed, agregiranje potražnje i zajedničku nabavu te mjere za rješavanje problema visokih cijena i njihove nestabilnosti (npr. mehanizam za korekciju tržišta, mehanizam za upravljanje unutardnevnom volatilnosti). [↑](#footnote-ref-22)
23. https://www.consilium.europa.eu/hr/press/press-releases/2023/12/19/energy-prices-and-security-of-supply-council-agrees-to-extend-emergency-measures/ [↑](#footnote-ref-23)