POSLOVNE KARAKTERISTIKE I ULAGANJA U OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE EUROPSKIH ENERGETSKIH KOMPANIJA

Jadrešić, Irena

Professional thesis / Završni specijalistički

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:417846

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Poslijediplomski specijalistički studij *Računovodstvo, revizija i analiza*

Irena Jadrešić

POSLOVNE KARAKTERISTIKE I ULAGANJA U OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE EUROPSKIH ENERGETSKIH KOMPANIJA

Završni rad poslijediplomskog specijalističkog studija

Osijek, 2022.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Poslijediplomski specijalistički studij *Računovodstvo, revizija i analiza*

Irena Jadrešić

POSLOVNE KARAKTERISTIKE I ULAGANJA U OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE EUROPSKIH ENERGETSKIH KOMPANIJA

Završni rad poslijediplomskog specijalističkog studija

JMBAG: 1242

e-mail: irena.jadresic@gmail.com

Mentor: prof. dr. sc. Dubravka Pekanov Starčević

Osijek, 2022.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Economics in Osijek

Postgraduate specialist program in *Accounting, auditing and analysis*

Irena Jadrešić

BUSINESS CHARACTERISTICS AND INVESTMENTS IN RENEWABLE ENERGY SOURCES OF EUROPEAN ENERGY COMPANIES

Postgraduate final paper

Osijek, 2022.

IZJAVA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je specijalistički rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studenta/studentice: Irena Jadrešić

JMBAG: 1242

OIB: 04181986100

e-mail za kontakt: irena.jadresic@gmail.com

Naziv studija: Poslijediplomski specijalistički studij Računovodstvo, revizija i analiza

Naslov rada: Poslovne karakteristike i ulaganja u obnovljive izvore energije europskih energetskih kompanija

Mentor/mentorica rada: prof. dr. sc. Dubravka Pekanov Starčević

U Osijeku, 14. siječnja 2022. godine

Potpis 

Poslovne karakteristike i ulaganja u obnovljive izvore energije europskih energetskih kompanija

SAŽETAK

U području energetike postoje brojni izazovi s kojima se Europa trenutačno suočava, a među ostalim se odnose na klimatske promjene, dekarbonizaciju, spori napredak u smislu energetske učinkovitosti te izazove koje donosi veći udio obnovljivih izvora. Europska energetska politika fokusirana je na osiguranje sigurne opskrbe energijom i uspostavljanje integriranog energetskog tržišta. Obnovljivi izvori energije (biomasa i biogoriva, solarna energija, hidroenergija, energija vjetra, energija oceana te geotermalna energija) zamjenjuju fosilna goriva te doprinose smanjenju emisija stakleničkih plinova. Definiran je cilj da udio potrošnje energije iz obnovljivih izvora u Europskoj uniji do 2030. godine bude 32 % te se očekuje klimatska neutralnost Europe do 2050. godine osiguravanjem opskrbe čistom, sigurnom i cjenovno pristupačnom energijom.

U radu se istražuju poslovne karakteristike triju elektroenergetskih poduzeća u Europskoj uniji, njihova financijska uspješnost, proizvodni miks, ovisnost poslovanja o pojedinim proizvodnim kapacitetima te njihovi dosadašnji napori i budući planovi vezani za investicije i projekte u obnovljive izvore energije. Infrastruktura i proizvodni kapaciteti energetskih poduzeća koja se istražuju u radu relativno su stari, djelomično se oslanjaju na proizvodnju električne energije iz fosilnih goriva, koji su najveći zagađivači, a dijelom na hidroelektrane, koje se ubrajaju u obnovljive izvore energije, te na proizvodnju iz nuklearnih elektrana koje su klimatski neutralne. Na razini EU u tijeku je implementacija mehanizama za financiranje energije iz obnovljivih izvora iz kojih će zemlje članice moći financirati svoja ulaganja u obnovljive izvore energije i tako lakše ostvariti definirane ciljeve EU za dekarbonizacijom i klimatskom neutralnošću.

Ključne riječi: elektroenergetska poduzeća, obnovljivi izvori energije, fosilna goriva, klimatska neutralnost Europe

Business characteristics and investments in renewable energy sources of European energy companies

ABSTRACT

Europe faces major challenges in the field of energy. These include issues related to climate change, decarbonisation, slow progress in energy efficiency and challenges related to renewable energy sources. European energy policy focuses on measures related to integrated energy market and ensuring a secure energy supply. Renewable energy sources (biomass and biofuels, solar energy, hydropower, wind energy, ocean energy and geothermal energy) are substitutes for fossil fuels and contribute to reducing greenhouse gas emissions. The EU has set a target that the share of energy consumption from renewable energy sources in the Union should be 32 % by 2030. Another goal is to make Europe climate neutral by 2050 by ensuring a clean, secure and affordable energy supply.

This paper examines the business characteristics of three electricity companies in the European Union, their financial performance, their production mix, their reliance on individual production capacities, and their efforts and future plans regarding renewable energy investments and projects. The infrastructure and production capacities of the energy companies studied are relatively old, they are partly relying on fossil fuel power generation, which are the biggest polluters, and partly on hydropower plants that represent renewable energy and on production from climate-neutral nuclear power plants.

At EU level, the implementation of mechanisms for financing renewable energy is ongoing, from which member states will be able to finance their investments in renewable energy and thus more easily achieve the defined EU goals for decarbonisation and climate neutrality.

Keywords: electricity companies, renewable energy sources, fossil fuels, European climate neutrality

Sadržaj

1. Uvod 1

2. Teorijska podloga i prethodna istraživanja 3

2.1. Regulativa EU o obnovljivim izvorima energije 3

2.1.1. Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora (RED I) – ciljevi do 2020. godine 3

2.1.2. Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora (RED II) – ciljevi do 2030. godine 4

2.1.3. Europski zeleni plan (*Green deal*) 4

2.1.3.1. Mehanizam za financiranje energije iz obnovljivih izvora 6

2.1.4. Europski parlament 6

3. Metodologija rada 8

4. Opis istraživanja i rezultati istraživanja 10

4.1. Grupa Hrvatska elektroprivreda (HEP grupa) 10

4.1.1. Financijski izvještaji grupe HEP 11

4.1.2. Poslovanje grupe HEP u razdoblju 2017. – 2019. godine 14

4.1.3. Proizvodni miks grupe HEP 18

4.1.3.1. Obnovljivi izvori energije 18

4.1.3.1.1. Hidroelektrane 19

4.1.3.1.2. Sunčane elektrane 20

4.1.3.1.3. BE-TO – Bioelektrane-toplane 20

4.1.3.2. Termoelektrane 21

4.1.3.3. Nuklearna elektrana Krško (NEK) 22

4.1.3.4. Udio instaliranih kapaciteta u grupi HEP 23

4.1.3.5. Proizvodnja električne energije unutar grupe HEP 24

4.1.3.6. Započeti projekti i ulaganja 26

4.1.4. Upravljanje utjecajem poslovanja na okoliš u grupi HEP 26

4.1.4.1. Ciljevi 1 i 2: Ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba istima 27

4.1.4.2. Cilj 3: Sprječavanje i kontrola onečišćenja 28

4.1.4.3. Ostali ciljevi 29

4.2. Grupa Holding Slovenske elektrarne (grupa HSE) 31

4.2.1. Financijski izvještaji grupe HSE 32

4.2.2. Poslovanje grupe HSE u razdoblju 2017. – 2019. godina 35

4.2.3. Proizvodni miks grupe HSE 37

4.2.3.1. Obnovljivi izvori energije 37

4.2.3.1.1. Hidroelektrane ... 38
4.2.3.1.2. Sunčane elektrane ... 39
4.2.3.2. Termoelektrane ... 39
4.2.3.3. Udio instaliranih kapaciteta u grupi HSE ... 40
4.2.3.4. Proizvodnja električne energije unutar grupe HSE ... 41
4.2.3.5. Započeti projekti i ulaganja ... 43
4.2.4. Upravljanje utjecajem poslovanja na okoliš u grupi HSE ... 44
4.2.4.1. Europski i lokalni zakonodavni rizici ... 48
4.2.4.2. Planovi za budućnost ... 49
4.3. Grupa Slovenske elektrarne a.s. (grupa SE) ... 51
4.3.1. Financijski izvještaji grupe SE ... 52
4.3.2. Poslovanje grupe SE u razdoblju 2017. – 2019. godina ... 55
4.3.3. Proizvodni miks grupe SE ... 57
4.3.3.1. Obnovljivi izvori energije ... 57
4.3.3.1.1. Hidroelektrane ... 58
4.3.3.1.2. Sunčane elektrane ... 59
4.3.3.2. Termoelektrane ... 59
4.3.3.3. Nuklearne elektrane ... 60
4.3.3.4. Udio instaliranih kapaciteta u grupi SE ... 61
4.3.3.5. Proizvodnja električne energije unutar grupe SE ... 61
4.3.3.6. Započeti projekti i ulaganja ... 64
4.3.4. Upravljanje utjecajem poslovanja na okoliš u grupi SE ... 65
4.4. Usporedba pokazatelja poslovanja za grupu HEP, grupu HSE i grupu SE za razdoblje 2017. – 2019. godine ... 68
5. Rasprava ... 71
6. Zaključak ... 75
Literatura ... 78
Popis tablica ... 83
Popis grafikona ... 84
Popis kratica i simbola ... 84

1. Uvod

U svim dijelovima svijeta osjećaju se posljedice klimatskih promjena. Razine su mora u rastu, polarne ploče otapaju se te sve učestalije dolazi do obilnih kiša i ekstremnih vremenskih uvjeta u pojedinim regijama, dok se istovremeno u drugima regijama pojavljuju intenzivni toplinski valovi i suše.

Znanstvenici već dulje upozoravaju na klimatske promjene, a one su najvećim dijelom nastale ljudskim djelovanjem. Zbog toga se sve više raspravlja o načinima smanjenja ljudskog utjecaja na klimu te o načinima predviđanja budućih klimatskih promjena. Povećana prisutnost ugljikovog dioksida (CO2) u Zemljinoj atmosferi zbog potrošnje fosilnih goriva te sve veće količine krutih čestica u zraku izazivaju najveću zabrinutost.

Poduzeća koja proizvode električnu energiju iz pogona na fosilna goriva jedna su od najvećih zagađivača te se u ovom radu istražuje na koji se način tri elektroenergetska poduzeća iz Europske unije (dalje u tekstu: EU) spremaju odgovoriti na zahtjeve koje nalaže Europska unija, a tiču se smanjenja emisija stakleničkih plinova. Razmatrat će se financijski izvještaji i financijska uspješnost poduzeća iz obuhvata, usporedit će se proizvodni kapaciteti, započeti projekti i planirana ulaganja, a poseban naglasak bit će na aktivnostima vezanim za smanjenje emisija stakleničkih plinova, ulaganjima u obnovljive izvore energije te načinima na koje se poduzeća pripremaju za izazove kakve donosi europska regulativa vezana za obnovljive izvore energije. Naime, obnovljivi izvori energije zamjena su za fosilna goriva koja su jedan od najvećih zagađivača okoliša, a u posljednjih 15-ak godina zakonodavstvo EU intenzivno se bavi tim pitanjem i promicanjem ekološki prihvatljive „zelene energije“ kako bi se emisija stakleničkih plinova svela na najmanju moguću mjeru.

U svrhu istraživanja načina prilagodbe poslovanja elektroenergetskih poduzeća zahtjevima Europske unije u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova, ponajprije ulaganjem u obnovljive izvore energije, u radu su postavljeni određeni ciljevi. Oni se odnose na analizu poslovnih planova elektroenergetskih poduzeća te utvrđivanje uključuju li oni ulaganja u obnovljive izvore energije i smanjenje proizvodnje iz fosilnih goriva. Nadalje, analizira se uključuju li planovi napuštanje proizvodnje iz fosilnih goriva u rokovima koje propisuje EU te način financiranja ulaganja u obnovljive izvore energije. Istaknuti ciljevi povezani su s hipotezama koje će se testirati, a kojima će se ujedno postavljeni ciljevi rada ostvariti.

1. cilj	**Istražiti uključuju li poslovni planovi elektroenergetskih poduzeća ulaganje u OIE i smanjenje/napuštanje fosilnih goriva u proizvodnji električne energije.**

- H1: Elektroenergetska poduzeća planiraju ulaganja u obnovljive izvore energije i smanjenje ili napuštanje proizvodnje iz fosilnih goriva.

2. cilj	**Utvrditi planiraju li elektroenergetska poduzeća napustiti proizvodnju iz fosilnih goriva u rokovima koje propisuje Europska unija.**

- H2: Elektroenergetska poduzeća s većim udjelom proizvodnje električne energije iz fosilnih goriva neće napustiti takvu proizvodnju u rokovima koje propisuje Europska unija.

3. cilj	**Utvrditi na koji način elektroenergetska poduzeća planiraju financirati ulaganja u OIE.**

- H3: Elektroenergetska poduzeća planiraju financirati ulaganje u OIE zaduživanjem kod financijskih institucija.

Strukturno, rad čini šest osnovnih cjelina. Prvu cjelinu čini uvod u kojem se opisuje svrha rada, definiraju se ciljevi i odgovarajuće hipoteze, zatim se navodi predmet istraživanja te struktura rada. Druga cjelina odnosi se na teorijski okvir gdje se opisuje regulativa EU o obnovljivim izvorima energije. Metodologija rada gdje su opisane metode koje su upotrebljavane u istraživačkom dijelu rada obuhvaćena je u trećoj cjelini. Navodi se i pojašnjava odabir uzorka odnosno način na koji su odabrana tri poduzeća u obuhvatu rada te se opisuju njihove poslovne karakteristike. Četvrtu cjelinu čini istraživački dio u kojem su detaljno opisana poduzeća koja se uspoređuju. Prikazane su osnovne informacije o poduzećima i njihovim ovisnim društvima (grupa HEP, grupa HSE i grupa SE), prikazani su njihovi konsolidirani financijski izvještaji za trogodišnje razdoblje (2017. do 2019. godina), opisane su najznačajnije stavke iz financijskih izvještaja kako bi se stekao uvid u poslovanje i financijsku uspješnost poduzeća, prikazana je usporedba pokazatelja poslovanja u trogodišnjem razdoblju, opisan je proizvodni miks svakog poduzeća te su prikazani udjeli instaliranih kapaciteta iz kojih se proizvodi električna energija. Nadalje, prikazane su i količine električne energije koje se isporučuju kupcima, a prema izvorima proizvodnje, kako bi se utvrdilo iz kojih se izvora proizvodi najviše električne energije. Navedeni su i započeti projekti i planirana ulaganja te je opisano upravljanje utjecajem poslovanja na okoliš svakog poduzeća. Peta cjelina obuhvaća raspravu u kojoj se ističu najvažniji rezultati rada te se uspoređuju rezultati s početnim pretpostavkama. Šestu cjelinu čini zaključak gdje se prikazuju najvažnije spoznaje iz područja poslovanja elektroenergetskih poduzeća i prilagodbe zahtjevima Europske unije glede smanjenja emisija stakleničkih plinova te se navode osnovni zaključci proizašli iz istraživanja.

Lekturu specijalističkog rada izvršila je Ivana Buljubašić Srb, mag. educ. philol. croat.

2. Teorijska podloga i prethodna istraživanja

2.1. Regulativa EU o obnovljivim izvorima energije

Uz pomoću obnovljivih izvora energije (biomasa i biogoriva, solarna energija, hidroenergija, energija vjetra, energija oceana te geotermalna energija) smanjuje se ovisnost o nestabilnim i nepouzdanim fosilnim gorivima kao što su nafta i plina te se istovremeno smanjuju emisije stakleničkih plinova.

Zakonodavstvo EU u posljednjih 15 godina intenzivno se bavi pitanjem obnovljivih izvora energije i njihovim promicanjem. Godine 2009. EU postavila je cilj da udio potrošnje energije iz obnovljivih izvora treba iznositi 20 % do 2020. godine. Sljedeći cilj određen je 2018. godine kada je definirano da potrošnja energije u EU iz obnovljivih izvora do 2030. godine treba iznositi 32 %. U tijeku su rasprave o budućim ciljevima nakon 2030. godine.

U nastavku teksta opisane su osnovne direktive i strategije koje su donesene na razini EU, a koje se tiču definiranih ciljeva i promicanja obnovljivih izvora energije.

2.1.1. Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora (RED I) – ciljevi do 2020. godine

Prvobitna direktiva o energiji iz obnovljivih izvora (Direktiva 2009/28/EZ o stavljanju izvan snage Direktiva 2001/77/EZ i 2003/30/EZ) donesena je 2009. godine. Njome je određen cilj da u EU do 2020. godine udio potrošnje energije iz obnovljivih izvora treba biti 20 %. Također, od svih članica EU zahtijevalo se da 10 % goriva za potrebe prometa bude proizvedeno iz obnovljivih izvora.

Tom su direktivom definirani i razni mehanizmi koji bi članicama trebali pomoći u ostvarenju ciljeva kao što su zajednički projekti, programi potpora, suradnja među članicama EU i zemalja izvan EU i sl.

Nacionalni ciljevi iz područja obnovljivih izvora energije razlikuju se za svaku državu te se definiraju uzimajući u obzir karakteristike i potencijal svake države. Obveza svake države članice bila je utvrditi vlastite planove ostvarenja ciljeva u svojim nacionalnim akcijskim planovima za obnovljive izvore energije. Svake dvije godine mjeri se napredak i uspješnost postizanja ciljeva svake države kroz nacionalna izvješća o napretku i postignućima vezanim za obnovljive izvore energije.

2.1.2. Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora (RED II) – ciljevi do 2030. godine

Krajem 2018. godine revidirana Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora (Direktiva (EU) 2018/2001) stupila je na snagu. Ona je bila dio paketa „Čista energija za sve Europljane", a osnovni cilj bio je da EU ostane globalni predvodnik kada su u pitanju obnovljivi izvori energije. Također, cilj je direktive i da se zemljama članicama EU pomogne u ispunjenju svojih obveza u smislu potrebnog smanjivanja emisija stakleničkih plinova u okviru Pariškog sporazuma[1]. Države članice bile su u obvezi prenijeti revidiranu direktivu u nacionalne zakone zaključno s lipnjem 2021. godine, a od 1. srpnja 2021. godine direktiva ima pravni učinak.

Revidiranom direktivom definiran je novi obligatorni cilj o udjelu energije iz obnovljivih izvora u konačnoj potrošnji energije u EU od najmanje 32 % do 2030. godine. Klauzulom u direktivi ostavlja se mogućnost revizije i povećanja navedenog udjela do 2023. godine, kao i povećanje cilja udjela goriva iz obnovljivih izvora u području prometa u visini 14 % do 2030. godine.

Postavljeni ciljevi za udio energije iz obnovljivih izvora za 2020. godinu smatrat će se minimalnim doprinosom država članica EU za 2030. godinu, ako se nacionalni ciljevi u međuvremenu ne revidiraju. Članice EU trebaju donijeti prijedloge svojih nacionalnih energetskih ciljeva te razraditi nacionalne desetogodišnje klimatske i energetske planove te i nadalje svake dvije godine podnositi svoja izvješća o postignućima i napretku. Procjenu planova obavljat će Europska komisija (dalje u tekstu: Komisija) koja može poduzimati mjere s ciljem osiguranja usklađenosti planova s generalnim ciljevima EU.

2.1.3. Europski zeleni plan (*Green deal*)

Europska komisija objavila je u prosincu 2019. godine komunikaciju o Europskom zelenom planu (COM(2019)0640), u kojoj su predstavljeni detalji vizije o postizanju klimatski neutralne Europe do 2050. godine. Navedeno se namjerava postići osiguranjem opskrbe sigurnom, čistom i cjenovno pristupačnom energijom.

[1] Osnovni je cilj sporazuma ograničiti globalno zatopljenje na temperature „značajno ispod" 2 °C, ojačati kapacitete država u borbi s posljedicama klimatskih promjena te osigurati opskrbu hranom. Nadalje, ciljevi uključuju i razvijanje „zelenih" tehnologija i pomoć slabije razvijenim članicama u realizaciji pojedinačnih nacionalnih planova vezanih za smanjenje emisija. Do završetka 21. stoljeća cilj je u potpunosti poništiti zagađenja iz emisija stakleničkih plinova. Pariški sporazum usvojen je 12. prosinca 2015. godine, a proizvodi učinke od 4. listopada 2016. godine kada ga je ratificirala EU.

U srpnju 2021. godine objavljen je novi zakonodavni set naziva „Spremni za 55 %: ostvarivanje klimatskog cilja EU za 2030. na putu ka klimatskoj neutralnosti“ (COM(2021)0550), a sve kako bi se ciljevi vezanu za energije iz obnovljivih izvora uskladili s novim klimatskim izazovima. Novom revizijom direktive o energiji iz obnovljivih izvora predloženo je povećanje udjela energije iz obnovljivih izvora u potrošnji u Europskoj uniji na 40 % do 2030. godine te novi indikatori za nacionalne ciljeve u području obnovljivih izvora energije za zgrade, industriju te za grijanje i hlađenje. Vezano za diverzifikaciju i dekarbonizaciju prometa predloženi su novi ciljevi do 2030.:

- smanjenje za 13 % intenzivnosti stakleničkih plinova iz goriva u prometu
- povećanje udjela bioplina i biogoriva na 2,2 %
- udio od 2,6 % obnovljivih goriva koja su nebiološkog podrijetla i promicanje uporabe vodika u industriji.

Europski zeleni plan predstavlja smjernice i potrebne aktivnosti za zelenu preobrazbu Europe. Države članica EU obvezale su se dati vlastiti doprinos s ciljem transformacije Europe u prvi kontinent koji će biti klimatski neutralan do 2050. godine. Kako bi se postigao navedeni cilj, zemlje članice obvezale su se do 2030. godine smanjiti emisije za najmanje 55 % u odnosu na razine emisija iz 1990. godine. Na takav način planiraju se stvoriti nove prilike za ulaganja, inovacije i otvaranje radnih mjesta kao i za smanjivanje emisija, smanjivanje ovisnosti o energiji koja dolazi iz zemalja izvan EU, suzbijanje energetskog siromaštva te poboljšanje zdravlja ljudi.

U planu je da cestovni promet od 2026. godine bude uključen u sustav trgovanja emisijama čime će se potaknuti ulaganja u čišće tehnologije i uporabu goriva s niskim emisijama, a Komisija planira osigurati infrastrukturu potrebnu za punjenje takvih vozila. Također, prijedlog je da se i za sektor zrakoplovstva, koji je do sada bio izostavljen, određuju cijene ugljika, a istovremeno se predlaže promocija održivih zrakoplovnih goriva. U cilju dekarbonizacije pomorskog sektora, i za njega se predlaže određivanje cijena ugljika.

Zahvaljujući zelenoj tranziciji, očekuje se stvaranje tržišta za čiste proizvode i tehnologije gdje postoji prilika za razvoj europske industrije u sektorima kao što su energetika, promet, inovacije i građevinarstvo. Navedena zelena tranzicija trebala bi doprinijeti otvaranju dobro plaćenih i održivih lokalnih radnih mjesta diljem cijele Europe.

Nadalje, kako bi se emisija stakleničkih plinova smanjila u skladu s ciljevima EU, potrebna je veća energetska učinkovitost i veći udio energije iz obnovljivih izvora. Iz tog razloga prijedlog

je Komisije da se obligatorni cilj udjela energije iz obnovljivih izvora u EU poveća na 40 %. Također, prijedlozima se promiče upotreba vodika u industriji i prometu te se uvode i dodatni ciljevi.

Osim navedenog, za smanjenje emisija potrebno je i smanjenje potrošnje energije. Stoga je prijedlog Komisije da se ciljevi vezani za uštedu energije u EU također povećaju i postanu obligatorni s ciljem smanjenja ukupne potrošnje primarne energije te krajnje potrošnja energije za 36 – 39 % do 2030. godine.

Porezni sustav za energente, u obliku davanja poticaja, trebao bi poduprijeti zelenu tranziciju. Prijedlog je Komisije usklađivanje minimalnih poreznih stopa za promet i grijanje u skladu s klimatskim ciljevima, istodobno vodeći računa o socijalnoj komponenti pružajući potpore ranjivim skupinama građana.

Također, jedno od najbržih i jeftinih rješenje za skladištenje i apsorpciju ugljika jest obnova prirode i bioraznolikosti. Stoga je prijedlog Komisija djelovanje u području obnove europskih šuma, močvarnih zemljišta, ostalog tla i tresetišta. Tako će se omogućiti povećana apsorpcija ugljikovog dioksida te će se povećati otpornost okoliša na klimatske promjene.

2.1.3.1. Mehanizam za financiranje energije iz obnovljivih izvora

U sklopu paketa „Čista energija za sve Europljane", a u skladu s člankom 33. Uredbe o upravljanju ((EU) 2018/1999) Komisija je definirala mehanizam EU za financiranje (Uredba 2020/1294). Navedena uredba stupila je na snagu u rujnu 2020. godine, a proces njezina provođenja još je u tijeku.

Potpora zemljama članicama da postignu zajedničke i nacionalne ciljeve vezano za obnovljive izvore energije osnovni je cilj navedenog mehanizma. Tim mehanizmom za financiranje povezuju se države koje su dale suglasnost da novi projekti obnovljivih izvora energije budu sagrađeni i smješteni na njihovim teritorijima (države domaćini) s državama koje daju doprinos (države koje trebaju doprinijeti financiranju projekata). Komisija je definirala okvir i pravila za primjenu i način financiranja mehanizma te definirala da se mjere mogu financirati iz fondova EU, iz doprinosa država članica ili privatnim sektorom.

2.1.4. Europski parlament

Europski parlament (dalje u tekstu: Parlament) kontinuirano naglašava važnost uporabe energije iz obnovljivih izvora i ističe značaj definiranja obveznih ciljeva. Parlament je 2014.

godine u svoje rezolucijama kritizirao prijedloge Komisije za energetsku i klimatsku politiku i postavljene ciljeve do 2030. godine nazivajući ih neambicioznim i ograničenim.

U 2016. godini Parlament u svojoj rezoluciji o Izvješću o napretku u području obnovljive energije poziva Komisiju da definira ambiciozniji energetski i klimatski paket koji bi se postigao definiranjem pojedinačnih nacionalnih ciljeva za razdoblje do 2030. godine. Parlament također smatra da su se pri reviziji direktive o energiji iz obnovljivih izvora ciljevi postavljeni za 2020. godinu trebali uzeti kao minimalna početna točka.

U svojoj rezoluciji o Europskom zelenom planu iz 2020. godine Parlament iznosi niz preporuka vezanih za pružanje povoljne, sigurne i čiste energije. Također je pozvao na postavljanje obvezujućih nacionalnih ciljeva te preporučuje provedbu „načela prvenstva energije“ u svim politikama i sektorima.

U svibnju 2021. godine Parlament je objavio dvije rezolucije:

- rezoluciju o strategiji Europske unije za integraciju energetskog sustava (COM(2020)0299) te
- rezoluciju o strategiji za vodik (COM(2020)0301).

U obje rezolucije Parlament daje potporu dekarbonizaciji i uporabi obnovljivih izvora energije prilikom proizvodnje električne energije i vodika.

3. Metodologija rada

Za istraživački dio rada odabrana su tri elektroenergetska poduzeća iz EU za koja će se analizirati poslovne karakteristike s naglaskom na poslovanje i financijsku uspješnost u trogodišnjem razdoblju, proizvodni miks promatranih poduzeća, udio instaliranih kapaciteta i proizvedena električna energiju u promatranom razdoblju, započeti projekti i ulaganja te upravljanje utjecajem poslovanja na okoliš.

Jedan je od osnovnih ciljeva rada utvrditi na koji se način poduzeća iz bivšeg socijalističkog bloka, koja su se oduvijek oslanjala na konvencionalne kapacitete proizvodnje električne energije, nose sa zahtjevima Europskog zelenog plana i zahtjevima EU za smanjenjem emisija, proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora te postizanjem ugljične neutralnosti do 2050. godine. Pitanje je hoće li se energetske kompanije uspjeti prilagoditi novom zakonodavnom okviru, što to znači za njihovo poslovanje i hoće li se uspjeti prilagoditi novim poslovnim izazovima s obzirom na to da im je infrastruktura stara, a potrebna su značajna ulaganja kako bi se zadovoljili zahtjevi Europske komisije vezani za smanjenje emisija ugljikovog dioksida.

Za prvo poduzeće odabrana je grupa Hrvatska elektroprivreda (grupa HEP), najveća elektroenergetska grupa u Hrvatskoj. Pri odabiru ostalih poduzeća uzete su u obzir određene karakteristike kako bi poduzeća bila usporediva. Osnovne su karakteristike koje su poduzeća trebala zadovoljiti bile: potpuno ili djelomično državno vlasništvo, najveća elektroenergetska poduzeća u svojoj državi te da su im konsolidirani prihodi približno 2 milijarde eura. Isto tako, poželjno je bilo da su iz bivšeg socijalističkog bloka zbog sličnog naslijeđa i lakše usporedivosti. Grupa Holding Slovenske elektrarne (grupa HSE) iz Slovenije zadovoljila je sve preduvjete te je izabrana za analizu. Od ostalih analiziranih poduzeća iz Europe najprikladnija za analizu bila je grupa Slovenske elektrarne (grupa SE) iz Slovačke, stoga je ona izabrana kao treće poduzeće koje će se analizirati u radu.

Konsolidirani financijski izvještaji poduzeća preuzeti su iz godišnjih izvješća za 2017., 2018. i 2019. godinu, a godišnja izvješća preuzeta su s mrežnih stranica analiziranih poduzeća. Za ostale analize u radu najvećim su dijelom upotrebljavani podaci s mrežnih stranica poduzeća kao i ostale informacije iz godišnjih izvješća od 2017. do 2019. godine. Iz godišnjeg izvješća 2020. godine upotrebljavani su podaci vezani za upravljanje utjecajem poslovanja na okoliš te ostali nefinancijski podaci za koje je autorica smatrala da su važni za zaključke koji proizlaze

iz rada. Za istraživački dio rada upotrebljavane su i informacije s mrežnih stranica EU vezane za područje obnovljivih izvora energije te razni članci i publikacije na tu temu.

Svi financijski izvještaji i prikazi financijskih podataka iskazani su u eurima (izvještajna valuta grupe HSE i grupe SE), dok su financijski izvještaji grupe HEP preračunati u eure po tečaju 7,5.

4. Opis istraživanja i rezultati istraživanja

4.1. Grupa Hrvatska elektroprivreda (HEP grupa)

Hrvatska elektroprivreda d.d. (dalje u tekstu: HEP d.d.) društvo je u vlasništvu Republike Hrvatske koje predstavlja matično društvo HEP grupe. Grupa HEP predstavlja najveću elektroenergetsku kompaniju u Hrvatskoj, a osnovne su djelatnosti grupe proizvodnja, distribucija, prijenos, opskrba i trgovina električnom energijom. Osim navedenih djelatnosti grupa HEP bavi se i proizvodnjom, opskrbom i distribucijom toplinske energije, distribucijom plina, opskrbom prirodnim plinom na veleprodajnom i maloprodajnom tržištu, pružanjem energetskih usluga te drugim djelatnostima. Unutar grupe HEP strogo su odvojena društva koja se bave reguliranim djelatnostima (distribucija i prijenos) od onih društava koja se bave nereguliranim djelatnostima (opskrba i proizvodnja).

Grupu čine matično društvo (HEP d.d.) i ovisna društva navedena u tablici 1.

Tablica 1 Prikaz ovisnih društava u grupi HEP

Ovisno društvo	Zemlja	Udio u vlasništvu (%)	Osnovna djelatnost
HEP-Proizvodnja d.o.o.	Hrvatska	100	Proizvodnja električne energije i topline
Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.	Hrvatska	100	Prijenos električne energije
HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.	Hrvatska	100	Distribucija električne energije
HEP ELEKTRA d.o.o.	Hrvatska	100	Opskrba električnom energijom
HEP-Opskrba d.o.o.	Hrvatska	100	Opskrba električnom energijom
HEP-Toplinarstvo d.o.o.	Hrvatska	100	Proizvodnja i distribucija toplinske energije
HEP-Plin d.o.o.	Hrvatska	100	Distribucija plina
HEP ESCO d.o.o.	Hrvatska	100	Financiranje projekata energetske učinkovitosti
Plomin Holding d.o.o.	Hrvatska	100	Razvoj infrastrukture okolnog područja Plomina
CS Buško Blato d.o.o.	BiH	100	Održavanje opreme hidroelektrana
HEP-Upravljanje imovinom d.o.o.	Hrvatska	100	Usluge odmora i rekreacije
HEP NOC Velika	Hrvatska	100	Usluge smještaja i školovanja
HEP-Trgovina d.o.o.	Hrvatska	100	Trgovina električnom energijom i optimiranje rada elektrana
HEP Energija d.o.o. Ljubljana	Slovenija	100	Trgovanje električnom energijom
HEP Energija d.o.o.	BIH	100	Trgovanje električnom energijom

HEP Energjia sh.p.k.	Kosovo	100	Trgovanje električnom energijom
HEP Energija d.o.o.	Srbija	100	Trgovanje električnom energijom
HEP-Telekomunikacije d.o.o.	Hrvatska	100	Poslovi telekomunikacija
HEP-VHS Zaprešić d.o.o.	Hrvatska	100	Projektiranje i izgradnja višenamjenskog hidrotehničkog sustava
Energetski park Korlat d.o.o.	Hrvatska	100	Proizvodnja električne energije
PLIN VTC d.o.o.	Hrvatska	100	Distribucija i opskrba plinom
Sunčana elektrana Poreč d.o.o.	Hrvatska	100	Proizvodnja električne energije
IE – Nekretnine d.d.	Hrvatska	100	Poslovanje nekretninama
LNG Hrvatska d.o.o.	Hrvatska	84,18	Poslovanje ukapljenim prirodnim plinom
Nuklearna elektrana Krško d.o.o.	Slovenija	50	Proizvodnja električne energije

Izvor: Godišnji konsolidirani financijski izvještaji i Izvješće neovisnih revizora za 2019. godinu (2021:13)

Na 31. prosinca 2019. u grupi HEP bilo je zaposleno 11.520[2] zaposlenika (31. prosinca 2018. godine 11.011 zaposlenika, 31. prosinca 2017. godine 11.894 zaposlenika).

Dugoročnu stabilnost poslovanja grupa HEP planira održati uz stabilni rast dobiti i prihoda te kroz ostvarenje primarnih ciljeva kao što su održiv energetski portfelj, ulaganje u obnovljive izvore energije, optimizacija i unaprjeđenje poslovnih procesa, tržišna prilagodljivost te suradnja s ostalim dionicima energetskog sektora.

Kreditna agencija Standard & Poor's krajem 2019. godine povećala je kreditni rejting HEP-a s bb na bb+. Kreditna agencija Moody's potvrdila je kreditni rejting za HEP (dodijeljen rejting Ba2) te istovremeno povećala izglede kretanja ocjene rejtinga sa stabilnih na pozitivne.

4.1.1. Financijski izvještaji grupe HEP

Financijski izvještaji grupe HEP za razdoblje 2017. – 2019. godine prikazani su u tablici 2 i tablici 3.

[2] Bez zaposlenih u Nuklearnoj elektrani Krško gdje HEP d.d. ima 50 % udjela; u Nuklearnoj elektrani Krško na 31. prosinca 2019. bilo je zaposleno 628 zaposlenika (31. prosinca 2018. 633 zaposlenika, 31. prosinca 2017. 608 zaposlenika)

Tablica 2 Konsolidirani račun dobiti i gubitka grupe HEP za razdoblje 2017. – 2019. godine

u tisućama EUR	**2019. godina**	**2018. godina**	**2017. godina**
Prihodi od prodaje	1.938.987	1.919.299	1.812.410
Ostali prihodi iz poslovanja	129.712	107.141	183.495
Ukupno poslovni prihodi	**2.068.699**	**2.026.440**	**1.995.905**
Trošak nabave materijala i energije	(893.465)	(890.973)	(791.518)
Troškovi osoblja	(256.317)	(245.496)	(259.586)
Trošak amortizacije	(275.917)	(266.847)	(258.128)
Ostali rashodi iz poslovanja	(417.093)	(401.996)	(380.696)
Ukupno poslovni rashodi	**(1.842.792)**	**(1.805.312)**	**(1.689.928)**
Dobit iz poslovanja	**225.907**	**221.128**	**305.976**
Financijski prihodi	37.493	38.677	31.443
Financijski rashodi	(34.288)	(35.379)	(125.322)
Neto dobit/gubitak iz financijskih aktivnosti	**3.205**	**3.298**	**(93.878)**
Dobit prije oporezivanja	**229.112**	**224.425**	**212.098**
Trošak poreza na dobit	(42.093)	(42.458)	(38.725)
Dobit tekuće godine	**187.019**	**181.967**	**173.373**
Pripisivo:			
Vlasniku kapitala matice	187.200	181.967	173.373
Nekontrolirajućim interesima	(181)	-	-

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća Hrvatske elektroprivrede d.d. za 2017., 2018. i 2019. godinu i Izvješća neovisnih revizora za 2019. godinu

Tablica 3 Konsolidirana bilanca grupe HEP na dan 31. 12. 2019., 31. 12. 2018. i 31. 12. 2017. godine

u tisućama EUR	**31. prosinca 2019.**	**31. prosinca 2018.**	**31. prosinca 2017.**
Nekretnine, postrojenja i oprema	4.344.028	4.168.477	4.139.782
Imovina s pravom korištenja	2.599	-	-
Ulaganja u nekretnine	44.098	40.497	40.751
Goodwill	7.926	-	-
Nematerijalna imovina	30.874	29.924	28.067
Ulaganja obračunata primjenom metode udjela	333	3.214	115
Dani dugotrajni zajmovi	812	6.027	4.814
Financijska imovina po fer vrijednosti kroz ostalu sveobuhvatnu dobit	34.001	26.229	37.810
Ostala financijska imovina	748	748	-
Ostala dugotrajna potraživanja	238	2.098	5.722
Odgođena porezna imovina	121.761	128.329	81.385
Ukupna dugotrajna imovina	**4.587.418**	**4.405.543**	**4.338.447**
Zalihe	235.902	206.290	167.639
Potraživanja od kupaca	289.309	293.418	277.467
Ostala kratkotrajna potraživanja	92.794	80.657	127.709
Financijska imovina po fer vrijednosti kroz račun dobiti i gubitka	22.025	23.346	-
Novac i novčani ekvivalenti	446.954	370.697	268.946
Ukupna kratkotrajna imovina	**1.086.983**	**974.408**	**841.761**
UKUPNA IMOVINA	**5.674.401**	**5.379.951**	**5.180.208**
Temeljni kapital	2.638.955	2.638.955	2.638.955
Rezerve	14.571	8.789	21.632
Zadržana dobit	756.169	601.509	805.550
Kapital pripisan vlasniku kapitala matice	**3.409.695**	**3.249.253**	**3.466.137**
Nekontrolirajući interes	5.006	-	-
Ukupni kapital	**3.414.701**	**3.249.253**	**3.466.137**
Obveze po izdanim obveznicama	469.161	474.717	479.444
Obveze po dugoročnim kreditima	46.276	29.393	35.453
Obveze po najmovima	1.904	-	-
Dugoročna rezerviranja	159.387	142.332	135.796
Ostale dugoročne obveze	957.000	976.759	582.623
Odgođena porezna obveza	3.073	725	3.241
Ukupne dugoročne obveze	**1.636.800**	**1.623.927**	**1.236.556**
Obveze prema dobavljačima	298.857	273.557	219.071
Tekuća dospijeća dugoročnih kredita	7.714	15.397	54.464
Kratkoročni dio obveza po najmovima	779	-	-
Obveze za poreze i doprinose	13.612	21.447	10.694
Obveza za porez na dobit	7.084	8.328	-
Obveze prema zaposlenima	23.168	18.874	36.556
Ostale kratkoročne obveze	271.686	169.167	156.730
Ukupne kratkoročne obveze	**622.901**	**506.770**	**477.515**
UKUPNO KAPITAL I OBVEZE	**5.674.401**	**5.379.951**	**5.180.208**

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća Hrvatske elektroprivrede d.d. za 2017., 2018. i 2019. godinu i Izvješća neovisnih revizora za 2019. godinu

Brojni izazovi kao što su rast cijena električne energije na burzama te sve kompleksnijih zahtjeva kupaca tijekom 2019. godine utjecali su na poslovanje grupe HEP. Unatoč navedenim izazovima grupa HEP povećala je tržišni udio opskrbe električnom energijom domaćih kupaca na 91,4 %. Istodobno, i na regionalnim tržištima nastavilo se s aktivnostima od kojih je najistaknutije slovensko na kojem grupa HEP opskrbljuje niz velikih kupaca. U promatranom razdoblju poslovanje grupe bilo je profitabilno te je ostvaren rast dobiti svake godine. Također, vrijednost imovine Grupe bila je stabilna, dok su obveze servisirane u rokovima.

4.1.2. Poslovanje grupe HEP u razdoblju 2017. – 2019. godine

Grupa HEP u 2019. godini domaćim je kupcima isporučila 14,9 TWh električne energije (2018. godine 14,6 TWh, 2017. godine 13,7 TWh), dok je na tržištima u regiji prodano 3,3 TWh električne energije (2018. godine 2,9 TWh, 2017. godine 3,7 TWh).

Povećanje prihoda od prodaje električne energije za 3,6 % rezultat je rasta prosječnih prodajnih cijena za kupce u segmentu poduzetništvo. Istovremeno, zbog smanjenja dijela tarifnih stavki od 1. siječnja 2019. godine smanjili su se prihodi od uporabe distribucijske i prijenosne mreže. Prihodi od prodaje električne energije u inozemstvu povećani su zbog povećane opskrbe kupaca iz regije te viših cijena izvoza viškova električne energije.

Grupa HEP u 2019. godini za potrebe opskrbe svojih kupaca, prodaju u inozemstvu, gubitke u distribucijskoj i prijenosnoj mreži te potrošnju vlastitih elektrana i crpni rad osigurala je 20,7 TWh električne energije, što je 4,2 % više u odnosu na 2018. godinu. Od navedene proizvedene količine dio od 12,3 TWh (60 %) proizveden je u vlastitim elektranama, dok je ostatak kupljen na tržištu i otkupljen od HROTE[3] (HEP je u obvezi otkupiti električnu energiju u sustavu poticaja iz visokoučinkovitih kogeneracija i obnovljivih izvora).

Prihodi od prodaje po djelatnostima prikazani su u tablici 4.

Tablica 4 Prihodi od prodaje po djelatnostima

u tisućama EUR	**2019. godina**	**2018. godina**	**2017. godina**
Prihodi od prodaje električne energije	1.671.284	1.574.339	1.550.579
Prihodi od prodaje toplinske energije	87.356	88.592	91.102
Prihodi od prodaje plina	180.347	256.368	170.728
Ukupno	**1.938.987**	**1.919.299**	**1.812.410**

[3] Hrvatski operator tržišta električne energije

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća Hrvatske elektroprivrede d.d. za 2017., 2018. i 2019. godinu i Izvješća neovisnih revizora za 2019. godinu

Vidljivo je da grupa HEP većinu prihoda od prodaje ostvaruje iz prodaje električne energije (u 2019. godini 86 %, u 2018. godini 82 % i u 2017. godini 85 % prihoda od prodaje).

Teritorijalna analiza prodaje električne energije na domaćem i inozemnom tržištu prikazana je u tablici 5.

Tablica 5 Teritorijalna analiza prodaje električne energije na domaćem i inozemnom tržištu

u tisućama EUR	**2019. godina**	**2018. godina**	**2017. godina**
Hrvatska	1.496.415	1.424.984	1.391.781
Zemlje Europske unije	114.617	119.895	138.516
Ostale zemlje koje nisu članice Europske unije	60.252	29.460	20.282
Ukupno	**1.671.284**	**1.574.339**	**1.550.579**

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća Hrvatske elektroprivrede d.d. za 2017., 2018. i 2019. godinu i Izvješća neovisnih revizora za 2019. godinu

U promatranom razdoblju od 2017. do 2019. godine HEP je obavljao aktivnost opskrbljivača na veleprodajnom tržištu plina. U 2019. godini prihodi od prodaje plina smanjeni su za 30 % jer je u 2018. godini obavljana opskrba plinom domaćeg industrijskog kupca (kojeg HEP nije opskrbljivao u 2019. i 2017. godini). Na razvoj plinskog poslovanja u 2019. godini utjecalo je i preuzimanje tvrtke Plin VTC d.o.o. iz Virovitice koja se bavi distribucijom i opskrbom plinom.

Toplije vrijeme u dijelu ogrjevne sezone utjecalo je na manju potrošnju i pad prihoda od prodaje toplinske energije i u 2019. i u 2018. godini.

Prosječne hidrološke prilike obilježile su 2019. godinu. Proizvodnja u hidroelektranama iznosila je 5,8 TWh, što predstavlja smanjenje od 1,1 TWh u odnosu na 2018. godinu (dijelom i zbog ispadanje hidroelektrane Dubrovnik iz sustava početkom godine), a istovremeno je proizvodnja u termoelektranama bila veća za 502 GWh. U 2017. godini, koju su obilježili nepovoljni hidrološki uvjeti, hidroelektrane su proizvele 5,0 TWh električne energije.

Zbog manje proizvodnje u hidroelektranama i istovremenog rasta prodaje, nabava električne energije na tržištu iznosila je 8,3 TWh, što je za 1,3 TWh više u odnosu na 2018. godinu. To je uzrokovalo i povećanje troškova za nabavu električne energije u visini 23,9 %.

Troškovi nabave materijala i energije u promatranom razdoblju prikazani su u tablici 6.

Tablica 6 Troškovi nabave materijala i energije

u tisućama EUR	**2019. godina**	**2018. godina**	**2017. godina**
Trošak nabave električne energije	467.850	377.489	371.523
Trošak goriva	225.483	226.040	253.753
Trošak nabave plina za prodaju na veleprodajnom tržištu	153.719	157.734	150.686
Troškovi nabave plina – tržišna opskrba	23.212	103.821	15.556
Trošak nabavljenog materijala	23.201	25.889	-
Ukupno	**893.465**	**890.973**	**791.518**

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća Hrvatske elektroprivrede d.d. za 2017., 2018. i 2019. godinu i Izvješća neovisnih revizora za 2019. godinu

Troškovi osoblja u promatranom razdoblju prikazani su u tablici 7.

Tablica 7 Troškovi osoblja

u tisućama EUR	**2019. godina**	**2018. godina**	**2017. godina**
Neto plaće	145.902	139.281	148.371
Neto plaće NE Krško	13.342	12.568	12.423
Troškovi poreza i doprinosa	91.279	88.295	93.839
Troškovi poreza i doprinosa NE Krško	5.795	5.353	4.952
Ukupno	**256.317**	**245.496**	**259.586**

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća Hrvatske elektroprivrede d.d. za 2017., 2018. i 2019. godinu i Izvješća neovisnih revizora za 2019. godinu

Na 31. prosinca 2019. godine grupa HEP zapošljavala je 11.520 zaposlenika, što je za 509 više u odnosu na kraj 2018. godine. Navedeno povećanje najvećim dijelom ostvareno je zbog zapošljavanja novih zaposlenika, a nakon odlaska zaposlenika iz tvrtke HEP ODS d.o.o., kao rezultat reorganizacije provedene 2018. godine. Zbog navedene reorganizacije i trošak plaća u 2018. godini manji je od troškova plaća iz 2017. godine (na 31. prosinca 2018. bilo je 11.011 zaposlenika, a na 31. prosinca 2017. 11.894 zaposlenika)

Grupa je ostvarila neto dobit od 187 milijuna eura, što je povećanje od 5 milijuna eura (2,8 %) u odnosu na prethodnu 2018. godinu kada je ona iznosila 182 milijuna eura, dok je 2017. godine

dobit iznosila 173 milijuna eura. U djelatnosti električne energije ostvarena je dobit, dok je gubitak ostvaren u svim ostalim djelatnostima.

Iz financijskih je aktivnosti u 2019. godini ostvarena dobit od 3,2 milijuna eura, što je nešto manje u odnosu na 2018. godinu, dok je u 2017. godini realiziran gubitak u iznosu 93,9 milijuna eura. U financijskim prihodima u 2019. i 2018. godini najveći udio odnosi se na promjene fer vrijednosti valutnog *swapa* vezanog uz obveznice izdane 2015. godine. U 2017. godini na financijske rashode najviše je utjecala fer vrijednost valutnog *swapa* koja je u toj godini bila negativna i iznosila 75,9 milijuna eura.

Nekretnine, postrojenja i oprema čine najznačajniji dio ukupne imovine grupe HEP i u cijelom promatranom razdoblju iznosile su 95 % ukupne imovine. Investicijska ulaganja najvećim dijelom odnosila su se na modernizaciju i obnovu postrojenja energetskog sustava i objekata za proizvodnju te izgradnju novih i obnovu postojećih elektroenergetskih objekata i objekata mrežne infrastrukture za prijenos i distribuciju.

Grupa HEP u razdoblju 2017. – 2019. godine bila je jedan od najznačajnijih investitora u Hrvatskoj, a ulaganja su u 2019. godini iznosila 451,5 milijuna eura, 316,8 milijuna eura u 2018. godini te 324,3 milijuna eura u 2017. godini. Investicije su najvećim dijelom financirane vlastitim sredstvima zahvaljujući dobroj likvidnosti i dobrim rezultatima poslovanja.

Na temelju odluke Vlade Republike Hrvatske HEP d.d. dokapitalizirao je društvo LNG Hrvatska d.o.o. u iznosu od 28,8 milijuna eura. LNG Hrvatska d.o.o. u travnju 2019. godine započelo je s izgradnjom terminala za ukapljeni prirodni plin.

Grupa je 2019. godinu završila s 447 milijuna eura novca i novčanih ekvivalenata, što je povećanje od 76,3 milijuna eura (20,6 %) u usporedbi sa stanjem na kraju 2018. godine, dok je u 2017. godini stanje bilo 269 milijuna eura.

Kapital je na 31. prosinca 2019. veći za 165,4 milijuna eura u odnosu na 31. prosinca 2018. godine na što je najviše utjecala ostvarena dobit iz 2018. godine. Smanjenje zadržane dobiti u 2018. godini u odnosu na 31. prosinca 2017. godine najvećim dijelom odnosi se na usklađenja dobiti iz prethodnih razdoblja zbog promjene računovodstvene politike (prva primjena MSFI 15 Prihodi temeljem ugovora s kupcima).

HEP d.d. u sve tri godine isplatio je dividendu u državni proračun, u 2019. godini isplaćena je dividenda u iznosu od 28,3 milijuna eura, u 2018. u iznosu 28,4 milijuna eura te u 2017. godini u iznosu 105,9 milijuna eura.

Obveze po izdanim obveznicama najvećim dijelom odnose se na korporativne obveznice u iznosu 550.000 tisuća dolara koje je HEP d.d. izdao krajem 2015. godine, s ročnosti od 7 godina, uz diskont, te uz kamatnu stopu od 5,875 % godišnje. Obveznica HEP-a uvrštena je na Luksemburšku burzu.

Ostale dugoročne obveze prikazane su u tablici 8.

Tablica 8 Ostale dugoročne obveze

u tisućama EUR	**31. prosinca 2019.**	**31. prosinca 2018.**	**31. prosinca 2017.**
Odgođeni prihodi za imovinu financiranu od drugih	836.947	827.962	410.777
Dugoročne obveze za imovinu financiranu iz klirinškog duga	106.798	103.895	100.692
Dugoročne obveze prema državi	1.021	1.371	1.742
Derivativne financijske obveze po swap transakcijama	10.735	40.967	67.364
Ostalo dugoročne obveze	1.499	2.565	2.049
Ukupno	**957.000**	**976.759**	**582.623**

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća Hrvatske elektroprivrede d.d. za 2017., 2018. i 2019. godinu i Izvješća neovisnih revizora za 2019. godinu

Odgođeni prihodi odnose se na prihode od primljene imovine ili su vezani za imovinu koja je financirana iz naknada za priključenje.

4.1.3. Proizvodni miks grupe HEP

Osnovni proizvodni kapaciteti grupe HEP sastoje se od 28 hidroelektrana, 7 termoelektrana te jedne nuklearne elektrane.

4.1.3.1. Obnovljivi izvori energije

Obnovljivi izvori energije u grupi HEP najvećim dijelom odnose se na hidroelektrane. One su najznačajniji izvor električne energije u grupi. Posljednjih godina grupa je započela s nizom ulaganja i u ostale izvore obnovljivih izvora energije kao što su sunčane elektrane, kogeneracijske elektrane na biomasu te vjetroelektrane.

4.1.3.1.1. Hidroelektrane

Hidroelektrane pripadaju u obnovljive izvore energije kod kojih je moguće planirati buduću proizvodnju i tako dobro optimizirati proizvodnju električne energije te ju kombinirati s ostalim izvorima.

U hidroelektranama se transformacija energije vode događa u vodnim turbinama gdje se uporabom potencijalne i/ili kinetičke energije vode ona preoblikuje u mehaničku energiju koja se prenosi do generatora gdje se pretvara u električnu energiju.

U sustavu grupe HEP instalirano je 28 hidroelektrana podijeljenih u tri proizvodna područja i jedan samostalni pogon te predstavljaju najveći izvor obnovljive energije grupe HEP. U tablici 9 prikazane su hidroelektrane u grupi HEP.

Tablica 9 Hidroelektrane u grupi HEP

R.br.	Naziv	Instalirani kapacitet (MW)	Godina puštanja u pogon
	PP HE Sjever		
1.	HE Varaždin	94	1975./2016.
2.	HE Čakovec	77,44	1982.
3.	HE Dubrava	79,78	1989.
	PP HE Zapad		
4.	HE Rijeka	36,8	1968.
5.	HE Vinodol	90	1952.
6.	CHE Fužine	4,5-6,5	1957.
7.	RHE Lepenica	0,8-1,2	1985.
8.	HE Zeleni Vir	1,7	1921.
9.	HE Senj	216	1965.
10.	HE Sklope	22,5	1970.
11.	HE Gojak	56	1954.
12.	HE Lešće	42,29	2010.
13.	HE Ozalj 1	3,54	1908.
14.	HE Ozalj 2	2,2	1952.
	PP HE Jug		
15.	RHE Velebit	270-240	1984.
16.	HE Miljacka	20	1906.
17.	MHE Krčić	0,375	1988.
18.	HE Golubić	6,54	1981.
19.	HE Jaruga	7,2	1903.
20.	HE Peruća	60	1960.
21.	HE Orlovac	237	1973.
22.	CS Buško blato	1,65-3,5	1974.
23.	HE Đale	40,8	1989.

24.	HE Zakučac	538	1961./1980./2013.-2017.
25.	MHE Prančevići	1,15	2017.
26.	HE Kraljevac	46,4	1912./1990.
	HE Dubrovnik		
27.	HE Dubrovnik	126	1965.
28.	HE Zavrelje	2	1953.
	Ukupno	**2.089,52**	

Izvor: izrada autorice na temelju mrežne stranice grupe HEP. Dostupno na: https://www.hep.hr/ (pristupljeno 26. srpnja 2021.)

Hidroelektrane predstavljaju siguran i značajan izvor proizvodnje električne energije sa značajnom mogućnošću prilagodbe potrebama elektroenergetskog sustava. Osim proizvodnje električne energije hidroelektrane obavljaju i druge funkcije kao što su obrana od poplava, odvodnja, navodnjavanje, opskrba vodom, zaštita zemljišta od erozije te promet.

4.1.3.1.2. Sunčane elektrane

Sunčane ili fotonaponske elektrane predstavljaju sve važniji obnovljivi izvor energije. One iskorištavaju direktnu Sunčevu svjetlost koju pretvaraju u električnu energiju. Osnovni element za navedenu pretvorbu čine solarni paneli. Solarne panele potrebno je integrirati u sustav fotonaponske elektrane. Veličina solarnih panela varira, odnosno mogu biti veličine krova ili dijela krova kuće ili zgrade, ali isto tako mogu biti instalirani i na puno većem prostoru, te proizvoditi puno više energije.

Od 2013. godine HEP je započeo s uporabom površina krovova svojih objekata i postrojenja za proizvodnju električne energije iz svjetlosti Sunca. Trenutačno HEP Proizvodnja posjeduje 13 integriranih fotonaponskih elektrana u Hrvatskoj. U skladu sa strategijom, a posebno iz razloga što proizvodnja električne energije iz energije vjetra ili Sunca ima manji okolišni otisak od ostale konvencionalnije proizvodnje, HEP potiče ulaganja u takve izvore energije.

4.1.3.1.3. BE-TO – Bioelektrane-toplane

U svom sustavu HEP ima dvije kogeneracijske elektrane na biomasu, to su BE-TO Sisak i BE-TO Osijek. Iz oba postrojenja operator tržišta energije otkupljuje proizvedenu električnu energiju.

BE-TO Sisak ima električnu snagu 3 MWe te toplinsku snagu 10 MWt. To je projekt kombi-kogeneracijskog postrojenja, odnosno elektrana koja se koristi šumskom biomasom prilikom proizvodnje toplinske i električne energije. BE-TO Sisak ima status povlaštenog proizvođača

električne energije na razdoblje od 14 godina. Nalazi se u blizini Termoelektrane toplane Sisak (TE-TO Sisak). Proizvodnja tehnološke pare za industrijske potrošače i proizvodnja toplinske energije za toplinski sustav grada Siska osnovne su zadaće BE-TO Sisak.

BE-TO Osijek ima električnu snagu 3 MWe i toplinsku snagu 10 MWt. Riječ je o projektu kombi-kogeneracijskog postrojenja, odnosno o elektrani koja za proizvodnju toplinske i električne energije upotrebljava šumsku biomasu. Također ima status povlaštenog proizvođača električne energije na razdoblje od 14 godina. BE-TO Osijek nalazi se pokraj Termoelektrane toplane Osijek (TE-TO Osijek). Osnovna zadaća BE-TO Osijek proizvodnja je toplinske energije za toplinski sustav u gradu Osijeku te također proizvodnja tehnološke pare za industrijske potrošače.

4.1.3.2. Termoelektrane

Termoelektrane kao i termoelektrane toplane predstavljaju postrojenja za proizvodnju, odnosno objekte koji imaju jednu ili više proizvodnih jedinica (blokova) koji upotrebljavajući zakone termodinamike proizvode energije iz goriva. Dijelimo ih na:

- postrojenja koja proizvode električne energije – Termoelektrane (TE) i
- postrojenja za vezanu proizvodnju toplinske energije i/ili električne energije – Termoelektrane toplane (TE-TO).

Za potrebe grijanja toplinska se energija predaje u obliku vrele vode, dok se u obliku industrijske pare upotrebljava za industrijske potrebe, odnosno za potrebe grijanja većih sustava (kao što su bolnice). Takva postrojenja u proizvodnji upotrebljavaju energente kao što su plin, ugljen, biogoriva i loživa ulja. Kod određenih se mogu kombinirati loživo ulje ili plin.

Unutar grupe HEP postoji sedam termoelektrana od kojih su tri kondenzacijske koje proizvode električnu energiju te četiri termoelektrane toplane koje proizvode toplinsku i električnu energiju.

U tablicu 10 prikazane su termoelektrane grupe HEP.

Tablica 10 Termoelektrane u grupi HEP

R.br.	Naziv	Instalirani kapacitet (MW)	Godina puštanja u pogon	Energent
	Termoelektrane			
1.	TE Plomin	217	1970./2000.	ugljen
2.	TE Rijeka	303	1978.	loživo ulje
3.	KTE Jertovec	78	1954.	prirodni plin

	Termoelektrane - toplane			
4.	Termoelektrana-toplana Zagreb (TE-TO Zagreb)	300	1962.	prirodni plin / plinsko ulje
5.	Elektrana-toplana Zagreb (EL-TO Zagreb)	50	1907.	prirodni plin /loživo ulje
6.	Termoelektrana – toplana Osijek (TE-TO Osijek)	92	1985./2017.	prirodni plin /loživo ulje/drvna bio masa
7.	Termoelektrana-toplana Sisak (TE-TO Sisak)	228,73	1970.	prirodni plin /loživo ulje
	Ukupno	**1.268,73**		

Izvor: izrada autorice na temelju mrežne stranice grupe HEP. Dostupno na: https://www.hep.hr/ (pristupljeno 26. srpnja 2021.)

U sastavu termoelektrane osim glavnog postrojenja potrebni su i brojni popratni elementi elektrane kojima je zadaća osiguranje pouzdanog i sigurnog rada kao što su: sustavi prijenosa električne energije, sustavi pripreme i dobave goriva, sustavi kemijske pripreme tehnoloških voda, rashladni sustavi, sustavi napajanja, protupožarni sustavi, sustavi zbrinjavanja svih nusproizvoda što uključuje i sustave pročišćavanja otpadnih voda i dimnih plinova te definirani sustavi monitoringa i zaštite okoliša i prirode.

4.1.3.3. Nuklearna elektrana Krško (NEK)

NEK je društvo s ograničenom odgovornošću u skladu s „Ugovorom između Vlade Republike Slovenije i Vlade Republike Hrvatske o uređenju statusnih i drugih pravnih odnosa vezanih uz ulaganje, iskorištavanje i razgradnju Nuklearne elektrane Krško te Društvenim ugovorom“, iz 2003. godine. Društveni ugovor i međudržavni ugovor uređuju međusobna prava, obveze i odnose obaju članova društva (na temelju jednakih vlasničkih udjela), a to su GEN energija d.o.o. iz Slovenije i Hrvatska elektroprivreda d.d. iz Hrvatske. Proizvedenu električnu energiju NEK je obvezan isporučiti članovima društva u jednakim omjerima. NEK ima instalirani kapacitet u iznosu 696 MW.

NEK godišnje pokriva približno 16 % potreba Hrvatske i 20 % potreba Slovenije za električnom energijom. S obzirom na konkurentnost i pouzdanost proizvodnje u usporedbi s ostalim izvorima proizvodnje električne energije, nuklearna elektrana značajno utječe na poboljšanje energetske neovisnosti obje države.

Nuklearna elektrana funkcionira na sličan način kao i klasična termoelektrana, osim što njezin energent nisu fosilna goriva, nego se toplina oslobađa cijepanjem jezgara uranija u reaktoru. U reaktorskoj zgradi smještena je reaktorska posuda u kojoj se nalaze gorivni elementi koji čine jezgru. Pročišćena voda pod tlakom kruži kroz reaktor nakon čega oslobođena toplina prelazi u

parogeneratore. Tu nastaje para koja pokreće turbinu, a turbina pokreće električni generator. Ostala oprema reaktora nalazi se u reaktorskoj zgradi, a koja se još naziva i zaštitnom zgradom. Reaktorska posuda s gorivnim elementima tijekom pogona je zatvorena, kroz nju kruži primarna rashladna voda.

Kako bi se obavila planska zamjena goriva, nužno je zaustaviti elektranu. Gorivni je ciklus razdoblje između dvije zamjene goriva, a on u NEK-u traje 18 mjeseci. Nakon što gorivni ciklus završi, potrošeni gorivni materijali zamjenjuju se novim.

Životni vijek elektrane prvotno je trebao biti do 2023. godine, ali nakon što je 2012. godine NEK dobila dozvolu za pogonski rad bez vremenskog ograničenja vlasnici (HEP d.d. i GEN energija d.o.o.) u 2016. godini donose odluku kojom se produljuje pogonski vijek elektrane do 2043. godine.

4.1.3.4. Udio instaliranih kapaciteta u grupi HEP

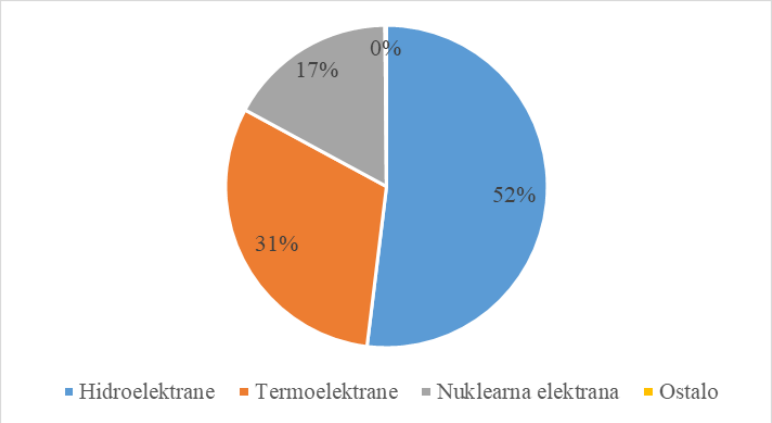
Instalirani kapaciteti grupe HEP iskazani u MW prikazani su u tablici 11.

Tablica 11 Instalirani kapaciteti grupe HEP

R.br.	Naziv	Instalirani kapacitet (MW)
1.	Hidroelektrane	2.089,52
2.	Termoelektrane	1.268,73
3.	Nuklearna elektrana	696,00
4.	Ostalo	6,00
	Ukupno	**4.060,25**

Izvor: izrada autorice na temelju podataka s mrežne stranice grupe HEP. Dostupno na: https://www.hep.hr/ (pristupljeno 27. srpnja 2021.)

Udio instaliranog kapaciteta u grupi HEP prikazan je na grafikonu 1.



Grafikon 1 Udio instaliranih kapaciteta u grupi HEP

Izvor: izrada autorice na temelju podataka s mrežne stranice grupe HEP. Dostupno na: https://www.hep.hr/ (pristupljeno 27. srpnja 2021.)

Iz grafičkog prikaza vidljivo je da se najznačajniji udio instaliranih kapaciteta u grupi HEP odnosi na hidroelektrane (51 %) te na termoelektrane (31 %) i nuklearnu elektranu Krško (17 %), dok je udio ostalih kapaciteta zanemariv.

4.1.3.5. Proizvodnja električne energije unutar grupe HEP

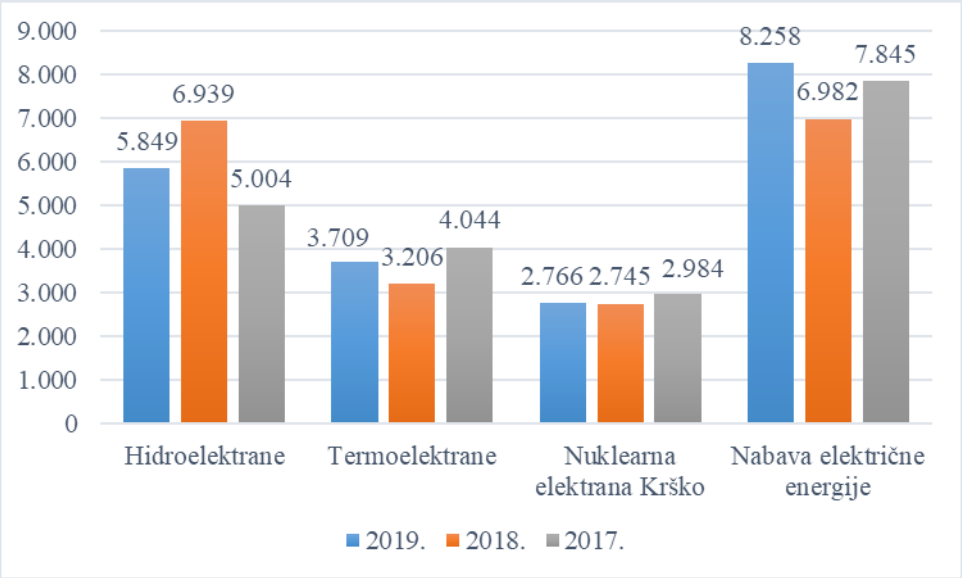
U elektranama u sustavu grupe HEP u 2019. godini proizvelo se 12,3 TWh električne energije (u 2018. godini 12,9 TWh, u 2017. godini 12 TWh), što predstavlja 60 % ukupnih potreba grupe HEP za električnom energijom. Sušno razdoblje obilježilo je prvi dio 2019. godine dok je vlažno razdoblje bilo izraženo u listopadu i studenom. Ukupno je tijekom godine bilo proizvedeno 5,8 TWh u hidroelektranama (što predstavlja 28 % električne energije koja je bila potrebna HEP-u), a što odgovara količini proizvodnje u prosječnim hidrološkim uvjetima. U usporedbi s 2018. godinom koja je bila hidrološki povoljna, proizvodnja električne energije bila je manja za 1.090 GWh, odnosno manja za 15,7 %. U 2017. godini koju su obilježili nepovoljni hidrološki uvjeti u hidroelektranama proizvedeno je 5,0 TWh električne energije.

U termoelektranama i termoelektranama toplanama tijekom 2019. godine proizvedeno je 3.709 GWh električne energije (2018. godine 3.206 GWh, a u 2017. godini 4.044 GWh) te njihov udio predstavlja 18 % ukupno potrebne energije u 2019. godini (u 2018. godini 16 % te u 2017. godini 20 %).

NEK je isporučila grupi HEP 2.766 GWh, što je 22 GWh više nego u prethodnoj 2018. godini, dok je u 2017. godini isporučila 2.984 GWh. U listopadu 2019. godine obavljen je redovni remont u NEK-u koji se obavlja svakih 18 mjeseci. Zbog manje proizvodnje u hidroelektranama te istovremene povećane opskrbe kupaca u 2019. godini na tržištu je nabavljeno 8.258 GWh električne energije (40 % potreba za električnom energijom), što predstavlja povećanje od 1.276 GWh (18,3 %) u odnosu na 2018. godinu. U 2017. godini na tržištu je otkupljeno 7.845 GWh električne energije.

Elektrane grupe HEP u sustavu poticaja u 2019. godini proizvele su 584 GWh što je predstavlja rast od 123 GWh u odnosu na prethodnu godinu. Povećanje je najvećim dijelom uzrokovano većom proizvodnjom bloka L u TE-TO Zagreb.

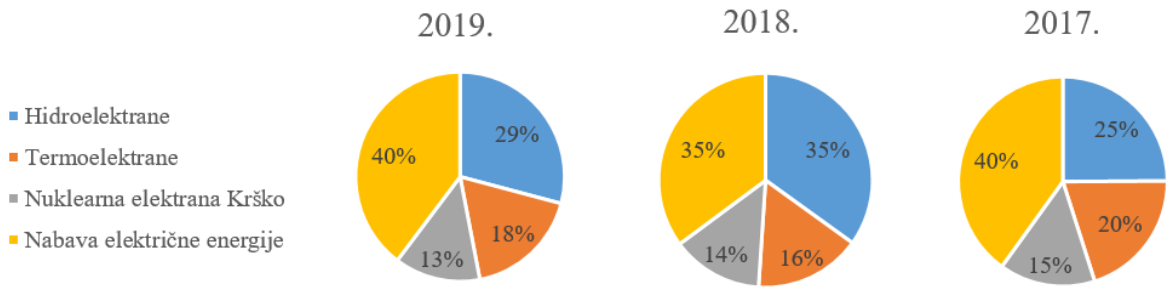
U grafikonu 2 prikazana je raspoloživa električna energija (proizvedena u vlastitim kapacitetima i nabavljena na tržištu) u grupi HEP po godinama, iskazana u GWh.



Grafikon 2 Raspoloživa električna energija u grupi HEP po godinama, u GWh

Izvor: izrada autorice na temelju podataka s mrežne stranice grupe HEP. Dostupno na: https://www.hep.hr/ (pristupljeno 27. srpnja 2021.)

U grafičkom prikazu u nastavku prikazani su udjeli raspoložive električne energije iz pojedinih proizvodnih kapaciteta i nabavke na tržištu po godinama.



Grafikon 3 Udjeli raspoložive električne energije u grupi HEP po godinama

Izvor: izrada autorice na temelju podataka s mrežne stranice grupe HEP. Dostupno na: https://www.hep.hr/ (pristupljeno 27. srpnja 2021.)

Iz grafičkih prikaza vidljivo je da se približno 60 % električne energije potrebne za poslovanje grupe HEP proizvodi iz vlastitih instaliranih kapaciteta, dok se preostalih 40 % nabavlja na tržištu električne energije. Dok su proizvodnja električne energije iz Nuklearne elektrane Krško i termoelektrana uglavnom stabilni iz godine u godinu, proizvodnja iz hidroelektrana podložna je hidrološkim uvjetima. Ako je godina hidrološki povoljnija (kao što je bila 2018. godina), proizvodnja iz hidroelektrana veća je te je udio nabavke električne energije na tržištu manji.

4.1.3.6. Započeti projekti i ulaganja

Izgradnja visokoučinkovitog kombi-kogeneracijskog bloka na plin (snage 150 MWe i 114 MWt) u EL-TO Zagreb pokrenuta je krajem 2019. godine. Istovremeno, nastavljeno je s razvojem projekata vezanih za izgradnju hidroelektrane Senj 2 i hidroenergetskog sustava Kosinj.

U 2019. godini započeta su značajnija ulaganja grupe HEP u obnovljive izvore energije. Započeto je s izgradnjom VE Korlat – prve HEP-ove vjetroelektrane snage 58 MW, preuzeta je neintegrirana sunčana elektrana SE Kaštelir (snage 1 MW) te je započeto s radovima na izgradnji Sunčane elektrane Vis snage 3,5 MW. Također, pokrenuta je priprema za izgradnju SE Cres (6,5 MW).

Revitalizacija i rekonstrukcija te zamjena oprema na postojećim proizvodnim kapacitetima kao i na distribucijskoj i prijenosnoj mreži kontinuirano su obavljane tijekom godine. Pojačana je bila i priprema projekata za postizanje veće energetske učinkovitosti.

Ugovor o bespovratnim sredstvima iz EU fondova za potrebe projekta zamjene vrelovoda u Osijeku potpisan je krajem 2019. godine, a Europska komisija odobrila je potporu u visini 57 milijuna eura za projekt revitalizacije vrelovodne mreže grada Zagreba. Na krovove HEP-ovih zgrada postavljene su sunčane elektrane sa svrhom smanjenja vlastite potrošnje energije.

Ulaganje u NE Krško u 2019. godini iznosilo je 35 milijuna eura.

4.1.4. Upravljanje utjecajem poslovanja na okoliš u grupi HEP

U Godišnjem izvješću o poslovanju i održivosti grupe HEP za 2020. godinu objavljeni su podaci i informacije o utjecaju poslovanja grupe HEP (proizvodnja i distribucija električne i toplinske energije te distribucija plina) na okoliš te na koji način grupa upravlja tim utjecajima. U navedenom izvješću utjecaji poslovanja prikazani su prema šest okolišnih ciljeva EU taksonomije: ublažavanje klimatskih promjena, prilagodba klimatskim promjenama, sprječavanje i kontrola onečišćenja, održiva uporaba i zaštita voda i mora, zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava te gospodarenje otpadom i prijelaz na kružno gospodarstvo.

Uz odabrane ciljeve navedeni su utjecaji poslovanja na okoliš te je prikazano postojeće stanje kroz određene pokazatelje, opisane su aktivnosti koje grupa HEP provodi kako bi smanjila svoj utjecaj na okoliš te ciljevi koje je grupa HEP postavila za budućnost. U nastavku je prikazan sažetak navedenih ciljeva te utjecaja poslovanja grupe HEP na okoliš.

4.1.4.1. Ciljevi 1 i 2: Ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba istima

Proizvodnja električne i toplinske energije zbog ispuštanja ugljikovog dioksida (CO_2) u zrak i uporaba fosilnih goriva ubrajaju se u djelatnosti koji značajno utječu na klimu. Najznačajniji su izvori ugljikovog dioksida u grupi HEP termoelektrane toplane (TE-TO i EL-TO), termoelektrane (TE), kotlovnice za grijanje gradova i bioenergane (BE-TO).

Od 1. siječnja 2013. godine HEP-ove termoelektrane i termoelektrane toplane uključene su u Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (dalje u tekstu: EU-ETS). Sukladno revidiranoj direktivi o trgovanju emisijskim jedinicama stakleničkih plinova EU-ETS[4], cilj je smanjiti emisije stakleničkih plinova iz proizvodnih kapaciteta u EU do 2030. godine za 43 % u odnosu na 2005. godinu. Proizvodni kapaciteti grupe HEP koje su pod EU-ETS sustavom do 2020. godine smanjili su emisije CO_2 za 45,37 % u odnosu na 2005. godinu, tj. premašile su zahtjev EU za 2,37 % i to deset godina prije roka (rok je 2030. godina).

Na smanjenje emisija utjecalo se akvizicijama, rekonstrukcijama i izgradnjom obnovljivih izvora energije kao i visokoučinkovitih kogeneracija. Nadalje, teško loživo ulje u postrojenjima zamijenjeno je plinom i plinskim uljem, ugašeni su blokovi koji nisu ispunjavali uvjete definirane okolišnim dozvolama te je smanjen rad termoelektrane Plomin 2 koja upotrebljava ugljen za pogonsko gorivo.

NE Krško, EL-TO, TE-TO, TE i BE-TO postrojenja su koja osiguravaju opskrbu kupaca električnom energijom te osiguravaju sigurnost sustava u situacijama kada je proizvodnja iz obnovljivih izvora onemogućena ili ograničena. Kontinuiranim ulaganjima u postojeću opremu i objekte distribucijske mreže grupa HEP definira preduvjete za sve veći kapacitet prihvata obnovljivih izvora.

Grupa HEP s ciljem usklađivanja poslovanja sa zahtjevima EU vezano za klimatske i energetske ciljeve planira do 2030. godini provesti smanjenje emisija stakleničkih plinova iz EU-ETS objekata za 50 % u odnosu na 2005. godinu. Također, do 2030. godine grupa HEP planira za 50 % povećati udio proizvedene električne energije iz obnovljivih izvora u odnosu na 2017. godinu[5].

[4] Direktiva 2018/410 (EZ),

[5] Godina 2017. uzeta je kao bazna godina jer je te godine u grupi HEP pripremljen strateški dokument za razvoj grupe do 2030. godine.

4.1.4.2. Cilj 3: Sprječavanje i kontrola onečišćenja

Grupa HEP odabrala je sljedeće pokazatelje za sprječavanje i kontrolu onečišćenja: emisije dušikovih oksida (NOx), ugljikovog monoksida (CO), sumporovog dioksida (SO_2), i lebdećih čestica PM10 te utjecaj TE Plomina i EL-TO Zagreb na kvalitetu zraka (imisije).

Grupa HEP definirala je ciljeve do 2030. godine za sprječavanje i kontrolu onečišćenja, kao što su zamjene svih proizvodnih postrojenja kojima su prestale vrijediti okolišne dozvole te nabavka proizvoda, materijala i opreme u skladu sa smjernicama kružnog gospodarstva u svim slučajevima kada je to izvedivo i primjenjivo.

Izvori su dušikovih oksida (NOx), ugljikovog monoksida (CO), lebdećih čestica PM10 i sumporovog oksida (SO_2) u grupi HEP EL-TO, TE, TE-TO i BE-TO te kotlovnice koje se koriste prilikom grijanja gradova. Emisije iz EL-TO, TE i TE-TO mjere se kontinuirano s pomoću automatskih mjernih sustava (AMS). Emisije iz kotlovnica za grijanje gradova i BE-TO povremeno se mjere.

U tablici 12 prikazane su količine zagađenja zraka iz HEP-ovih izvora:

Tablica 12 Zagađenje zraka grupe HEP

Zagađenje zraka	Mjerna jedinica	2019.	2020.
Sumporov dioksid (SO2)	t/god	266	157
Dušikovi plinovi (NOx)	t/god	1.533	1.624
Ugljikov monoksid (CO)	t/god	212	225
Lebdeće čestice (PM10)	t/god	103	62

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjeg izvješća grupe HEP za 2020. godinu

Emisije SO_2 iz termoelektrana toplana i termoelektrana grupe HEP smanjene su 48 % u usporedbi s 2019. godinom, na što je najveći utjecaj imao smanjen broj sati rada TE Plomin 2. Emisije SO_2 koje proizvode BE-TO zbog povećanog broja sati rada povećane su u odnosu na 2019. godinu, a istovremeno su zbog povećane uporabe plina emisije SO_2 iz kotlovnica za grijanje gradova smanjene za 29 % u odnosu na 2019. godinu. U 2020. godini ukupne emisije SO_2 iz svih HEP-ovih izvora smanjene su 41 % u usporedbi s 2019. godinom.

Emisije NOx iz svih izvora grupe HEP u 2020. godini povećane su 6 % u usporedbi s 2019. godinom. Emisije NOx ovisne su o uvjetima u ložištu, odnosno dotoku kisika iz zraka i temperaturi.

U 2020. godini emisije CO iz svih izvora grupe HEP povećane su za 6 % u usporedbi s 2019. godinom. Emisije CO iz EL-TO, TE i TE-TO povećane su 3 % u usporedbi s 2019. godinom. Emisije CO iz BE-TO povećale su se 11 %, a emisije iz kotlovnica za grijanje gradova povećane su 50 % u usporedbi s 2019. godinom. Međutim, udio emisija CO iz BE-TO u emisijama grupe HEP iznosio je 7,02 % u 2020. godini, a udio emisija iz kotlovnica iznosio je 8,40 %.

Emisije PM10 lebdećih čestica iz EL-TO, TE i TE-TO smanjene su 51 % u usporedbi s 2019. godinom zbog smanjenih sati rada u TE Plomin 2. Ukupne emisije PM10, promatrajući sve izvora grupe HEP, smanjene su 40 %. u 2020. godini u usporedbi s 2019. godinom.

4.1.4.3. Ostali ciljevi

Elektroenergetski sustav Hrvatske u značajnoj mjeri ovisi o proizvodnji električne energije iz hidroelektrana. Energija koja se proizvodi u hidroelektranama spada u energiju proizvedenu iz obnovljivih izvora te zato takva proizvodnja značajno pridonosi postizanju nacionalnih ciljeva Hrvatske vezanih za udjele energije iz obnovljivih izvora.

S ciljem povećanja udjela obnovljivih izvora energije u proizvodnji grupe HEP planirana je rekonstrukcija postojećih i izgradnja novih hidroelektrana. S obzirom na to da je značajan broj hidroelektrana smješten u zaštićenim prirodnim područjima, a zbog dugotrajnosti postupaka procjene utjecaja na okoliš i ekološku mrežu dovodi se u pitanje ishođenje potrebnih dozvola, pa samim time i ispunjenje cilja za povećanjem udjela obnovljivih izvora u ukupnoj proizvodnji. Grupa HEP navedenim rizicima nastoji upravljati na način da osigura raznolik portfelj proizvodnih kapaciteta u skladu s najboljim dostupnim tehnologijama.

Strategija i cilj EU o biološkoj raznolikosti za 2030. godinu ambiciozan je, dugoročan i sveobuhvatan plan zaustavljanja uništavanja ekosustava i zaštite prirode. Jedan od načina ograničenja djelovanja klimatskih promjena i učinkovitosti u iskorištavanju prirodnih resursa jesu prirodna rješenja kao što su zaštita bioraznolikosti i obnova ekosustava. Hrvatska je s udjelom od 37 % druga zemlja u EU po ukupnoj površini pokrivenoj područjima Natura 2000.

Proizvodni kapaciteti grupe HEP EL-TO, TE-TO, TE, BE-TO i kotlovnice za grijanje smještene su unutar industrijskih područja ili urbanih naselja i ne nalaze se unutar područja ekološke mreže Natura 2000 ili zaštićenih područja. Međutim, neka zaštićena područja nalaze se u blizini proizvodnih objekata, npr. blizina Regionalnog parka Mura–Drava postrojenju TE-TO Osijek i značajni krajobraz Savica pokraj TE-TO Zagreb. U području ekološke mreže Natura 2000 nalazi se značajan broj hidroelektrana u vlasništvu HEP-a, dok se određene hidroelektrane

nalaze u zaštićenim područjima kao što su, primjerice, parkovi prirode, nacionalni parkovi, regionalni parkovi te lokaliteti posebno značajnog krajobraza.

Ispitivanja bioloških, fizikalno-kemijskih, na specifičnim područjima i ihtioloških karakteristika provode se redovito na području akumulacija hidroenergetskih sustava PP HE Sjever, PP HE Zapad i PP HE Jug. Rezultati ispitivanja navedenih pokazatelja prikazuju utjecaj koji poslovanje grupa HEP ima na biološku raznolikost.

U kružnom gospodarstvu naglasak je na izbjegavanju stvaranja otpada te ponovnoj upotrebi predmeta za istu ili sličnu svrhu. Također, nužno je izbjeći odlaganje otpada i prednost dati recikliranju ili energetskoj upotrebi otpada. U proizvodnji električne i toplinske energije unutar grupe HEP upotrebljavaju se razni energenti, proizvodi i materijali od kojih se stvara otpad.

U grupi HEP otpad se odvaja odmah na mjestu nastanka te se razdvaja prema svojstvima i vrsti, a njime se gospodari u skladu s pravilima gospodarenja otpadom. U skladu sa zakonskim propisima otpad se predaje ovlaštenim tvrtkama za gospodarenje otpadom.

Gospodarenjem otpadom u grupi HEP upravlja se u skladu s normom ISO 14001:2015. Internim pravilnicima definirane su smjernice i procedure za gospodarenje otpadom na temelju kojih se provode mjere za smanjenje količine otpada, prate se količine, upravlja se sustavom gospodarenja otpadom te se utječe na smanjenje količina odloženog otpada.

4.2. Grupa Holding Slovenske elektrarne (grupa HSE)

Holding Slovenske elektrarne d. o. o. matično je društvo u grupi HSE sa sjedištem u Ljubljani u isključivom državnom vlasništvu Republike Slovenije. Osnovne djelatnosti grupe HSE jesu prodaja i trgovina električnom i toplinskom energijom, kuponima za emisiju CO_2, potvrdama o podrijetlu i ostalim certifikatima o obnovljivim izvorima energije, optimizacija proizvodnje grupe HSE, pružanje pomoćnih usluga potrebnih za funkcioniranje elektroenergetskog sustava te upravljanje i provedba energetskih projekata.

Grupa HSE najveći je proizvođač i trgovac električnom energijom iz domaćih izvora na veleprodajnom tržištu u Sloveniji i najveći slovenski proizvođač električne energije iz obnovljivih izvora.

Grupa se sastoji od matičnog društva Holding Slovenske elektrarne d.o.o. i njegovih ovisnih društava prikazanih u tablici 13.

Tablica 13 Prikaz ovisnih društava u grupi HSE

Ovisno društvo	Zemlja	Udio u vlasništvu (%)	Osnovna djelatnost
Dravske elektrarne Maribor d.o.o.	Slovenija	100	Proizvodnja električne energije u hidroelektranama
Soške elektrarne Nova Gorica d.o.o.	Slovenija	100	Proizvodnja električne energije u hidroelektranama
Termoelektrarna Šoštanj d.o.o.	Slovenija	100	Proizvodnja električne energije u termoelektranama
Premogovnik Velenje d.o.o.	Slovenija	100	Iskop smeđeg ugljena i lignita
HTZP IP d.o.o.	Slovenija	100	Popravak mehanizacije i opreme
RGP Rudarski gradbeni program d.o.o.	Slovenija	100	Specijalizirani građevinski radovi
SIPOTEH Strojna in proizvodna oprema d.o.o.	Slovenija	100	Proizvodnja metalnih konstrukcija
PLP Lesna Industrija d.o.o.	Slovenija	100	Pilanje, blanjanje i impregnacija drva
HSE Energetska družba Trbovlje d.o.o.	Slovenija	100	Proizvodnja električne energije u termoelektranama
HSE Invest d.o.o.	Slovenija	50	Ostalo projektno inženjerstvo i tehničko savjetovanje
Srednjesavske elektrarne d.o.o.	Slovenija	60	Proizvodnja električne energije u hidroelektranama
SHPP Lobnica d.o.o.	Slovenija	65	Proizvodnja električne energije u hidroelektranama
ELPROM d.o.o.	Slovenija	100	Proizvodnja električne energije u hidroelektranama

HSE MAK Enery DOOEL	Sjeverna Makedonija	100	Trgovanje električnom energijom
HSE Adria d.o.o. u likvidaciji*	Hrvatska	0	Trgovanje električnom energijom
HSE BH d.o.o.	Bosna i Hercegovina	100	Trgovanje električnom energijom
HSE Balkan Energy d.o.o.	Srbija	100	Trgovanje električnom energijom

** u prosincu 2019. godine dovršena je likvidacija društva HSE Adria d.o.o.*

Izvor: Godišnje izvješće društva Holding Slovenske elektrarne d.o.o. i grupe HSE za 2019. godinu (2020)

Osim navedenih ovisnih društava društvo Holding Slovenske elektrarne d.o.o. ima udjele u vlasništvu u pridruženim i zajednički kontroliranim društvima (čiji financijski izvještaji nisu konsolidirani) kako je prikazano u tablici 14.

Tablica 14 Pridružena društva i društva pod zajedničkom kontrolom grupe HSE

Naziv društva	**Zemlja**	**Udio u vlasništvu (%)**	**Osnovna djelatnost**
Hidroelektrarne na Spodnji Savi d.o.o.	Slovenija	15,4	Proizvodnja električne energije u hidroelektranama
SOENERGETIKA	Slovenija	25	Proizvodnja električne i toplinske energije

Izvor: Godišnje izvješće društva Holding Slovenske elektrarne d.o.o. i grupe HSE za 2019. godinu (2020)

Na 31. prosinca 2019. u grupi HSE bilo je zaposleno 3.147 zaposlenika (31. prosinca 2018. godine 3.074 zaposlenika; 31. prosinca 2017. godine 3.093 zaposlenika).

U studenom 2019. godine kreditna agencija Moody's povećala je dugoročni kreditni rejting HSE s Ba2 na Ba1 uglavnom zbog uspješnog refinanciranja financijskih obveza.

4.2.1. Financijski izvještaji grupe HSE

Financijski izvještaji grupe HSE za razdoblje 2017. – 2019. godine prikazani su u tablicama 15 i 16.

Tablica 15 Konsolidirani račun dobiti i gubitka grupe HSE za razdoblje 2017. – 2019. godine

u tisućama EUR	**2019. godina**	**2018. godina**	**2017. godina**
Prihodi od prodaje	1.710.575	1.471.965	1.587.760
Ostali prihodi iz poslovanja	18.041	17.626	22.292
Ukupni poslovni prihodi	**1.728.616**	**1.489.591**	**1.610.052**
Trošak nabave materijala i energije	(1.376.079)	(1.185.855)	(1.297.306)
Troškovi osoblja	(131.730)	(124.520)	(120.706)
Trošak amortizacije	(86.517)	(97.687)	(81.799)
Ostali rashodi iz poslovanja	(60.190)	(51.086)	(53.804)
Ukupni poslovni rashodi	**(1.654.516)**	**(1.459.148)**	**(1.553.615)**
Dobit iz poslovanja	**74.100**	**30.443**	**56.437**
Financijski prihodi	1.357	2.078	1.982
Financijski rashodi	(32.231)	(33.368)	(35.471)
Neto gubitak iz financijskih aktivnosti	**(30.874)**	**(31.290)**	**(33.489)**
Dobit prije oporezivanja	**43.226**	**(847)**	**22.948**
Porez na dobit	(13.498)	(10.956)	(14.734)
Dobit/gubitak tekuće godine	**29.728**	**(11.803)**	**8.214**
Pripisivo:			
Vlasniku kapitala matice	29.730	(11.568)	8.269
Nekontrolirajućim interesima	(2)	(235)	(55)

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća Holding Slovenske elektrarne d.o.o. i grupe HSE za 2017., 2018. i 2019. godinu

Tablica 16 Konsolidirana bilanca grupe HSE na dan 31. 12. 2019., 31. 12. 2018. i 31. 12. 2017. godine

u tisućama EUR	**31. prosinca 2019.**	**31. prosinca 2018.**	**31. prosinca 2017.**
Nematerijalna imovina	24.799	23.780	19.107
Nekretnine, postrojenja i oprema	1.601.009	1.636.937	1.682.288
Imovina s pravom korištenja	4.678	-	-
Ulaganja u nekretnine	17.557	17.184	18.029
Ulaganja u podružnice	-	510	-
Ostala dugotrajna ulaganja i zajmovi	140.661	139.481	137.922
Ostala dugotrajna potraživanja	1.013	3.691	4.008
Ostala dugotrajna imovina	1.163	651	753
Odgođena porezna imovina	721	717	838
Ukupna dugotrajna imovina	**1.791.601**	**1.822.951**	**1.862.945**
Imovina namijenjena prodaji	216	794	493
Zalihe	33.093	30.435	24.423
Ostala kratkotrajna ulaganja i zajmovi	12.602	13.014	13.537
Potraživanja od kupaca	142.197	135.128	123.927
Ugovorna imovina	458	1.014	-
Tekuća porezna imovina	691	27	4.285
Ostala kratkotrajna imovina	50.372	47.860	47.059
Novac i novčani ekvivalenti	42.517	83.511	61.693
Ukupna kratkotrajna imovina	**282.146**	**311.783**	**275.417**
UKUPNA IMOVINA	**2.073.747**	**2.134.734**	**2.138.362**
Temeljni kapital	29.559	29.559	29.559
Višak kapitala	561.243	561.243	561.243
Rezerve	413.856	413.856	413.856
Rezerva za rizik hedginga	20.452	75.592	10.753
Tržišna vrijednost rezervi	(2.196)	(957)	(1.295)
Zadržana dobit	42.105	12.620	24.647
Tečajne razlike	(617)	(1.055)	(1.072)
Kapital pripisan vlasniku kapitala matice	**1.064.402**	**1.090.858**	**1.037.691**
Nekontrolirajući interes	239	388	616
Ukupni kapital	**1.064.641**	**1.091.246**	**1.038.307**
Rezerviranja za otpremnine i jubilarne nagrade	19.988	14.622	13.919
Ostala rezerviranja	54.193	46.283	52.496
Ostale dugoročne obveze	1.639	1.884	1.735
Obveze po dugoročnim financijskim obvezama	666.419	701.131	779.543
Obveze po najmovima	3.453	-	-
Dugoročne obveze prema dobavljačima	259	89	204
Odgođena porezna obveza	16	19	5
Ukupne dugoročne obveze	**745.967**	**764.028**	**847.902**
Kratkoročne financijske obveze	65.935	83.007	71.896
Kratkoročni dio obveza po najmovima	1.749	-	-
Obveze prema dobavljačima	137.976	141.184	123.003
Ugovorne obveze	-	14	-
Obveza za porez na dobit	4.269	2.072	48
Ostale kratkoročne obveze	53.210	53.183	57.206
Ukupne kratkoročne obveze	**263.139**	**279.460**	**252.153**
UKUPNO KAPITAL I OBVEZE	**2.073.747**	**2.134.734**	**2.138.362**

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća Holding Slovenske elektrarne d.o.o. i grupe HSE za 2017., 2018. i 2019. godinu

Grupa HSE prodaje električnu energiju na domaćem i europskom veleprodajnom tržištu te trguje električnom energijom i svim njezinim srodnim proizvodima na različitim energetskim burzama diljem Europe. Ostvareni neto prihod od prodaje u 2019. godini bio je najveći otkad grupa HSE posluje, a EBITDA je bila najviša u posljednjih pet godina, iako se grupa HSE tijekom 2019. godine suočila s brojnim izazovima.

4.2.2. Poslovanje grupe HSE u razdoblju 2017. – 2019. godina

Ostvarena proizvodnja električne energije u članicama grupe HSE bila je u 2019. godini 2 % niža u odnosu na prethodnu 2018. godinu. Smanjena proizvodnja iz hidro i termoelektrana nadomještena je električnom energijom kupljenom na tržištu. Bez obzira na količinu proizvedene električne energije, grupa HSE povećavajući prodajne aktivnosti, posebno u inozemstvu, ostvarila je 16 % veće prihode od prodaje električne energije u odnosu na prethodnu godinu. Prodane količine bile su 10 % veće, a prosječne veleprodajne cijene električne energije bile su veće za 6 %.

Termoelektrarna Šoštanj d.o.o. ostvarila je 12 % veće prihode od prodaje toplinske energije zbog viših prodajnih cijena kao rezultat viših cijena kupona za emisiju CO_2. Većina preostalog prihoda u grupi HSE ostvarena je od usluge gradnje, rudarstva i održavanja te najma.

U 2018. godini proizvodnja iz instaliranih kapaciteta grupe HSE bila je veća 4 % u odnosu na prethodnu 2017. godinu.

Dodatnom kupnjom na stranim tržištima grupa HSE nadoknađuje potrebe za električnom energijom. Zbog naglog povećanja prosječnih cijena električne energije od svibnja 2018. kupnje su bile nepovoljne, što je imalo negativan utjecaj na rezultat grupe HSE koji se odnosi na prodaju električne energije. Slijedom navedenog, prihodi od prodaje pali su 7 % u odnosu na 2017. godinu.

Godinu 2018. grupa HSE završila je s gubitkom u iznosu 11,8 milijuna eura, najvećim dijelom zbog umanjenja vrijednosti imovine Termoelektrane Šoštanj.

Unatoč raznolikosti u proizvodnom miksu, 2017. godina bila je izazovna za grupu HSE. Hidrološki uvjeti nisu bili povoljni u 2017. godini te je proizvodnja u hidroelektranama bila niža za 17 %, a u crpnoj elektrani Avče niža za 2 % u odnosu na prethodnu godinu. Gubitak u proizvodnji grupa HSE nadomjestila je dodatnim aktivnostima na inozemnom tržištu električne energije.

U tablici 17 prikazani su prihodi od prodaje u razdoblju od 2017. do 2019. godine.

Tablica 17 Prihodi od prodaje

u tisućama EUR	**2019. godina**	**2018. godina**	**2017. godina**
Prihodi od prodaje na domaćem tržištu	***604.861***	***538.683***	***470.578***
Električna energija	582.757	521.860	453.364
Toplinska energija	6.700	5.986	5.067
Ostali proizvodi	564	463	343
Roba za trgovanje i materijal	1.562	1.464	1.372
Ostale usluge	13.278	8.910	10.432
Prihodi od prodaje na inozemnom tržištu	***1.105.714***	***933.282***	***1.117.182***
Električna energija	1.091.471	915.602	1.104.333
Ostali proizvodi	372	6	0
Roba za trgovanje i materijal	76	126	132
Ostale usluge	13.795	17.548	12.717
Ukupno	**1.710.575**	**1.471.965**	**1.587.760**

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća Holding Slovenske elektrarne d.o.o. i grupe HSE za 2017., 2018. i 2019. godinu

Na EBITDA je najviše utjecala razlika između cijena električne energije na tržištu i troška proizvodnje iz vlastitih pogona te trgovinska marža koja je u 2019. godini bila viša za 3 %.

Troškovi nabave materijala i energije prikazani su u tablici 18.

Tablica 18 Troškovi nabave materijala i energije

u tisućama EUR	**2019. godina**	**2018. godina**	**2017. godina**
Troškovi nabave električne energije	1.300.925	1.114.426	1.226.554
Troškovi rezervnih dijelova i materijala	36.511	35.342	34.076
Troškovi usluga	38.643	36.087	36.676
Ukupno	**1.376.079**	**1.185.855**	**1.297.306**

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća Holding Slovenske elektrarne d.o.o. i grupe HSE za 2017., 2018. i 2019. godinu

Na dan 31. prosinca 2019. godine imovina grupe HSE bila je 3 % niža u odnosu na stanje na 31. prosinca 2018. Nekretnine, postrojenja i oprema smanjeni su za 2 % s obzirom na to da su

investicije bile manje od amortizacije. Kratkotrajna potraživanja od kupaca bila su veća za 5 % zbog većeg prometa matičnog društva.

Na 31. prosinca 2018. godine imovina grupe HSE bila je na razini prethodne 2017. godine. Nekretnine, postrojenja i oprema u 2018. godini smanjeni su za 3 % u odnosu na prethodnu godinu, najvećim dijelom zbog umanjenja imovine TEŠ-a te prijenosa rezervnih dijelova s TEŠ-a na zalihe. Investicije su u 2018. godini bile manje od amortizacije, stoga je i došlo do smanjenja nekretnina, postrojenja i opreme u odnosu na prethodnu godinu.

Unatoč činjenici da je grupa HSE poslovala s dobiti u 2019. godini, kapital je niži za 2 % na dan 31. prosinca, 2019. u odnosu na 31. prosinca 2018. Rezerva zaštite od rizika *hedginga* i tržišna vrijednost rezervi smanjena je za 76 % uglavnom zbog zatvaranja ugovora o kupnji kupona za emisiju CO_2.

Kapital je na 31. 12. 2018. godine veći za 5 % u odnosu na 2017. godinu zbog pozitivnog efekta procjene financijskih instrumenata. Ukupan dug po financijskim obvezama u 2019. godini smanjen je za 6 % u odnosu na kraj 2018. godine zbog otplate zajmova, dok je u 2018. godini smanjen za 8 % u odnosu na 2017. godinu. Kratkoročne obveze prema dobavljačima smanjene su u 2019. za 2 % u odnosu na kraj 2018. godine zbog plaćanja dospjelih obveza u grupi Premogovnik Velenje. Na 31. 12. 2018. kratkoročne obveze prema dobavljačima bile su veće za 15 % u odnosu na kraj 2017. godine zbog većih obveza prema dobavljačima električne energije (ostvaren veći promet krajem 2018.).

U 2019. godini grupa HSE uložila je gotovo 41 milijun eura u investicije (2018. godine 57 milijuna eura, 2017. godine 49 milijuna eura). Većina tih sredstava bila je namijenjena povećanju sigurnosti i pouzdanosti u sustavima proizvodnja električne energije.

4.2.3. Proizvodni miks grupe HSE

Osnovni proizvodni kapaciteti grupe HSE sastoje se od hidroelektrana (48 % instaliranih kapaciteta) i termoelektrana (52 % instaliranih kapaciteta).

4.2.3.1. Obnovljivi izvori energije

Obnovljivi izvori energije u grupi HSE najvećim dijelom odnose se na hidroelektrane. One su značajan izvor proizvodnje električne energije u grupi, a poslovna strategija grupe HSE uključuje izgradnju novih hidroelektrana na području središnje Save.

4.2.3.1.1. Hidroelektrane

U sustavu grupe HSE instalirane su hidroelektrane koje su prikazane u tablici 19.

Tablica 19 Hidroelektrane u grupi HSE

R.br.	Naziv	Instalirani kapacitet (MW)	Godina puštanja u pogon
	Dravske elektrane Maribor		
1.	HE Dravograd	26,2	1944.
2.	HE Vuzenica	55,6	1957.
3.	HE Vuhred	72,3	1956.
4.	HE Ožbalt	73,2	1960.
5.	HE Fala	58	1918.
6.	HE Mariborski otok	60	1948.
7.	HE Zlatoličje	136	1968.
8.	HE Formin	106	1978.
9.	Mala HE Ceršak	0,65	1936.
10.	Mala HE Ruše	0,11	2012.
11.	Mala HE Melje	2,26	2008./2009.
12.	Mala HE Rogoznica	0,023	2019.
13.	Mala HE Markovci	0,9	2012.
	Ukupno Dravske elektrarne Maribor	**591,24**	
	Soške elektrarne Nova Gorica		
1.	HE Solkan	32	1984.
2.	HE Plave 1	15	1940.
3.	HE Plave 2	20	2002.
4.	HE Doblar 1	30	1939.
5.	HE Doblar 2	40	2002.
6.	Mala HE Zadlaščica	8	1989.
7.	Mala HE Gradišče	0,15	1922.
8.	Mala HE Plužna	1,72	1931.
9.	Mala HE Možnica	0,53	1911.
10.	Mala HE Log	1,6	1931.
11.	Mala HE Tolmin	0,109	1995.
12.	Mala HE Knežke Ravne 1	0,1	1979.
13.	Mala HE Knežke Ravne 2	0,81	1993.
14.	Mala HE Bača	0,5	1991.
15.	Mala HE Podmelec	0,425	1931.
16.	Mala HE Cerkno	0,436	1984.
17.	Mala HE Pečnik	0,125	1983.
18.	Mala HE Jelenk	0,07	1987.
19.	Mala HE Marof	0,44	1932.
20.	Mala HE Trebuša	0,76	1985.
21.	Mala HE Mesto	0,2	1909.
22.	Mala HE Mrzla Rupa	0,648	1989.

23.	Mala HE Hubelj	2,1	1931.
24.	Mala HE Planina	0,136	1989.
25.	Mala HE Klavžarica	0,303	2006.
26.	Mala HE Ajba	0,25	2008.
27.	Mala HE Podselo	Trenutačno ne radi	
28.	Mala HE Kneža	0,85	2018.
29.	Crpna hidroelektrana Avče	180	2009.
	Ukupno Soške elektrarne Nova Gorica	**337,26**	
	Sveukupno	**928,51**	

Izvor: izrada autorice na temelju mrežne stranice grupe HSE. Dostupno na: https://www.hse.si/ (pristupljeno 29. srpnja 2021.)

Hidroelektrane u grupi HSE smještene su na rijeci Dravi (kojima upravlja ovisno društvo Dravske elektrarne Maribor d.o.o.) i Rijeci Soči (kojima upravlja ovisno društvo Soške elektrarne Nova Gorica d.o.o.). Planirani projekti grupe HSE uključuju izgradnju deset novih hidroelektrana na rijeci Savi.

4.2.3.1.2. Sunčane elektrane

Sunčane elektrane prikazane su u tablici 20.

Tablica 20 Sunčane elektrane u grupi HSE

R.br.	Naziv	Instalirani kapacitet (MW)	Godina puštanja u pogon
	Dravske elektrane Maribor		
1.	SE Dravograd	0,041	2012.
2.	SE OCV3	0,026	2012.
3.	SE Zlatoličje	0,777	2011.
4.	SE Formin	0,112	2012.
	Ukupno	**0,956**	

Izvor: izrada autorice na temelju mrežne stranice HSE Grupe. Dostupno na: https://www.hse.si/ (pristupljeno 30. srpnja 2021.)

Kapaciteti sunčanih elektrana zanemarivi su u odnosu na instalirane hidroelektrane i termoelektrane.

4.2.3.2. Termoelektrane

U sustavu grupe HSE instalirane su termoelektrane prikazane u tablici 21.

Tablica 21 Termoelektrane u grupi HSE

R.br.	Naziv	Instalirani kapacitet (MW)	Godina puštanja u pogon	Energent
1.	Termoelektrana Šoštanj	928	1956.	ugljen
2	Termoelektrana Trbovlje	58	1976.	lignit
	Ukupno	**986**		

Izvor: izrada autorice na temelju mrežne stranice grupe HSE. Dostupno na: https://www.hse.si/ (pristupljeno 30. srpnja 2021.)

Odluka o izgradnji Termoelektrane Šoštanj donesena je 1946. godine kao rezultat velike potrebe za električnom energijom i velikim nalazištima ugljena u Šaleškoj dolini. Termoelektrana Šoštanj najveća je termoelektrana u Sloveniji i proizvodi u prosjeku jednu trećinu energije u zemlji, a u kriznim razdobljima može pokriti više od polovice nacionalne potražnje. Prosječna godišnja proizvodnja električne energije kreće se od 3.500 do 3.800 GWh. Prosječna godišnja proizvodnja toplinske energije koja se koristi za grijanje u Šaleškoj dolini iznosi 300 – 350 GWh. Za postizanje navedene godišnje proizvodnje električne i toplinske energije elektrana upotrijebi između 3,5 i 3,8 milijuna tona ugljena.

Odluka o izgradnji bloka 6 snage 600 MW donesena je 2004. godine. S ekološkog gledišta blok 6 predstavlja nastavak ekološke sanacije koju je tvrtka počela provoditi još od 1983. godine. Svrha je bloka 6 postupna zamjena tehnološki zastarjelih i ekonomski neisplativih blokova 1, 2, 3 i 4. Izgradnjom bloka 6, koji je počeo s probnim radom u lipnju 2015. godine, za proizvodnju iste količine energije iskoristi se približno 30 % manje ugljena, čime je smanjena razina zagađenja okoliša te je poboljšana kvaliteta i energetska učinkovitost elektrane.

4.2.3.3. Udio instaliranih kapaciteta u grupi HSE

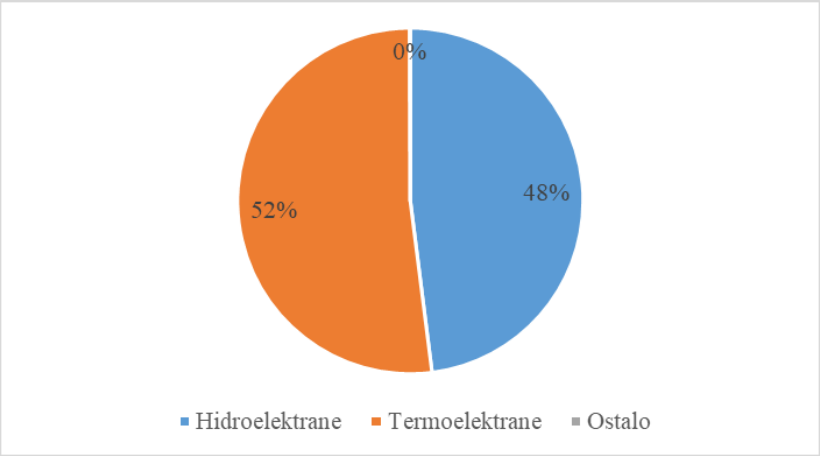
Instalirani kapaciteti grupe HSE iskazani u MW prikazani su u tablici 22.

Tablica 22 Instalirani kapaciteti u grupi HSE

R.br.	Naziv	Instalirani kapacitet (MW)
1.	Hidroelektrane	928,51
2.	Termoelektrane	986,00
3.	Ostalo	0,96
	Ukupno	**1.915,47**

Izvor: izrada autorice na temelju mrežne stranice grupe HSE. Dostupno na: https://www.hse.si/ (pristupljeno 29. srpnja 2021.)

Udio instaliranog kapaciteta u grupi HSE prikazan je na grafikonu 4.



Grafikon 4 Udio instaliranog kapaciteta u grupi HSE

Izvor: izrada autorice na temelju mrežne stranice grupe HSE. Dostupno na: https://www.hse.si/ (pristupljeno 29. srpnja 2021.)

Iz grafičkog prikaza vidljivo je da se najznačajniji udio instaliranih kapaciteta u grupi HSE odnosi na termoelektrane (najznačajnija je Termoelektrana Šoštanj s 928 MW instalirane snage), dok se preostalih 48 % odnosi na hidroelektrane. Ostali su kapaciteti zanemarivi.

4.2.3.4. Proizvodnja električne energije unutar grupe HSE

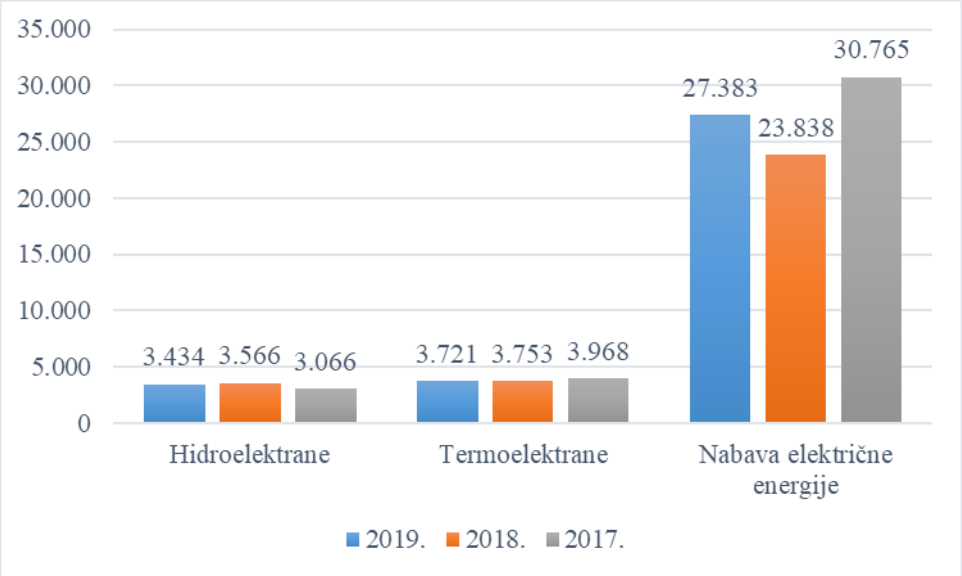
Grupa HSE u 2019. godini proizvela je 7.155 GWh, u 2018. godini 7.319 GWh, a u 2017. godini 7.034 GWh električne energije.

Ostvarena proizvodnja električne energije grupe HSE u 2019. godini bila je 2 % manja u odnosu na prethodnu 2018. godinu. Proizvodnja iz hidroelektrana bila je manja za 132 GWh u odnosu na prethodnu godinu. Hidroelektrane na rijeci Dravi proizvele su 185 GWh manje, dok su hidroelektrane na rijeci Soči imale nešto veću proizvodnju u odnosu na prethodnu godinu. Do prekida proizvodnje u hidroelektranama na rijeci Dravi došlo je zbog smanjenja količine snijega na visokim planinama, ubrzanog otapanja snijega u svibnju i ispodprosječnih oborina u razdoblju od kolovoza do listopada 2019. godine. Remont energetskog agregata i ostale primarne opreme u crpnoj hidroelektrani Avče bio je obavljen u kratkom roku, pa je proizvodnja crpne stanice bila veća za 14 GWh. Termoelektrana Šoštanj proizvela je u 2019. godini 32 GWh električne energije manje nego prethodne godine, zbog ograničenja snage bloka 6 i povremenih problema u opskrbi ugljenom.

Manjak električne energije proizvedene iz hidro i termoelektrana nadomješten je električnom energijom kupljenom na tržištu.

Proizvodnja grupe HSE u 2018. bila je veća za 4 % u odnosu na 2017. godinu. Proizvodnja u hidroelektranama bila je veća za 16 % (povoljni vremenski uvjeti u prvoj polovici 2018. godine), dok je proizvodnja u termoelektranama bila manja za 5 % u odnosu na prethodnu 2017. godinu (zbog prestanka rada bloka 4 i obnove bloka 5 Termoelektrane Šoštanj). Proizvodnja električne energije u crpnoj hidroelektrani Avče bila je niža za 31 % zbog početka prvog redovitog remonta. U drugoj polovici 2018. uspješno je dovršen prvi redoviti remont bloka 6 Termoelektrane Šoštanj. U 2017. godini hidrologija nije bila povoljna. Proizvodnja u hidroelektranama i termoelektranama bila je niža u odnosu na prethodno razdoblje. Loše hidrološke uvjete grupa je nadomjestila povećanim trgovinskim aktivnostima, pogotovo na stranim tržištima.

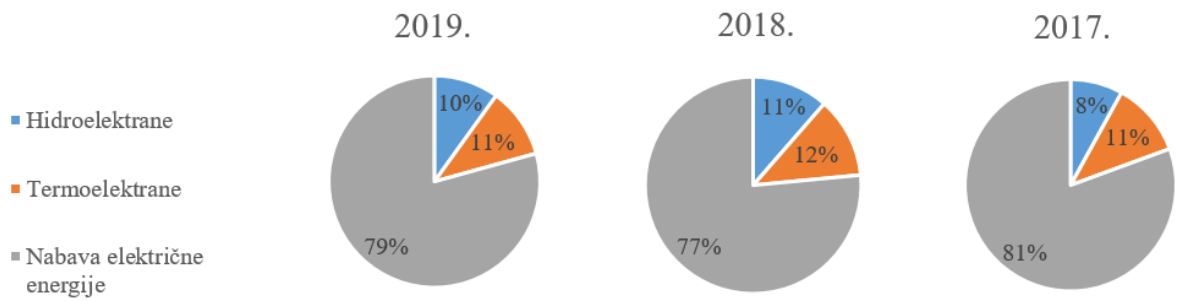
U grafikonu u nastavku prikazana je raspoloživa električna energija (proizvedena u vlastitim kapacitetima i nabavljena na tržištu) u grupi HSE po godinama, iskazana u GWh.



Grafikon 5 Raspoloživa električna energija u grupi HSE po godinama, u GWh

Izvor: izrada autorice na temelju mrežne stranice grupe HSE. Dostupno na: https://www.hse.si/ (pristupljeno 29. srpnja 2021.)

U grafičkom prikazu u nastavku prikazani su udjeli raspoložive električne energije iz pojedinih proizvodnih kapaciteta i nabavke na tržištu po godinama.



Grafikon 6 Udjeli raspoložive električne energije u grupi HSE po godinama

Izvor: izrada autorice na temelju mrežne stranice grupe HSE. Dostupno na: https://www.hse.si/ (pristupljeno 29. srpnja 2021.)

Iz grafičkog prikaza vidljivo je da grupa HSE većinu električne energije potrebne za poslovanje nabavlja na stranim tržištima električne energije (2019. 79 %; 2018. 77 %, 2017. 81 %). Ako su hidrološki uvjeti povoljniji (kao što su bili 2018. godine), tada je proizvodnja iz hidroelektrana veća, a smanjene su nabavke na tržištima električne energije (u 2017. godini hidrološki uvjeti bili su loši i tada je udio nabavke električne energije na tržištu bio najveći (81 %)). Proizvodnja električne energije iz termoelektrana stabilna je iz godine u godinu. Analizom prihoda od prodaje električne energije vidljivo je da oko 65 % električne energije grupa HSE prodaje na inozemnim tržištima (2017. godine čak 71%), dok preostalih približno 35 % prodaje na domaćem tržištu (2017. godine 29 %).

4.2.3.5. Započeti projekti i ulaganja

Tijekom promatranog razdoblja u grupi HSE prevladavale su investicije kojima se osiguravala sigurnost rada grupe, odnosno ulaganja i remont koji su se odnosili na pouzdanost proizvodnje. Dovršena su ulaganja u tehnologiju ugljena, odnosno u blok 6 Termoelektrane Šoštanj, koji je izgrađen u skladu s međunarodnim standardima najboljih dostupnih tehnologija te mu je planiran rad do 2054. godine, te blok 5 Termoelektrane Šoštanj koji emitira znatno manje onečišćujućih tvari nakon ekološke obnove i revitalizacije i radit će do 2030. godine kao zamjenska jedinica za blok 6 tijekom održavanja, remonta ili u slučaju povoljnih tržišnih uvjeta.

Također, u tijeku su bile i izgradnje male hidroelektrane na rijeci Soči (2019. godine počela je s radom nova mala hidroelektrana Kneža) i slivu rijeke Drave koje su dobile potpore u okviru shema potpora za obnovljive izvore energije te su se nastavile aktivnosti na instaliranju hidroelektrane Mura.

U budućnosti se planiraju ulaganja u razvojne projekte, obnovljive izvore u regiji (sunčane elektrane, vjetroelektrane, male hidroelektrane), razvoj spremnika za skladištenje energije

(akumulacijska baterija, crpna skladišna hidroelektrana), nastavak već započete aktivnosti na projektima obnovljive energije (velika hidroelektrana, projekt SOEN[6]) i projekti učinkovite upotrebe energije, a sve u skladu s nacionalnim i europskim usmjerenjima i usvojenim strateškim dokumentima.

U posljednje dvije godine ponovno su pojačane aktivnosti na području koordinacije koncesijskog ugovora o izgradnji deset hidroelektrana na središnjoj Savi. Navedeni projekt povećao bi instalirane kapacitete grupe za 300 MW, a koji bi generirali 1 TWh električne energije godišnje, što trenutačno predstavlja 10 % ukupno proizvedene električne energije u Sloveniji.

4.2.4. Upravljanje utjecajem poslovanja na okoliš u grupi HSE

U 2020. godini EU usvojila je određene izmjene europskih klimatskih pravila. Naime, očekuje se smanjenje od najmanje 55 % emisija stakleničkih plinova u EU do 2030. godine u usporedbi s razinama emisija iz 1990. godine. S tim ambicioznim ciljem EU kreće na uravnotežen put do klimatske neutralnosti do 2050. Novi ciljevi temelje se na sveobuhvatnoj procjeni društvenog, ekonomskog i utjecaja na okoliš.

Grupa HSE bilježi smanjeni trend emisija već nekoliko desetljeća. SO_2, NOx i emisije sitnih lebdećih čestica (PM) znatno su smanjene. Navedeno se postiglo zamjenom starih jedinica u TEŠ-u uporabom najboljih dostupnih tehnologija, ugradnjom odgovarajućih suvremenih filtera te zatvaranjem postrojenja na ugljen u Trbovlju. U dolini Šalek značajno je poboljšana kvaliteta zraka, tla i vode, što ima utjecaj na zdravlje ljudi, životinja i biljaka. Izgradnjom bloka 6 u Termoelektrani Šoštanj, koja je jedna od najsuvremenijih termoelektrana u Europi, smanjena je emisija CO_2 za trećinu po jedinici proizvedene električne energije u usporedbi s blokom 5.

Grupa HSE podupire cilj da postane ugljično neutralna grupa do 2050. godine, pa je većina razvoja i ulaganja usmjereno na obnovljive izvore energije. Istovremeno, grupa HSE zagovornik je pravedne tranzicije regija čija industrija značajno ovisi o ugljenu (iskopavanje ruda i/ili uporaba u proizvodnji) i pravedne podjele tereta pri restrukturiranju takvih regija u održivo orijentirane kružne ekonomije. Grupa smatra da regije i ljudi koji su nosili glavni teret industrijalizacije i s time povezani napredak i prosperitet više od stoljeća, ne bi trebali sami snositi posljedice prošlosti u postindustrijskom društvu.

[6] Projekt spalionice alternativnog goriva iz neopasnog otpada iz Termoelektrane Šoštanj.

Prema stavu grupe HSE pri donošenju zakona i mjera treba uzeti u obzir da je sektor proizvodnje energije već dao značajan doprinos smanjenju emisija, nakon što ih je gotovo prepolovio tijekom posljednja tri desetljeća. Podizanje cilja za sektor EU-ETS (Sustav trgovanja emisijama EU), čijim je energija dijelom, stoga se treba temeljiti na pravednijoj raspodjeli doprinosa među sektorima, osobito onih koji trenutačno nisu uključeni u sustav EU-ETS, kao što je prijevoz koji je znatno pridonio povećanju emisija u istom razdoblju. Unutar konteksta grupa HSE također podupire proširenje EU-ETS sustava na druge sektore.

Na razini grupe HSE utvrđeni su ekološki, društveni i ekonomski pokazatelji koje će se pratiti u okviru održivih operacija i razvoj prema GRI[7] međunarodnim standardima za nefinancijsko izvještavanje. Ti pokazatelji ukazuju na utjecaj grupe na gospodarstvo, okoliš i društvo općenito. Skup tih pokazatelja poslužit će i kao temelj za buduće strateške i poslovne odluke jer se grupa HSE želi razvijati i poboljšati poslovanje u svim aspektima. Plan je i dalje se fokusirati na pouzdanu i isplativu proizvodnju električne energije, uz smanjenje negativnih utjecaja na okoliš i društvo. Kroz partnerstva sa svim dionicima grupa HSE traži najbolje projekte i rješenja za nove izvore energije s nultom emisijom ili niskim udjelom ugljika. U nastavku je prikazan dio pokazatelja koji se prati i mjeri na razini grupe HSE.

Tablicom 23 prikazane su emisije stakleničkih plinova grupe HSE od 2015. do 2020. godine.

Tablica 23 Emisije stakleničkih plinova u grupi HSE u razdoblju 2015. – 2020.

Staklenički plinovi/karbonski otisak	**Mjerna jedinica**	**2015.**	**2016.**	**2017.**	**2018.**	**2019.**	**2020.**
Direktna emisija (grupa 1)							
Zbog sagorijevanje ugljena	tCO2eq	3.725.436	4.078.362	3.976.500	3.926.418	3.810.203	3.677.806
Zbog sagorijevanja prirodnog plina	tCO2eq	10.329	5.604	23.030	9.809	14.452	19.248
Indirektna emisija (grupa 2)							
Izvori energije direktne implementacije aktivnosti (mehanizacija, najam vozila, poslovna putovanja)	tCO2eq	2.033	2.056	2.022	2.288	1.944	1.518
Upravne zgrade	tCO2eq	858	819	856	841	796	741
Indirektna emisija (grupa 3)							
Prijevoz do posla	tCO2eq	402	408	397	399	398	400
Ostale emisije	tCO2eq	55.370	64.814	74.011	68.475	63.565	63.467
Ukupno		**3.794.428**	**4.152.063**	**4.076.816**	**4.008.230**	**3.891.358**	**3.763.180**

Izvor: Godišnje izvješće Holding Slovenske elektrarne d.o.o. i grupe HSE za 2020. godinu (2021: 116)

[7] Global Reporting Initiative

Grupa HSE redovito prati, mjeri i nadzire brojne ekološke pokazatelje. Najvažniji uključuju praćenje emisija CO_2 (grupa 1), gdje prevladavaju emisije zbog uporabe ugljena za proizvodnju električne energije u Termoelektrani Šoštanj. Apsolutna vrijednost emisija blago je pala otkako je blok 6 započeo s radom, iako se s otprilike istom količinom iskorištenog ugljena proizvodi gotovo trećina više električne energije nego u bloku 5. Također se prate emisije zbog potrošnje nafte i drugih goriva za strojeve, poslovnih putovanja i iznajmljivanja vozila (grupa 2) te emisije goriva koje nastaju tijekom dolaska na posao i s posla (izračunato na temelju plaćenih kilometraža) i druge emisije (grupa 3). Kratkoročni je cilj upotrebljavati raspoloživa poboljšanja i optimizacije za dodatno smanjenje zagađenja okoliša.

U nastavku je tablica 24 s prikazom zagađenja zraka grupe HSE u razdoblju 2015. do 2020. godine.

Tablica 24 Zagađenje zraka grupe HSE u razdoblju 2015. – 2020. godine

Zagađenje zraka	**Mjerna jedinica**	**2015.**	**2016.**	**2017.**	**2018.**	**2019.**	**2020.**
SO_2 iz proizvodnje električne energije	mg/kWh	365	228	333	454	278	280
NOx iz proizvodnje električne energije	mg/kWh	902	670	821	842	607	597
Sumporov dioksid (SO_2)	t	1.313	945	1.471	1.703	1.049	1.037
Dušikovi plinovi (NO_2)	t	3.245	2.767	3.271	3.168	2.270	2.185
Ugljikov monoksid (CO)	t	559	685	886	783	721	740
Čestice (PM)	t	114	68	162	105	65	70
Metan	t	7.865	1.354	9.783	4.184	3.752	4.772

Izvor: Godišnje izvješće Holding Slovenske elektrarne d.o.o. i grupe HSE za 2020. godinu (2021: 117)

Emisije i intenzivnost sumpor dioksida i dušika, spojeva koji nastaju tijekom proizvodnje električne energije, također se prate u okviru ostalih emisija. Oba parametra uspješno se snižavaju više godina i sada su ispod graničnih vrijednosti. Sustavi na bloku 6 neprestano se nadograđuju i poboljšavaju kako bi se osigurale još manje emisije.

U nastavku je tablica 25 s prikazom iskorištene energije i goriva u grupi HSE u razdoblju 2015. do 2020. godine.

Tablica 25 Potrošnja energije i goriva grupe HSE u razdoblju 2015. – 2020. godine

Energija/Gorivo	Mjerna jedinica	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
Ukupna potrošnja energije (električna, toplinska, hlađenje)	GWh	95	95	98	95	93	77
Potrošnja energije u poslovnim prostorima po zaposlenom	kWh/po zaposlenom	1.816.004	1.855.857	3.725.289	3.927.339	3.127.326	3.612.811
Goriva							
Ugljen	GJ	36.334.074	39.484.981	38.863.893	37.521.291	36.589.929	35.658.312
Prirodni plin	GJ	34.492	49.649	388.626	122.615	256.021	334.286
Ostalo	GJ	682	554	809	610	646	533

Izvor: Godišnje izvješće Holding Slovenske elektrarne d.o.o. i grupe HSE za 2020. godinu (2021: 117)

Pokazatelji koje grupa HSE prati također uključuju praćenje ukupne potrošnje električne energije, energije grijanja i hlađenja te konačne potrošnje energije u poslovnim zgradama po zaposlenom jer je grupa HSE svjesna da je i učinkovita uporaba energije važna te da treba ulagati i u energetsku obnovu nekretnina.

Među potrošenim gorivom ugljen se upotrebljava za proizvodnju električne energije te toplinske energije u Termoelektrani Šoštanj, dok se prirodni plin upotrebljava u četiri plinske turbine te za grijanje zgrada.

U nastavku je tablica 26 s prikazom potrošnje vode u grupi HSE u razdoblju 2015. do 2020. godine.

Tablica 26 Potrošnja vode grupe HSE u razdoblju 2015. – 2020. godine

Voda	Mjerna jedinica	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
Uporaba riječnih voda	mio m3	6.104	3.071	3.282	3.623	3.380	3.443
Uporaba akumulacija i jezera*	mio m3	2.743	5.961	6.157	5.754	5.216	5.246
Uporaba podzemnih voda	mio m3	2.985	2.208	2.414	2.786	2.479	2.629
Uporaba vode za piće	m3	256.975	278.937	209.739	215.674	202.015	146.350
Uporaba vode za proizvodnju u hidroelektranama	mio m3	66.998	76.911	62.695	79.832	73.889	85.343

* za hlađenje tehničkih uređaja

Izvor: Godišnje izvješće Holding Slovenske elektrarne d.o.o. i grupe HSE za 2020. godinu (2021: 118)

Odgovorno upravljanje vodom i izvorima vode među ključnim je ekološkim aspektima u grupi HSE. Milijuni kubnih metara vode koja protječe kroz turbine hidroelektrana pridonose poslovnom uspjehu grupe HSE, ali istodobno postoji odgovornost grupe prema prirodi i okružju na rijekama Dravi, Soči i Savi te na riječnim obalama i ostalim područjima utjecaja hidroelektrana. Voda se upotrebljava i za hlađenje tehnološke opreme. Ta voda uglavnom se vraća u rijeke i jezera ne utječući značajno na njihovu kvalitetu.

U nastavku je tablica 27 s prikazom izdataka za zaštitu okoliša u grupi HSE.

Tablica 27 Troškovi za zaštitu okoliša u grupi HSE

Izdaci za zaštitu okoliša (u tisućama EUR)	**2015.**	**2016.**	**2017.**	**2018.**	**2019.**	**2020.**
Zaštita zraka i klime	53.479	37.748	36.547	38.955	46.070	81.149
– od kojih za utjecaj na klimu	33.209	28.704	26.862	26.564	35.867	69.961
Gospodarenje otpadnim vodama	1.864	1.907	3.319	5.273	3.442	2.987
Gospodarenje otpadom	2.379	2.213	2.438	4.026	3.848	5.694
Zaštita tla, podzemnih i površinskih voda	1.769	1.953	2.035	962	2.755	6.177
Zaštita od buke i vibracija	20	67	63	4	17	8
Zaštita bioraznolikosti i krajolika	290	132	157	187	211	336
Istraživanje i razvoj	26	9	32	10	34	5
Ostalo	4.129	3.062	3.244	3.093	3.493	3.290
Ukupno	**63.956**	**47.090**	**47.834**	**52.510**	**59.869**	**99.646**

Izvor: Godišnje izvješće Holding Slovenske elektrarne d.o.o. i grupe HSE za 2020. godinu (2021: 119)

Grupa HSE znatno ulaže u zaštitu okoliša jer je svjesna da je zdrav okoliš najvažniji za visoku kvalitetu života ljudi, životinja i biljaka. Iz gornje tablice vidljivo je da su se troškovi gotovo udvostručili u 2020. godini u odnosu na prijašnja razdoblja, a najveći utjecaj imalo je povećanje cijene emisijskih jedinica CO_2.

4.2.4.1. Europski i lokalni zakonodavni rizici

Grupa HSE podupire ciljeve energetske i klimatske politike EU i njezin angažman za postizanje klimatske neutralnosti do 2050. godine, uz pretpostavku da se značajke specifične za pojedinu državu i raspoložive okolišne opcije uzmu u obzir. Da bi doprinijeli tom cilju, grupa HSE već je započela s mjerama restrukturiranja, čiji je cilj dugoročna dekarbonizacija proizvodnje električne energije te postupno ukidanje uporabe ugljena bez negativnog utjecaja na pouzdanost opskrbe električnom energijom potrošača. Planirano je da se ugljen zamijeni obnovljivim i

drugim niskougljičnim izvorima energije. Iz tog je razloga grupa HSE proaktivna na području formiranja regulatornog okvira koji će biti potpora te omogućiti realizaciju održivo orijentiranih razvojnih projekata grupe i temelj za osiguravanje prikladnog udjela javnih sredstava potrebnih za njihovu provedbu. Za grupu HSE ključni su sljedeći aspekti:

- postupno ukidanje ugljena prema načelima pravednog prijelaza
- potpora javnih sredstava za provedbu energetske tranzicije
- izgradnja novih hidroelektrana i drugih projekata obnovljivih izvora energije
- prepoznavanje upotrebe prirodnog plina u prijelaznom razdoblju
- pojednostavljenje postupka izdavanja raznih odobrenja
- stabilno i pouzdano ulagačko okružje.

Grupa HSE nastoji osigurati da se napuštanje uporabe ugljena i potrebno restrukturiranje tvrtki Premogovnik Velenje d.o.o. (rudnik ugljena) i Termoelektrarna Šoštanj d.o.o. provede na planiran i transparentan način te prema načelu pravednog prijelaza, kako bi se osiguralo da regije i energetske kompanije imaju dovoljno vremena za prilagodbu i implementaciju svih potrebnih koraka. Nepromišljene odluke ili napuštanje ugljena ekonomski prebrzo ugrozilo bi pouzdanost opskrbe Slovenije električnom energijom i konkurentnost njezina gospodarstva, jer se više od 30 % udjela proizvodnje električne energije u Sloveniji trenutačno osigurava iz Termoelektrane Šoštanj i rudnika ugljena Premogovnik Velenje. Grupa HSE provodi aktivnosti na produljenju koncesije za vađenje lignita u Rudniku ugljena Velenje tijekom cijelog razdoblja do predviđenog vijeka trajanja rudnika.

Usvajanje odgovarajućeg regulatornog okvira i donošenje odluke o godini napuštanja ugljena na državnoj razini neophodni su kako bi se nastavilo učinkovito planirati razvojne aktivnosti i projekte grupe HSE. Stoga grupa HSE aktivno sudjeluje u izradi Nacionalne strategije za napuštanje uporabe ugljena i regionalnih planova za restrukturiranje u regijama Šalek i Zasavje, koje su preduvjet za povlačenje sredstava iz Fonda za pravednu tranziciju[8].

4.2.4.2. Planovi za budućnost

Snaga vode najveća je i najvažnija vrsta obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne energije u grupi HSE. Slovenija je jedna od rijetkih država članica EU koja još uvijek ima značajan potencijal neiskorištene energije vode, što bi moglo znatno pridonijeti postizanju nacionalnih ciljeva do 2030. godine, a grupa HSE trenutačno je jedini vlasnik koncesije za

[8] Engl.: Just Transition Fund

njihovu uporabu. S obzirom na to da su planirani projekti vezani za energiju voda i druge obnovljive izvore energije prilično izazovni zbog toga što su smješteni u posebnim zaštićenim područjima, grupa HSE teži održivim rješenjima koja će dovesti do realizacije navedenih projekata.

Kako je postupak za dobivanje građevinskih dozvola dugotrajan, izvođenje energetskih i drugih infrastrukturnih projekata vrlo je izazovno. To je razlog zašto grupa HSE s jedne strane nastoji što bolje pripremiti dokumentaciju da postigne konsenzus što većeg dijela javnosti u što kraćem roku, dok se s druge strane zalaže za zakonodavna rješenja koja će omogućiti jednostavnije i brže postupke implementacije projekata. Kao najveći proizvođač električne energije iz obnovljivih izvora energije u Sloveniji i imatelj ključnih koncesija za uporabu vodenog potencijala rijeke Mure, srednjeg toka rijeke Save te rijeke Soče i njezinih pritoka, grupa HSE proaktivna je u dobivanju maksimalne potpore Vlade, nadležnih ministarstava i javnosti kako bi se postiglo da projekti obnovljivih izvora energije budu prepoznati kao javni interes s ciljem postizanja klimatskih i energetskih ciljeva.

Također, grupa HSE vidi prirodni plin kao važan tranzicijski izvor energije za postizanje klimatske neutralnosti, osobito u zemljama koje se snažno oslanjaju na ugljen. Nakon što je Europska komisija u prosincu 2020. godine usvojila mjere u vezi s novim klimatskim ciljevima, naglašeno je da je pravo svake države članice samostalna odluka o vlastitom energetskom miksu te odabir najprikladnijih tehnologija, uključujući prijelazne tehnologije i izvore energije, poput plina, kako bi zajednički ispunili klimatske ciljeve do 2030. godine. Stoga, grupa HSE ulaže značajne napore kako bi se projekti vezani za plin prepoznali kao ključni element tijekom prijelaznog razdoblja prema klimatskoj neutralnosti.

4.3. Grupa Slovenske elektrarne a.s. (grupa SE)

Osnovna je djelatnost grupe Slovenske elektrarne a.s. (dalje u tekstu: grupa SE) proizvodnja i prodaja električne energije. Tvrtka je najveći proizvođač električne energije u Slovačkoj i jedan od najvećih u srednjoj Europi. Grupa SE također generira i prodaje toplinsku energiju i osigurava pomoćne usluge za električnu mrežu.

Grupa SE obavlja poslovanje s 31 hidroelektranom, dvije nuklearne elektrane, dvije termoelektrane i dvije solarne elektrane, ukupne instalirane snage od 4.080,92 MW.

Cilj je grupe SE sigurna, pouzdana, učinkovita i konkurentna proizvodnja, prodaja i trgovanje električnom i toplinskom energijom, sigurno upravljanje radioaktivnim otpadom i potrošenim nuklearnim gorivom te trajno smanjenje utjecaja proizvodnih procesa na okoliš.

Matično društvo Slovenske elektrarne a.s. ima dva vlasnika na 31. 12. 2019. Većinski je vlasnik tvrtka Slovak Power Holding BV[9] (dalje u tekstu: SPH) koja posjeduje 66 % udjela u kapitalu. Manjinski je vlasnik s 34 % udjela u kapitalu Republika Slovačka.

Grupa se sastoji od vladajućeg društva (matice) Slovenske elektrarne a.s. i ovisnih društava navedenih u tablici 28.

Tablica 28 Prikaz ovisnih društava u grupi Slovenske elektrarne

Ovisno društvo	Zemlja	Udio u vlasništvu (%)	Osnovna djelatnost
Ochrana a bezpečnosť SE, s.r.o.	Slovačka	100%	Zaštita imovine
Slovenské elektrárne - energetické služby, s.r.o.	Slovačka	100%	Opskrba električnom, toplinskom energijom i plinom
Centrum pre vedu a výskum, s.r.o.	Slovačka	100%	Znanost i razvoj
Slovenské elektrárne Česká republika, s.r.o.	Češka	100%	Opskrba električnom energijom i plinom
SE Služby inžinierskych stavieb, s.r.o.	Slovačka	100%	Inženjerske usluge

Izvor: Godišnje izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2019. godinu (2020:43)

Osim navedenih ovisnih društava društvo Slovenske elektrarne a.s. ima udjele u vlasništvu u pridruženim društvima (čiji financijski izvještaji nisu konsolidirani) kako je prikazano u tablici 29.

[9] Vlasnici su tvrtke Slovak Power Holding BV: 50 % Energetický a průmyslový holding a.s., Češka (EPH), vodeća energetska grupacija u Centralnoj Europi s više od 25.000 zaposlenika, a vlasnik drugih 50 % je tvrtka ENEL Produzione S.p.A., Italija, multinacionalna energetska kompanija s više od 62.000 zaposlenih te vodeći svjetski integrirani operator električne energije i plina.

Tablica 29 Pridružena društva grupe Slovenske elektrarne

Naziv društva	Zemlja	Udio u vlasništvu (%)	Osnovna djelatnost
REAKTORTEST, s.r.o.	Slovačka	49	Nadzor reaktora
ÚJV Řež, a.s.	Češka	27,77	Istraživanje i razvoj nuklearnih tehnologija
Energotel, a.s.	Slovačka	20	Telekomunikacijske usluge

Izvor: Godišnje izvješće društva Slovenske elektrarne, a.s. za 2019. godinu (2020:43)

Na 31. prosinca 2019. godine grupa SE zapošljavala je 4.228 zaposlenika (na 31. prosinca 2018. 4.309 zaposlenika).

Zahvaljujući uravnoteženom proizvodnom miksu iz raznih izvora, grupa je u 2019. godini opskrbila mrežu s 92,5 % električne energije bez lokalne emisije ugljikovog dioksida.

4.3.1. Financijski izvještaji grupe SE

Financijski izvještaji grupe Slovenske elektrarne za razdoblje 2017. – 2019. godine prikazani su u nastavku u tablicama 30 i 31.

Tablica 30 Konsolidirani račun dobiti i gubitka grupe SE za razdoblje 2017 – -2019. godine

u tisućama EUR	**2019. godina**	**2018. godina**	**2017. godina**
Prihodi od prodaje	2.449.705	2.539.581	2.343.498
Ostali prihodi iz poslovanja	55.591	109.341	14.158
Ukupni poslovni prihodi	**2.505.296**	**2.648.922**	**2.357.656**
Nuklearno gorivo	(70.061)	(74.850)	(80.626)
Fosilno i drugo gorivo	(100.066)	(116.038)	(112.515)
Trošak nabave materijala i energije	(1.721.524)	(1.913.537)	(1.707.063)
Troškovi osoblja	(133.841)	(128.190)	(125.754)
Trošak amortizacije	(217.644)	(190.496)	(195.051)
Trošak revalorizacije	(30.321)	-	
Rezerviranja za dekomisiju	(41.163)	(62.177)	11.551
Ostali rashodi iz poslovanja	(96.436)	(61.458)	(57.813)
Ukupni poslovni rashodi	**(2.411.056)**	**(2.546.746)**	**(2.267.271)**
Dobit iz poslovanja	**94.240**	**102.176**	**90.385**
Financijski prihodi	36.015	48.384	89.851
Financijski rashodi	(99.206)	(125.659)	(92.101)
Neto gubitak iz financijskih aktivnosti	**(63.191)**	**(77.275)**	**(2.250)**
Dobit prije oporezivanja	**31.049**	**24.901**	**88.135**
Porez na dobit	(8.448)	(5.305)	(25.274)
Dobit tekuće godine	**22.601**	**19.596**	**62.861**
Pripisivo:			
Vlasniku kapitala matice	22.601	19.596	62.861
Nekontrolirajućim interesima	-	-	-

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća društva Slovenske elektrarne a.s. za 2017., 2018. i 2019. godinu te izvješća neovisnog revizora za 2018. godinu

Tablica 31 Konsolidirana bilanca grupe SE na dan 31. 12. 2019., 31. 12. 2018. i 31. 12. 2017. godine

u tisućama EUR	**31. prosinca 2019.**	**31. prosinca 2018.**	**31. prosinca 2017.**
Nekretnine, postrojenja i oprema	9.176.952	8.211.211	7.875.112
Nematerijalna imovina	5.995	7.157	6.267
Derivativna imovina	6.865	1.133	2.053
Ulaganja u podružnice	20.095	19.030	18.120
Ostala ulaganja	5.495	4.695	4.724
Pravo na povrat iz Nacionalnog nuklearnog fonda	1.339.112	1.229.869	1.146.531
Ostala dugotrajna potraživanja	107.289	100.610	94.293
Ostala dugotrajna imovina	3.248	2.070	6.990
Odgođena porezna imovina	1.517	1.594	1.190
Predujmovi za dugotrajnu imovinu	27.434	20.382	19.582
Ukupna dugotrajna imovina	**10.694.002**	**9.597.751**	**9.174.862**
Zalihe	338.585	342.668	333.350
Potraživanja od kupaca	179.471	158.612	121.573
Tekuća porezna imovina	198	1.694	4.345
Derivativna imovina	182.825	425.428	251.759
Novac i novčani ekvivalenti	12.460	13.159	23.677
Imovina namijenjena prodaji	288	317	1.374
Ostala kratkotrajna imovina	28.823	14.893	33.235
Ukupna kratkotrajna imovina	**742.650**	**956.771**	**769.313**
UKUPNA IMOVINA	**11.436.652**	**10.554.522**	**9.944.175**
Temeljni kapital	1.269.296	1.269.296	1.269.296
Revalorizacijske rezerve	3.364.393	2.881.948	2.901.558
Ostale rezerve	188.803	124.101	214.551
Zadržana dobit	(322.566)	(345.167)	(362.677)
Kapital pripisan vlasniku kapitala matice	**4.499.926**	**3.930.178**	**4.022.728**
Nekontrolirajući interes	-	-	-
Ukupni kapital	**4.499.926**	**3.930.178**	**4.022.728**
Subordinirani zajam	350.903	244.634	-
Rezerviranja za nuklearnu dekomisiju i skladištenje	2.150.189	2.006.976	1.858.857
Rezerviranja za demontažu termoelektrana	126.707	125.569	116.622
Rezerviranja za otpremnine	41.490	38.968	40.172
Ostala rezerviranja	19.719	19.775	20.671
Obveze po zajmovima i pozajmicama	2.918.671	2.679.205	2.476.544
Derivativne obveze	99.115	202.283	103.379
Ostale dugoročne obveze	2.556	2.726	2.959
Odgođena porezna obveza	429.134	290.049	307.814
Ukupne dugoročne obveze	**6.138.484**	**5.610.185**	**4.927.018**
Rezerviranja za nuklearnu dekomisiju i skladištenje	15.758	17.812	18.714
Rezerviranja za demontažu termoelektrana	150	185	187
Rezerviranja za otpremnine	1.682	1.142	1.173
Ostala rezerviranja	43.667	34.292	12.724
Obveze po zajmovima i pozajmicama	207.778	183.682	332.747
Derivativne obveze	182.623	401.415	267.617
Obveze prema dobavljačima	318.228	361.305	349.112
Obveza za porez na dobit	21.682	4.870	2.052
Ostale kratkoročne obveze	6.674	9.456	10.103
Ukupne kratkoročne obveze	**798.242**	**1.014.159**	**994.429**
UKUPNO KAPITAL I OBVEZE	**11.436.652**	**10.554.522**	**9.944.175**

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća društva Slovenske elektrarne a.s. za 2017., 2018. i 2019. godinu te izvješća neovisnog revizora za 2018. godinu

Grupa SE trenutačno se nalazi u višegodišnjem investicijskom ciklusu zbog čega se značajno zadužila u financijskim institucijama. Dovršetak dva bloka u nuklearnoj elektrani Mochovce najveće je privatno ulaganje u Slovačkoj, a očekuje se da će novi blokovi zadovoljiti približno 26 % slovačke potražnje za električnom energijom.

4.3.2. Poslovanje grupe SE u razdoblju 2017. – 2019. godina

U 2019. godini društvo Slovenske elektrarne a.s. i njegova ovisna društva ostvarila su EBITDA u iznosu 342 milijuna eura, dok je u 2018. godini ona iznosila 293 milijuna eura, a u 2017. godini 285 milijuna eura. U usporedbi s rezultatima prethodnih godina na rezultat EBITDA pozitivno je utjecala promjena cijena električne energije tijekom godine na koju su utjecale burzovne cijene, kao i kontinuirani napor grupe za optimizacijom troškovne učinkovitosti, što se najvećim dijelom odnosilo na troškove povezane s elektranama i troškove centralnih funkcija. Tržišna kretanja koja su se odrazila na vrednovanje izvedenica također su utjecala na EBITDA i neto dobit za 2019. godinu.

Optimizacija gotovine i učinkovito upravljanje novčanim tokovima i dalje su bili ključne inicijative za potporu profitabilnosti grupe, uz povećanje neto duga za 371 milijun eura te unatoč većim ulaganjima od 420 milijuna eura tijekom godine (u 2018. godini povećanje neto duga za 309 milijuna eura te unatoč ulaganjima od 431 milijun eura; u 2017. godini povećanje neto duga za 292 milijuna eura te unatoč ulaganjima od 448 milijuna eura).

Prihodi od prodaje električne i toplinske energije prikazani su u tablici 32.

Tablica 32 Prihodi od prodaje električne i toplinske energije

u tisućama EUR	**2019. godina**	**2018. godina**	**2017. godina**
Prodaja električne energije na domaćem tržištu, uključujući trgovanje	889.297	1.003.375	904.744
Pomoćne usluge	73.012	85.237	79.748
Regulirana električna energija	3.229	4.898	4.900
Odstupanja	8.634	10.714	9.528
Prihodi od tarifa iz rada sustava	116.638	105.948	99.553
Prihodi od toplinske energije	23.744	20.180	20.963
Ostalo	13.803	11.250	10.861
Prihodi na domaćem tržištu	***1.128.357***	***1.241.602***	***1.130.297***
Prihodi na stranim tržištima	1.321.348	1.297.979	1.213.201
Ukupno	**2.449.705**	**2.539.581**	**2.343.498**

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća društva Slovenske elektrarne a.s. za 2017., 2018. i 2019. godinu te izvješća neovisnog revizora za 2018. godinu

Troškovi nabave materijala i energije najvećim dijelom odnosili su se na nabavku električne energije za daljnju prodaju te su prikazani u tablici 33.

Tablica 33 Troškovi nabave materijala i energije

u tisućama EUR	**2019. godina**	**2018. godina**	**2017. godina**
Troškovi nabave električne energije	1.481.599	1.663.940	1.452.941
Naknade za električnu energiju	80.199	85.991	94.059
Ostalo	16.247	21.164	19.549
Troškovi popravaka i održavanja	35.283	37.774	25.818
Troškovi rezervnih dijelova i materijala	108.196	104.668	114.696
Ukupno	**1.721.524**	**1.913.537**	**1.707.063**

Izvor: izrada autorice na temelju Godišnjih izvješća društva Slovenske elektrarne a.s. za 2017., 2018. i 2019. godinu te izvješća neovisnog revizora za 2018. godinu

Financijski prihodi najvećim dijelom u iznosu 30,7 milijuna eura (2018. godine 29,5 milijuna eura; 2017. godine 26,6 milijuna eura) odnose se na kamate ostvarene iz sredstava u Nacionalnom nuklearnom fondu. Najznačajniji financijski prihod u 2017. godini u iznosu 54,5 milijuna eura odnosi se na promjenu vrijednosti ugrađenih derivata (2019. godine 0 eura, 2018. godine 11,3 milijuna eura).

Neto dobit za 2019. godinu iznosila je 22,6 milijuna eura, u odnosu na 19,6 milijuna eura ostvarenu u 2018. godini te 62,9 milijuna eura ostvarenu u 2017. godini.

Na dan 31. prosinca 2019. godine imovina grupe SE bila je 8 % veća u odnosu na stanje na 31. prosinca 2018. (imovina na 31. prosinca 2018. godina bila je veća za 6 % u odnosu na 31. prosinca 2017. godine). Nekretnine, postrojenja i oprema povećani su za 12 % zbog značajnih investicija u blokove 3 i 4 nuklearne elektrane Mochovce (na 31. prosinca 2018. veća za 4 % u odnosu na 31. prosinca 2017. godine). Prava na povrat iz Nacionalnog nuklearnog fonda[10] povećana su za 9 %, a riječ je o sredstvima koje je društvo obvezno godišnje uplaćivati za troškove dekomisije nuklearnih elektrana i troškove zbrinjavanja radioaktivnog otpada (na 31. prosinca 2018. veća za 7 % u odnosu na 31. prosinca 2017. godine).

Ukupni kapital povećan je za 14 %, a na povećanje je najviše utjecalo povećanje revalorizacijskih rezervi, odnosno računovodstvena politika društva da nekretnine, postrojenja

[10] Društvo Slovenske elektrarne a.s. dužno je uplaćivati u Nacionalni nuklearni fond godišnji iznos od 41,0 milijuna eura za Nuklearnu elektranu Bohunice i 24,9 milijuna eura za Nuklearnu elektranu Mochovce.

i opremu nakon inicijalnog priznavanja mjeri po modelu revalorizacije (na 31. prosinca 2018. kapital je smanjen za 2 % u odnosu na 31. prosinca 2017. godine).

Među dugoročnim obvezama najznačajnije stavke odnose se na rezerviranja za nuklearnu dekomisiju i skladištenje te na obveze za zajmove i pozajmice. Rezerviranja za nuklearnu dekomisiju i skladištenje povećana su u 2019. godini za 7 % i iznose 2.150 milijuna eura (na 31. prosinca 2018. godine iznose 2.007 milijuna eura, na 31. prosinca 2017. godine 1.859 milijuna eura). Rezervacije za razgradnju nuklearnih elektrana uključuju troškove demontaže nuklearnih elektrana u Jaslovské Bohunice i prve i druge jedinice nuklearne elektrane u Mochovce. Osnovna pretpostavka za priznavanje rezerviranja jest obveza da se nakon završetka nuklearnog rada elektrane podmire troškovi demontaže objekta, obrada i odlaganje cjelokupnog radioaktivnog otpada za razgradnju i vraćanje lokacije u stanje definirano u planu razgradnje za pojedinu elektranu. Rezerviranje predstavlja ukupnu sadašnju vrijednost obveza za razgradnju nuklearnih elektrana.

Grupa je u potpunosti posvećena održavanju svog plana ulaganja u razdoblju 2020. – 2024. godine, fokusirajući se na završetak blokova 3 i 4 nuklearne elektrane Mochovce. Ukupna ulaganja u 2019. godini iznosila su 420 milijuna eura (ne uključujući kapitalizirane kamate), dok su u 2018. godini iznosila 431 milijun eura (u 2017. godini 448 milijuna eura). Većina realiziranih ulaganja odnosila se na izgradnju blokova 3 i 4 nuklearne elektrane Mochovce.

Matično je društvo 31. kolovoza 2018. uspješno završilo proces pregovaranja o uvjetima za sve postojeće kreditne obveze sa svojim kreditorima. Društvo je produljilo dospijeće svojih kreditnih obveza do maksimalno 31. prosinca 2026. Istovremeno, matično društvo iznova pregovaralo o financijskim i nefinancijskim ugovornim kovenantima.

4.3.3. Proizvodni miks grupe SE

Osnovni proizvodni kapaciteti grupe SE sastoje se od 31 hidroelektrane, 2 termoelektrane te 2 nuklearne elektrane.

4.3.3.1. Obnovljivi izvori energije

Obnovljive izvore energije unutar grupe SE čine hidroelektrane i sunčane elektrane. Hidroelektrane za proizvodnju električne energije upotrebljavaju hidroenergetski potencijal slovačkih rijeka, koji se kontinuirano obnavlja i tako predstavlja nepresušan energetski resurs, za razliku od fosilnih goriva.

4.3.3.1.1. Hidroelektrane

Ukupni instalirani kapacitet hidroelektrana u portfelju grupe SE iznosi 1.653 MWe. To predstavlja oko 40 % njezine ukupne instalirane snage, a hidroelektrane u prosjeku proizvedu 9 % do 11 % od ukupno proizvedene električne energije u grupi SE.

Zbog svoje varijabilne izlazne snage i operativne fleksibilnosti hidroelektrane mogu zadovoljiti zahtjeve koji se brzo mijenjaju u dnevnom opterećenja. Hidroelektrane koje se nalaze na velikim akumulacijama i crpne hidroelektrane najviše pomažu u podmirivanju neujednačene potrošnje električne energije tijekom dana.

U sustavu grupe SE instalirane su hidroelektrane prikazane u tablici 34.

Tablica 34 Hidroelektrane u grupi SE

R.br.	Naziv	Instalirani kapacitet (MW)	Godina puštanja u pogon
	Crpne stanice hidroelektrane		
1.	Čierni Vah	6x122,40	1982.
2.	Liptovska Mara	2x49	1976.
3.	Ružin	2x30	1972.
4.	Dobšina	2x12	1953., 1954.
	Hidroelektrane		
5.	Orava	10,87+10,88	1953., 1954.
6.	Liptovska Mara	2x50	1975.
7.	Krpelany	3x8,25	1957.
8.	Sučany	3x12,80	1958.
9.	Lipovec	3x12,80	1961.
10.	Hričov	3x10,50	1962., 1964.
11.	Mikšova 1	3x31,20	1963., 1965.
12.	Považska Bystrica	3x18,40	1963., 1964.
13.	Nosice	3x22,50	1957., 1958.
14.	Ladce	2x9,45	1936.
15.	Ilava	2x7,5	1946.
16.	Dubnica	2x8,25	1949.
17.	Trenčin	2x8,05	1956.
18.	Kostolna	2x12,75	1952., 1953.
19.	Nove Mesto n/V	2x12,75	1953., 1954.
20.	Horna Streda	2x12,75	1954., 1955.
21.	Madunice	3x14,40	1960., 1961.
22.	Kralova	2x22,53	1985
	Male hidroelektrane		
23.	Čierni Vah flow	0,76	1982.
24.	Tvrdošin	2x2,8+1x0,5	1979.
25.	Bešenova	2x2,32	1976.
26.	Domaša	2x6,2	1966.

27.	V.Kozmalovce	2x2,4+1x0,52	1988.
28.	Ružin II	1,8	1974.
4.1.	Dobšina II	2,0	1994.
4.2.	Dobšina III	0,32	2014.
29.	Rakovec	2x0,25	1913.
30.	Krompachy	0,33	1932.
31.	Švedlar	0,09	1924.
	Ukupno	**1.653,02**	

Izvor: Godišnje izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2019. godinu (2020:35)

Iskorišteni potencijal hidroenergije u Slovačkoj iznosi približno 57,5 %.

4.3.3.1.2. Sunčane elektrane

Od 2011. godine grupa SE upravlja dvjema sunčanim elektranama:

- Sunčana elektrana Mochovce i
- Sunčana elektrana Vojany.

Ulaganja u sunčane elektrane iznosila su oko 5,9 milijuna eura, a sada one proizvode približno 1.000 MWh električne energije godišnje.

Instalirani kapaciteti sunčanih elektrana prikazani su u tablici 35.

Tablica 35 Sunčane elektrane u grupi SE

R.br.	Naziv	Instalirani kapacitet (MW)	Godina puštanja u pogon
1.	Sunčana elektrana Mochovce	0,95	2011.
2.	Sunčana elektrana Vojany	0,95	2011.
	Ukupno	**1,90**	

Izvor: Godišnje izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2019. godinu (2020:36)

Sunčane elektrane imaju važnu poziciju u portfelju grupe, posebice zbog svog doprinosa okolišu; svako postrojenje godišnje uštedi oko 1.200 do 1.300 tona emisija stakleničkih plinova (iznos koji bi se inače ispustio u zrak da je sličan volumen električne energije nastao u elektranama na ugljen).

4.3.3.2. Termoelektrane

Termoelektrane imaju važnu ulogu u elektroenergetskoj mreži Slovačke. Pružaju pouzdanu proizvodnju električne energije i za osnovno opterećenje i za potrebe vršnog opterećenja prijenosne i distribucijske mreže. Ukupna instalirana snaga termoelektrana u grupi SE iznosi 486 MW.

Za pogonsko gorivo prilikom proizvodnje električne energije u termoelektranama upotrebljava se ugljen, plin ili loživa ulja. Para se proizvodi u kotlu te pokreće turbinu spojenu na alternator. Toplinska energija pretvara se u električnu energiju unutar takozvanog ciklusa pare. Termoelektrana se obično sastoji od nekoliko zasebnih proizvodnih jedinica određene veličine i snage.

U sustavu grupe SE instalirane su termoelektrane prikazane u tablici 36.

Tablica 36 Termoelektrane u grupi SE

R.br.	Naziv	Instalirani kapacitet (MW)	Godina puštanja u pogon	Energent
1.	Termoelektrana Vojani 1 (EVO 1)	220	2001.	crni ugljen
2.	Termoelektrana Novaky A (ENO A)	46	1996., 2004.	smeđi ugljen i lignit
3.	Termoelektrana Novaky B (ENO B)	220	1992., 1994.	smeđi ugljen i lignit
	Ukupno	**486,00**		

Izvor: Godišnje izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2019. godinu (2020:34)

4.3.3.3. Nuklearne elektrane

Nuklearne elektrane upotrebljavaju se 50 godina u proizvodnji električne energije u Slovačkoj i ubrajaju se u niskougljične tehnologije, tj. tijekom njihova rada u atmosferu se ne ispuštaju staklenički plinovi.

Sve četiri reaktorske jedinice (dvije u NE Bohunice i dvije u NE Mochovce) imaju reaktore s vodom pod tlakom, s visokom razinom sigurnosti koju osigurava robusna konstrukcija s armiranobetonskim kontejnerom debljine 1,5 m, velikim količinama rashladne vode i trostrukim pasivnim i aktivnim sigurnosnim sustavima te ispunjavaju najstrože međunarodne zahtjeve za nuklearnu sigurnost.

Instalirane nuklearne elektrane u sustavu grupe SE prikazane su u tablici 37.

Tablica 37 Nuklearne elektrane u grupi SE

R.br.	Naziv	Instalirani kapacitet (MW)	Godina puštanja u pogon
1.	Bohunice (EBO)	2x500	1984., 1985.
2.	Mochovce (EMO)	2X470	1998., 2000.
	Ukupno	**1.940,00**	

Izvor: Godišnje izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2019. godinu (2020:34)

Nuklearne elektrane temeljni su stupovi slovačke energetske mreže. Četiri reaktorske jedinice opskrbljuju više od polovice električne energije koja se potroši u Slovačkoj.

4.3.3.4. Udio instaliranih kapaciteta u grupi SE

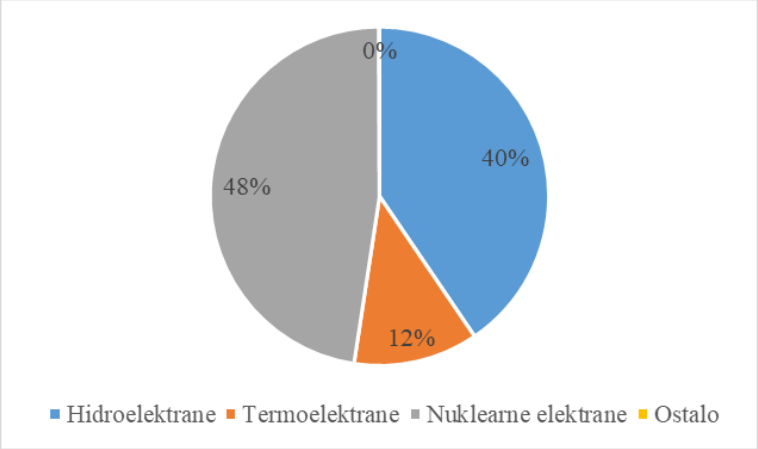
Instalirani kapaciteti grupe SE iskazani u MW prikazani su u tablici 38.

Tablica 38 Instalirani kapaciteti grupe SE

R.br.	Naziv	Instalirani kapacitet (MW)
1.	Hidroelektrane	1.653,02
2.	Termoelektrane	486,00
3.	Nuklearne elektrane	1.940,00
4.	Ostalo	1,90
	Ukupno	**4.080,92**

Izvor: izrada autorice na temelju podataka iz Godišnjeg izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2019. godinu

Udio instaliranog kapaciteta u grupi SE prikazan je na grafikonu 7.



Grafikon 7 Udio instaliranog kapaciteta u SE Grupi

Izvor: izrada autorice na temelju podataka iz Godišnjeg izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2019. godinu

Iz grafičkog prikaza vidljivo je da se najznačajniji udio instaliranih kapaciteta u grupi SE odnosi na nuklearne elektrane (48 %) te na hidroelektrane (40 %) i termoelektrane (12 %), dok je udio ostalih kapaciteta zanemariv.

4.3.3.5. Proizvodnja električne energije unutar grupe SE

U 2019. godini grupa SE proizvela je 18.865 GWh (u 2018. godini 18.638 GWh, u 2017. godini 19.444 GWh) električne energije u svojim proizvodnim kapacitetima.

Proizvodnja električne energije u nuklearnim elektranama u 2019. godini iznosila je 15.369 GWh te je veća nego 2018. godine kada je proizvodnja iznosila 14.843 GWh, dok je u 2017.

godini proizvedeno 15.081 GWh električne energije. Proizvodnja u 2019. godini povećana je u odnosu na 2018. godinu, unatoč činjenici da planirane količine nisu ostvarene zbog produljenja planiranih obustava rada kao i dodatnih obustava rada drugog bloka nuklearne elektrane Mochovce zbog popravka generatora pare.

Proizvodnja u hidroelektranama direktno ovisi o vremenu i hidrološkim uvjetima. Početkom 2019. godine, hidrološka situacija bila je povoljna i rezervoari su bili napunjeni gotovo do dugoročnog prosjeka na što su utjecale i značajne količine snijega tijekom zime. Ta činjenica stvorila je dobre preduvjete za proizvodnju te je proizvodnja tekla po planu do lipnja. Početkom ljeta, situacija se promijenila, nastupilo je razdoblje dugotrajno toplog vremena uz minimum kiše. Ni jesen nije donijela značajnije oborine, uz nekoliko iznimaka. Zbog toga je deficit proizvodnje postupno rastao u odnosu na planove. Malo poboljšanje došlo je tek krajem godine.

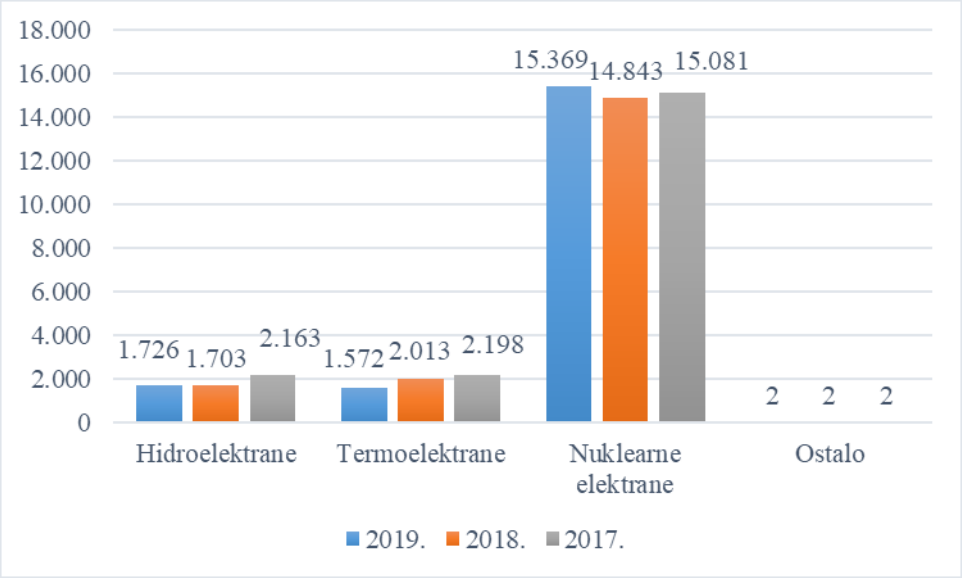
Na ukupnu proizvodnju hidroelektrana utjecalo je i predviđeno zatvaranje kanala Hričov – Mikšova – Považska Bystrica koje je trajalo gotovo tri mjeseca. U 2019. godini u grupi SE proizvedeno je 1.726 GWh električne energije u 31 hidroelektrani, što je neznatno premašilo proizvodnju (za 23 GWh) u odnosu na iznimno sušnu 2018 godinu. Godina 2017. bila je hidrološki povoljna i proizvedeno je 2.163 GWh električne energije u 31 hidroelektrani.

Termoelektrana Novaky (ENO), koja ima obvezu kupovati domaći smeđi ugljen i proizvoditi i opskrbljivati električnu energiju u okviru nacionalnog gospodarskog interesa, proizvela je 1.167 GWh električne energije u 2019. godini (2018. godine 1.271 GWh, 2017 godine 1.484 GWh).

Elektrana Vojany (EVO), koja za proizvodnju upotrebljava crni ugljen, proizvela je gotovo 378 GWh električne energije u 2019. godini (2018. godine 720 GWh, 2017. godine 714 GWh). Na rad te elektrane znatno je utjecalo značajno povećanje cijena za emisijske jedinice, pa je iz tog razloga tijekom godine bilo razdoblja kada je postrojenje bilo zatvoreno. Posljednjih mjeseci 2019. uspješno su provedena ispitivanja i testovi suspaljivanja na kruta sekundarna goriva.

U postrojenju na biomasu unutar EVO proizvedeno je 26,6 GWh električne energije u 2019. godini (2018. godine 21,6 GWh). Sunčane elektrane proizvele su 2,0 GWh električne energije u 2019. godini (2018. godine 1,8 GWh, 2017. godine 2,0 GWh).

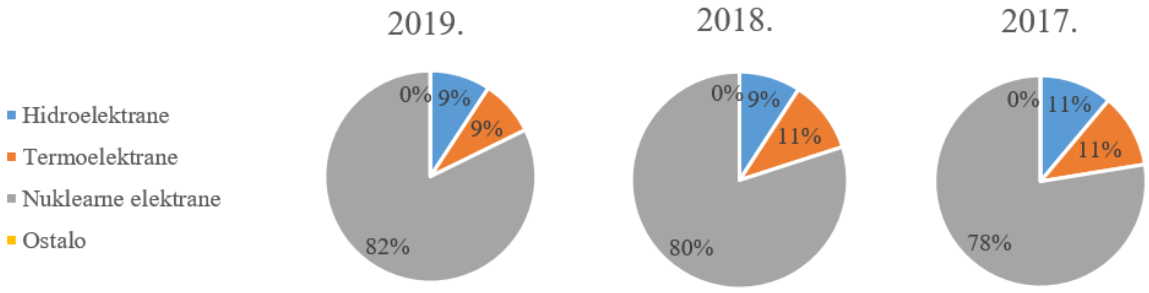
Na grafikonu 8 prikazana je raspoloživa električna energija (proizvedena u vlastitim kapacitetima) u grupi SE po godinama, iskazana u GWh[11].



Grafikon 8 Raspoloživa električna energija u grupi SE po godinama

Izvor: izrada autorice na temelju podataka iz Godišnjeg izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2019. godinu

Na grafikonu 9 u nastavku prikazani su udjeli raspoložive električne energije iz pojedinih proizvodnih kapaciteta po godinama.



Grafikon 9 Udjeli raspoložive električne energije u grupi SE po godinama

Izvor: izrada autorice na temelju podataka iz Godišnjeg izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2019. godinu

Iz grafičkog prikaza vidljivo je da grupa SE najveći dio električne energije potrebne za poslovanje proizvodi u dvije nuklearne elektrane (2019. 82 %; 2018. 80 % te 2017. 78 %).

[11] U godišnjim izvješćima, kao i na mrežnim stranicama grupe SE, nije objavljen podatak kolike je količine električne energije grupa SE nabavljala na tržištu.

Proizvodnja električne energije iz hidroelektrana ovisi o hidrološkim uvjetima, a proizvodnja iz termoelektrana bila je stabilna iz godine u godinu.

4.3.3.6. Započeti projekti i ulaganja

Dovršetak 3. i 4. bloka nuklearne elektrane Mochovce (MO34) najveće je privatno ulaganje u Slovačkoj i nove jedinice pokrit će do 26 % slovačke potražnje za električnom energijom u budućnosti. Puštanje u rad bloka 3 doseglo je završnu fazu ispitivanja i uskoro se očekuje ispunjenje preduvjeta tehničke spremnosti za punjenje početnim gorivom. Do kraja 2019. napredak građevinskih radova na bloku 3 dosegao je 99,3 %, dok je na bloku 4 dosegao 87,1 % dovršenosti. Generalna skupština SE odobrila je uvjetno povećanje proračuna u 2019. godini za 270 milijuna eura na ukupno 5,7 milijardi eura. Radni sati u 2019. godini bili su na sličnoj razini kao i prethodne godine i premašili su 10 milijuna, dostigavši ukupno 95,38 milijuna od početka projekta (studeni 2008. do prosinac 2019.). Prosječno 3.500 zaposlenika radilo je na gradilištu pod vodstvom 600-članog tima Slovenské elektrarne i njezine podružnice SE SIS. U izgradnji je sudjelovalo oko 450 dobavljača i izvođača radova. Više od 50 % ugovora sklopljeno je sa slovačkim tvrtkama ili podružnicama.

Proizvodnja jedinica nakon probnog rada bit će 2 x 471 MW, a svaka jedinica projektirana je tako da dosegne 530 MW električne energije u budućnosti. Upotrebljava se tehnologija VVER 440/V-213 s reaktorima pod tlakom, tj. reaktor se moderira i hladi vodom. Upotrjebljena tehnologija prepoznatljiva je po svom evolucijskom dizajnu s dokazanim tehnologijama i brojnim poboljšanjima sigurnosti.

Od ostalih ulaganja grupa SE ulagala je u projekte u skladu s odobrenim investicijskim planom za 2019. godinu s osnovnim ciljem povećanja sigurnosti i pouzdanosti kao i povećanja efikasnosti proizvodnje u nuklearnim elektranama. U Nuklearnoj elektrani Jaslovske Bohunice dovršen je projekt zamjene drvene konstrukcije rashladnih tornjeva kao i zamjene filtera za hlađenje. Što se tiče područja nuklearne sigurnosti, zamijenjeni su pretvarači i ispravljači kategorije 1. Nadalje, obavljena je i zamjena upravljačke postaje turbinskog zaštitnog sustava, nakon čega se očekuje jednostavna kontrola turbogeneratora te njihovo održavanje i servisiranje.

U Termoelektrani Novaky u 2019. godini pripremljen je sveobuhvatan plan transformacije termoelektrane kojim će se djelovati u općem gospodarskom interesu do 2023. godine. Izrađen je koncept transformacije, studije izvedivosti u dva osnovna segmenta. Transformacija uglavnom obuhvaća novi izvor proizvodnje topline da bi se zadržao kontinuitet i pouzdanost opskrbe toplinskom energijom kroz efikasan centralni sustav za opskrbu. U drugoj fazi

postrojenje za proizvodnju topline nadogradit će se suvremenom kontrolom cirkulacijskog sustava. Transformacija također obuhvaća zelenu sanaciju industrijskog parka, modernizaciju distribucije toplinske energije i prekvalifikaciju zaposlenika, uključujući izgradnju edukacijskog centra za strukovne škole.

U Termoelektrani Vojany investicije su bile usmjerene na početak testiranja uporabe novih sekundarnih goriva, kao zamjena za crni ugljen.

U hidroelektranama zastarjela postrojenja i oprema sustavno su zamjenjivane i održavane.

4.3.4. Upravljanje utjecajem poslovanja na okoliš u grupi SE

Grupa SE većinu električne energije proizvodi u nuklearnim elektranama i hidroelektranama te iz toga razloga ima niske razine emisija u odnosu na ukupnu proizvedenu količinu električne energije. Poslovanje termoelektrana (koje su praktički jedina postrojenja grupe SE koja emitiraju tvari koje zagađuju okoliš) u 2020. godini ispunilo je zahtjeve o zaštiti zraka u skladu s direktivom o industrijskim emisijama i povezanim nacionalnim zakonodavstvom.

Visoka učinkovitost opreme za smanjenje emisija u kombinaciji s uvođenjem ostalih alternativnih izvora imalo je pozitivan učinak na godišnje smanjenje emisije svih osnovnih zagađivača (SO_2, NO_X i CO), a time i na ispunjenje zadanog ograničenja emisija.

Zamjenom fosilnih goriva drvnom sječkom – biomasom u kotlovima s fluidiziranim slojem u elektrani Vojany u volumenu od 12.907 tona, postigla se ušteda stakleničkih plinova u iznosu od 14.270 tona ugljikovog dioksida (CO_2). Ušteda od oko 3.000 tona CO_2, u usporedbi s istom količinom električne energije proizvedene u elektranama na ugljen, postignuta je uporabom punog instaliranog kapaciteta u sunčanim elektranama u Mochovcu i Vojanyu.

U nastavku je prikazana tablica emisija najčešćih onečišćujućih tvari u zrak za grupu SE.

Tablica 39 Zagađenje zraka iz grupe SE u razdoblju 2016. – 2020. godine

Zagađenje zraka	Mjerna jedinica	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
Čestice (PM)	t	169	102	50	34	49
Sumporov dioksid (SO_2)	t	6.393	7.248	3.144	1.386	1.197
Dušikovi plinovi (NOx)	t	1.887	1.824	1.317	1.210	967
Ugljikov monoksid (CO)	t	1.144	974	914	612	356

Izvor: Godišnje izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2020. godinu (2021: 66)

Emisije CO_2 pale su značajno u 2020. godini zbog uravnoteženog energetskog miksa grupe SE s visokim udjelom proizvodnje i opskrbe električne energije iz nuklearnih i hidroelektrana te manjom proizvodnjom i opskrbom iz termoelektrana na fosilna goriva. U nastavku u tablici 40 prikazane su emisija CO_2.

Tablica 40 Emisije CO_2 u razdoblju 2016. – 2020. godine

Emisije CO_2	**Mjerna jedinica**	**2016.**	**2017.**	**2018.**	**2019.**	**2020.**
Verificirane emisije CO_2	kt	2.305	2.409	2.291	1.825	1.297
Električna energija za opskrbu	TWh	17,2	17,5	16,8	17,1	17,0
Specifične emisije CO_2 vezane za opskrbe električnom energijom SE	g/kWh	133,7	137,3	136,5	106,7	76,3

Izvor: Godišnje izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2020. godinu (2021: 66)

Grupa SE dužna je pratiti utjecaj na kvalitetu atmosfere kontinuiranim mjerenjem s pomoću automatskih nadzornih postaja (AMS) za mjerenje kakvoće vanjskog zraka postavljenih u blizini mjesta Oslany (lokacija Termoelektrane Novaky) i mjesta Leles (lokacija Termoelektrane Vojany). Podatke o kvaliteti zraka kontinuirano dostavljaju i nadležna područna tijela za zaštitu okoliša Slovačkog hidrometeorološkog zavoda. Izmjerene su vrijednosti zagađenja ispod graničnih vrijednosti za zaštitu zdravlja ljudi i kritične razine za dugoročnu zaštitu vegetacije.

Vezano za zaštitu voda, u 2020. godini grupa SE zabilježila je značajan pad u potrošnji tehnološke i rashladne vode za proizvodnju električne i toplinske energije. To smanjenje dogodilo se osobito zbog ograničenog rada termoelektrana te posljedica pandemijske situacije, osobito početkom 2020. godine. Dugoročno, grupa SE održava stabilan trend u potrošnji vode, što je odraz ukupnih ušteda, kao i poslovanja s najnižim mogućim ulaznim troškovima, a što je prikazano u tablici 41.

Tablica 41 Potrošnja tehnološke vode i vode za hlađenje u razdoblju 2016. – 2020. godine

Opis	**2016.**	**2017.**	**2018.**	**2019.**	**2020.**
Tehnološka voda i voda za hlađenje ('000 m3)	50.899	53.662	54.801	52.816	49.496

Izvor: Godišnje izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2020. godinu (2021: 68)

Što se tiče gospodarenja otpadom u grupi SE, na ukupnu količinu otpada uglavnom utječe proizvodnja tehnološkog otpada iz procesa izgaranja u termoelektranama i ograničene mogućnosti stavljanja otpada na tržište. U nastavku je prikazana tablica 42 s iskazanim količinama otpada u grupi SE po kategorijama.

Tablica 42 Ukupne količine otpada u grupi SE u razdoblju 2016. – 2020. godine

Kategorija otpada	Mjerna jedinica	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
Ostali otpad	t	702.319	712.387	619.819	547.050	416.898
Opasan otpad	t	2.437	577	496	422	363
Ukupno	**t**	**704.756**	**712.964**	**620.315**	**547.472**	**417.261**

Izvor: Godišnje izvješće društva Slovenske elektrarne a.s. za 2020. godinu (2021: 68)

Grupa SE svjesna je da su njezine aktivnosti iz prošlosti imale značajan utjecaj na okoliš te posvećuje pozornost zaštiti okoliša, osobito u mjestima Novaky i Vojany gdje se nalaze termoelektrane u vlasništvu grupe SE.

Na lokaciji Termoelektrane Novaky utvrđena su zagađenja arsenom u sloju mulja, tlu i podzemnim vodama. Kako bi se spriječilo istjecanje onečišćene vode u toplice Chalmová, izgrađena je reakcijska barijera između toplica i mulja. Kod barijere, u reakcijske košare, hvataju se zagađene čestice, a pročišćena voda nastavlja protjecati dalje.

U Termoelektrani Vojany najviše su se odvijale aktivnosti vezane za buduću razgradnju i sanaciju zagađenih područja oko termoelektrane. Razne opcije analizirane su kako bi se pronašao najučinkovitiji način za sanaciju, uz pridržavanje svih zakonskih obveza.

4.4. Usporedba pokazatelja poslovanja za grupu HEP, grupu HSE i grupu SE za razdoblje 2017. – 2019. godine

U nastavku je prikazana tablica pokazatelja poslovanja za grupu HEP, grupu HSE i grupu SE za razdoblje od 2017. do 2019. godine.

Tablica 43 Usporedba pokazatelja za razdoblje od 2017. do 2019. godine

Naziv		Izračun	Mjerna jedinica	Grupa HEP			Grupa HSE			Grupa SE			Napomena
				2019.	2018.	2017.	2019.	2018.	2017.	2019.	2018.	2017.	
Pokazatelji likvidnosti	Koeficijent tekuće likvidnosti	kratkotrajna imovina / kratkotrajne obveze		1,75	1,92	1,76	1,07	1,12	1,09	0,93	0,94	0,77	Mjeri sposobnost tvrtke da podmiri svoje kratkoročne obveze. Poželjna vrijednost 2 ili više.
	Koeficijent ubrzane likvidnosti	(kratkotrajna imovina - zalihe)/kratkotrajne obveze		1,37	1,52	1,41	0,95	1,01	1,00	0,51	0,61	0,44	Mjeri sposobnost tvrtke da podmiri kratkoročne obveze, bez prodaje zaliha. Poželjna vrijednost 1 ili više.
	Koeficijent financijske stabilnosti	dugotrajna imovina / (kapital + dugoročne obveze)		0,91	0,90	0,92	0,99	0,98	0,99	1,01	1,01	1,03	Ako je < 1, iz dijela dugoročnih izvora financira se kratkotrajna imovina. Ako je > 1, dugotrajna imovina financirana je iz kratkoročnih obveza (deficit obrtnog kapitala).
	Neto obrtni kapital	kratkotrajna imovina - kratkotrajne obveze	tis. EUR	464.082	467.637	364.245	19.007	32.323	23.264	-55.592	-57.388	-225.116	Uvjet likvidnosti i financijske stabilnosti. Ne bi trebao biti negativan.
Pokazatelji zaduženosti	Koeficijent zaduženosti	ukupne obveze / ukupna imovina	%	40%	40%	33%	49%	49%	51%	61%	63%	60%	Pokazuje koliki je postotak imovine nabavljen zaduživanjem.
	Koeficijent vlastitog financiranja	glavnica / ukupna imovina	%	60%	60%	67%	51%	51%	49%	39%	37%	40%	Pokazuje koliko je imovine financirano iz vlastitog kapitala. Poželjna vrijednost iznad 50%.
	Odnos duga i kapitala	ukupni dug (obveze) / kapital		0,66	0,66	0,49	0,95	0,96	1,06	1,54	1,69	1,47	Poželjna vrijednost 1 ili manje (gornja granica 2).
	Stupanj pokrića I	(vlastiti kapital x 100) / dugotrajna imovina	%	74,44	73,75	79,89	59,42	59,86	55,73	42,08	40,95	43,85	Mjeri pokriće dugotrajne imovine kapitalom.
	Stupanj pokrića II	((vlastiti kapital + dugoročne obveze) x 100) / dugotrajna imovina	%	110,12	110,61	108,40	101,06	101,77	101,25	99,48	99,40	97,55	Poželjno iznad > 100%, tada je dio dugoročnih izvora iskorišten za financiranje kratkotrajne imovine.
	Ekonomičnost ukupnog poslovanja	ukupni prihodi/ukupni rashodi		1,12	1,12	1,12	1,01	0,99	1,00	1,01	1,01	1,04	Pokazuje koliko se prihoda ostvari po jedinici rashoda. Poželjna što veća vrijednost.
Pokazatelji profitabilnosti	Neto profitna marža	neto dobit / ukupni prihod		0,09	0,09	0,09	0,02	-0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	Poželjna što veća vrijednost.
	ROA - stopa povrata imovine	neto dobit / ukupna imovina		0,004	0,004	0,005	0,01	-0,01	0,004	0,002	0,002	0,006	Indikator uspješnosti korištenja imovine u stvaranju dobiti.
	ROE - stopa povrata kapitala	neto dobit / vlastiti kapital		0,01	0,01	0,01	0,03	-0,01	0,01	0,01	0,005	0,02	Pokazuje koliko novčanih jedinica dobiti društvo ostvaruje na jednu jedinicu vlastitog kapitala.

Izvor: Autorica

Pokazatelji likvidnosti

Analizom poslovnih pokazatelja vidljivo je da je likvidnost grupe HEP stabilna u promatranom razdoblju te da je grupa HEP bez teškoća mogla servisirati kratkotrajne obveze iz kratkotrajne imovine. Koeficijent tekuće likvidnosti nešto je ispod poželjne vrijednosti od 2, međutim, koeficijenti ubrzane likvidnosti i financijske stabilnosti su zadovoljavajući. Neto obrtni kapital, kao uvjet likvidnosti i financijske stabilnosti, također je povoljan.

Pokazatelji likvidnosti grupe HSE također su zadovoljavajući, iako je koeficijent tekuće likvidnosti isto ispod poželjne vrijednosti od 2, ostali su pokazatelji likvidnosti su zadovoljavajući.

Pokazatelji likvidnosti grupe SE nešto su lošiji od prethodne dvije grupe. Koeficijenti su tekuće likvidnosti i ubrzane likvidnosti ispod 1 što može ukazivati na eventualne teškoće u podmirivanju tekućih obveza. Isto tako, neto obrtni kapital negativan je, što može ukazivati na teškoće pri podmirivanju kratkoročnih obveza.

Što se tiče koeficijenta financijske stabilnosti, što je vrijednost tog pokazatelja manja, utoliko je financijska stabilnost i likvidnosti veća, tj. dolazi do povećanja učešća radnog kapitala. U sve tri kompanije on je sličnih vrijednosti, ipak najlošiji je u grupe SE.

Pokazatelji zaduženosti

Pokazatelji zaduženosti odražavaju strukturu pasive i govore koliko je imovine financirano iz vlastite glavnice (kapitala) te koliki je dio imovine financiran iz tuđega kapitala (obveza). Koeficijent zaduženosti grupe HEP pokazuje da je u promatranom razdoblju 40 % (2019. i 2018. godina) odnosno 33 % (2017. godina) ukupne imovine financirano iz tuđeg kapitala, dok je preostalih 60 % (2019. i 2018. godina) odnosno 67 % (2017. godina) financirano iz vlastitog poslovanja. U grupe HSE koeficijent zaduženosti nešto je lošiji i iznosi 49 % (2019. i 2018. godina) odnosno 51 % (2017. godina), dok je koeficijent vlastitog financiranja 51 % (2019. i 2018. godina) odnosno 49 % (2017. godinu). Grupa SE ima najlošije pokazatelje zaduženosti i vlastitog financiranja; 61 % (2019. godina), 63 % (2018. godina) i 60 % (2017. godina) ukupne imovine financirano je iz tuđeg kapitala.

Poželjna je vrijednost vlastitog financiranja iznad 50 %, iz čega se može zaključiti da su pokazatelji zaduženosti grupe HEP na zadovoljavajućim razinama, grupe HSE granični, a grupe SE ispod poželjnih vrijednosti. Takvi rezultati i očekivani su jer se grupa SE trenutačno nalazi u velikom investicijskom ciklusu izgradnje bloka 3 i 4 Nuklearne elektrane Mochovce, što

predstavlja jednu od najznačajnijih ulaganja u Slovačkoj, a zbog čega se grupa SE trebala dodatno zadužiti.

Odnos duga i kapitala također je zadovoljavajući u grupi HEP i grupi HSE, dok je u grupi SE nešto lošiji, iako je još uvijek ispod gornje granice (gornja granica je 2, a u grupe SE vrijednosti su 1,54 (2019. godina), 1,69 (2018. godina) i 1,47 (2017. godina).

Stupanj pokrića I i II povoljan je kod grupe HEP i grupe HSE, dok je kod grupe SE graničan.

Pokazatelji profitabilnosti

Neto profitna marža pokazuje koliki je neto profit ostvaren od ukupno ostvarenog posla na tržištu, a kojim društvo može slobodno raspolagati. Taj dio prihoda odnosno dobit poslije poreza društvo može isplatiti vlasnicima ili dio ostaviti u bilanci u obliku zadržane dobiti. Poželjna je što veća vrijednost. Usporedbom triju predmetnih grupa vidljivo je da grupa HEP ima najveću neto profitnu maržu (0,09 u sva tri razdoblja), dok je neto profitna marža grupa HSE i SE u rasponu od 0,01 do 0,03 (jedino je bila negativna 2018. godine u grupi SE kada je ona ostvarila gubitak iz poslovanja).

ROA predstavlja povrat od imovine; to je pokazatelj profitabilnosti, odnosno rentabilnosti imovine. U promatranom razdoblju najviša je vrijednost u grupe HSE, i to u 2019. godini kada iznosi 0,01. U grupa HEP i SE manja je, a razlog je tome taj što je ukupna imovina grupa HEP i SE značajno veća od imovine grupe HSE.

ROE predstavlja povrat od uloženog kapitala, pokazatelj profitabilnosti, odnosno rentabilnosti uložene investicije ili uloženog kapitala. U sva tri promatrana razdoblja u grupi HEP jednak je i iznosi 0,01, a u grupe HSE najviši je u 2019. godini i iznosi 0,03. U grupe SE najviši je bio 2017. godine kada je iznosio 0,02, a najniži je bio u 2018. godini kada je iznosio 0,005.

Ekonomičnost ukupnog poslovanja prikazuje odnos između ukupnih prihoda i ukupnih rashoda, a poželjna je vrijednost što veća, odnosno minimalno 1 jer to označava jednaki iznos prihoda i rashoda. U promatranom razdoblju u svih je grupa iznad 1 (najviša u grupe HEP; u sva tri promatrana razdoblja iznosi 1,12), osim u grupe HSE u 2018. godini kada je ostvarila gubitak.

5. Rasprava

Analizom financijskih izvještaja grupe HEP za razdoblje 1. 1. 2017. do 31. 12. 2019. utvrđeno je da je riječ o grupi koja je u sva tri promatrana razdoblja poslovala s dobiti, nije imala problema s likvidnošću te je financijski stabilna. Grupa HEP nema značajnih financijskih zaduženja osim obveza za izdane obveznice iz 2015. godine u iznosu 550.000 dolara. Većina imovine i ulaganja grupe HEP financira se iz vlastitih izvora. Usporedbom profitne marže svih triju grupa, za koju je poželjna što veća vrijednost, grupa HEP ostvarila je najveću u sva tri razdoblja. Analizom proizvodnog miksa grupe HEP vidljivo je da ima uravnotežen proizvodni miks koji uključuje hidroelektrane, termoelektrane i Nuklearnu elektranu Krško. Međutim, približno 40 % električne energije potrebne da bi se zadovoljile potrebe kupaca grupa HEP nabavlja na tržištu električne energije. Pregledom započetih ulaganja i planiranih investicija vidljivo je da je u tijeku izgradnja kombi-kongeneracijskog bloka na plin u EL-TO Zagreb te je započet ciklus ulaganja u obnovljive izvore energije od kojih je najznačajnija izgradnja prve HEP-ove vjetroelektrane VE Korlat (58MW). Iako je grupa HEP u razdoblju od 2017. do 2019. godine bila jedan od najvećih investitora u Hrvatskoj, većina investicija odnosila se na obavljanje revitalizacije i rekonstrukcije postojećih proizvodnih objekata te distribucijske i prijenosne mreže kao i na zamjenu opreme. Postojeći proizvodni kapaciteti (hidroelektrane i termoelektrane) prilično su stari i potrebna su stalna ulaganja u obnovu i revitalizaciju. Ulaganja u Nuklearnu elektranu Krško kontinuirana su s obzirom na regulativu vezanu za nuklearnu sigurnost.

Može se uočiti da grupa HEP trenutačno nema novih strukturnih projekata u velike proizvodne kapacitete čime bi postala energetski neovisnija. S obzirom na poslovne rezultate i financijsku stabilnost te činjenicu da su postojeće investicije najvećim dijelom financirane vlastitim sredstvima, a u najavi je i fond na razini EU iz kojeg bi se financirala ulaganja u obnovljive izvore energije, ne postoje zapreke ulaska u nove značajne projekte obnovljivih izvora energije. S obzirom na to da je grupa HEP u stopostotnom vlasništvu države, za takve odluke potrebna je politička volja i odluka, te je stoga preporuka Upravi HEP-a da uloži dodatne napore kako bi vlasnik prepoznao potrebe ulaganja grupe HEP u značajne projekte obnovljivih izvora energije, kao jednog od državnih strateških ciljeva kojim bi se osigurala veća energetska neovisnost države.

Što se tiče smanjenja ili napuštanja fosilnih goriva, jedina aktivna termoelektrana na ugljen u grupi HEP jest TE Plomin, i to samo jedna proizvodna jedinica. Na razini grupe HEP već u

2020. godini postignut je cilj EU za smanjenjem emisija stakleničkih plinova do 2030. godine u visini od 43 % u odnosu na 2005. godinu. Na smanjenje emisija utjecalo se akvizicijama, rekonstrukcijama i izgradnjom obnovljivih izvora energije kao i visokoučinkovitih kogeneracija, teško loživo ulje u postrojenjima zamijenjeno je plinom i plinskim uljem, ugašeni su blokovi koji nisu ispunjavali uvjete definirane okolišnim dozvolama te je smanjen rad Termoelektrane Plomin 2 koja upotrebljava ugljen za pogonsko gorivo.

Analizom poslovanja grupe HSE u razdoblju od 1. 1. 2017. do 31. 12. 2019. godine vidljivo je da je grupa ostvarila dobit iz poslovanja u svim razdobljima osim 2018. godine kada je ostvarila gubitak (najvećim dijelom zbog umanjenja vrijednosti imovine Termoelektrane Šoštanj). U promatranom razdoblju grupa nije imala problema s likvidnošću te su joj pokazatelji zaduženosti na prihvatljivim razinama. Što se tiče proizvodnog miksa, grupa se podjednako oslanja na proizvodnju električne energije iz hidroelektrana i termoelektrana. Tijekom promatranog razdoblja u grupi HSE prevladavale su investicije kojima se osiguravala sigurnost rada grupe, odnosno ulaganja i remont koji su se odnosili na pouzdanost proizvodnje. Dovršena su ulaganja u tehnologiju ugljena, odnosno u blok 6 Termoelektrane Šoštanj, koji je izgrađen u skladu s međunarodnim standardima najboljih dostupnih tehnologija te mu je planiran rad do 2054. godine.

U budućnosti se planiraju ulaganja u obnovljive izvore energije, a u posljednje dvije godine ponovno su pojačane aktivnosti na području koordinacije koncesijskog ugovora o izgradnji hidroelektrana na rijeci Savi.

Grupa HSE zagovornik je pravedne tranzicije regija čija industrija značajno ovisi o ugljenu i pravedne podjele tereta pri restrukturiranju takvih regija u održivo orijentirane kružne ekonomije. Prilikom tranzicije, regije i ljudi koji su nosili glavni teret industrijalizacije, i time povezani napredak i prosperitet, ne bi trebali sami snositi posljedice prošlosti u postindustrijskom društvu. Grupa HSE započela je s mjerama restrukturiranja, čiji je cilj dugoročna dekarbonizacija proizvodnje električne energije te postupno ukidanje uporabe ugljena bez negativnog utjecaja na pouzdanost opskrbe električnom energijom potrošača. Planirano je da se ugljen zamijeni obnovljivim i drugim niskougljičnim izvorima energije. Iz tog je razloga grupa HSE proaktivna na području formiranja regulatornog okvira koji će biti potpora te omogućiti realizaciju održivo orijentiranih razvojnih projekata i temelj za osiguravanje prikladnog udjela javnih sredstava potrebnih za njihovu provedbu. Grupa se zalaže i za osnivanje fonda na razini EU iz kojeg bi se financirale investicije u obnovljive izvore energije te za pojednostavljenje postupka izdavanja raznih odobrenja prilikom novih investicija

u obnovljive izvore energije (posebno za uporabu vodnog potencijala rijeka). Također, grupa HSE vidi prirodni plin kao važan tranzicijski izvor energije za postizanje klimatske neutralnosti, osobito u zemljama koje se snažno oslanjaju na ugljen. Stoga ulaže značajne napore kako bi se projekti vezani za plin prepoznali kao ključni element tijekom prijelaznog razdoblja prema klimatskoj neutralnosti.

Grupa HSE nastoji osigurati da se napuštanje uporabe ugljena i potrebno restrukturiranje tvrtki Premogovnik Velenje d.o.o. (rudnik ugljena) i Termoelektrarna Šoštanj d.o.o. provede na planiran i transparentan način te prema načelu pravednog prijelaza, kako bi se osiguralo da regije i energetske kompanije imaju dovoljno vremena za prilagodbu i implementaciju svih potrebnih koraka. Nepromišljene odluke ili napuštanje ugljena ekonomski prebrzo ugrozilo bi pouzdanost opskrbe Slovenije električnom energijom i konkurentnost njezina gospodarstva jer se više od 30 % udjela proizvodnje električne energije u Sloveniji trenutačno osigurava iz Termoelektrane Šoštanj i rudnika ugljena Premogovnik Velenje. Iz navedenih činjenica može se zaključiti kako se poslovanje grupe HSE značajno oslanja na proizvodnju električne energije iz Termolektrane Šoštanj koja za pogonsko gorivo upotrebljava ugljen. Za grupu će biti izazovno ispoštovati ciljeve EU za potpuno napuštanje proizvodnje na fosilna goriva i pretpostavka je da grupa HSE neće uspjeti zadovoljiti zadane ciljeve u rokovima koje je propisala EU.

Grupa SE u razdoblju od 1. 1. 2017. do 31. 12. 2019. godine ostvarila je dobit iz poslovanja, međutim, poslovni i financijski pokazatelji lošiji su u odnosu na prethodne dvije grupe, najvećim dijelom jer se trenutačno nalazi u višegodišnjem investicijskom ciklusu zbog čega se grupa značajno zadužila kod financijskih institucija. Većina investicija odnose se na izgradnju bloka 3 i 4 Nuklearne elektrane Mochovce, čijom izgradnjom grupa planira postići energetsku neovisnost, zadovoljiti energetske potrebe Slovačke u potpunosti te se još više orijentirati na izvoz električne energije. Proizvodni miks grupe SE trenutačno se najvećim dijelom oslanja na proizvodnju električne energije iz nuklearnih elektrana, značajno i na hidroelektrane te manjim dijelom na termoelektrane. Termoelektrana Novaky (ENO) ima obvezu kupovati domaći smeđi ugljen i proizvoditi električnu energiju i opskrbljivati kupce u okviru nacionalnog gospodarskog interesa.

U Termoelektrani Novaky u 2019. godini pripremljen je sveobuhvatan plan transformacije termoelektrane kojim će se djelovati u općem gospodarskom interesu, do 2023. godine. U Termoelektrani Vojany investicije su bile usmjerene na početak testiranja uporabe novih sekundarnih goriva, kao zamjena za crni ugljen.

S obzirom na to da grupa SE većinu električne energije proizvodi u nuklearnim elektranama i hidroelektranama, ima i niske razine emisija u odnosu na ukupnu proizvedenu količinu električne energije. U grupe SE najveći problem u postizanju ciljeva EU za potpunom dekarbonizacijom može predstavljati jedino lokalna regulativa, zbog koje su u obvezi proizvoditi električnu energiju u termoelektrani na ugljen s obzirom na nacionalni gospodarski interes te rudnike i zalihe ugljena u Slovačkoj.

6. Zaključak

Promatrana tri elektroenergetska poduzeća planiraju buduća ulaganja u obnovljive izvore energije i smanjenje ili napuštanje fosilnih goriva u proizvodnji električne energije u skladu s ciljevima i očekivanjima EU. U grupi SE, koja se u poslovanju najviše oslanja na proizvodnju iz nuklearnih elektrana, ulaganja su više usmjerena u nuklearne elektrane koje su klimatski neutralne. Međutim, smanjenje emisija iz termoelektrana i zamjena fosilnih goriva sekundarnim gorivima također su jedan od ciljeva grupe SE.

Što se tiče grupe HEP, najveći je zagađivač Termoelektrana Plomin, međutim grupa sustavno smanjuje proizvodnju iz navedene termoelektrane, a s obzirom na to da se poslovanje značajnije oslanja na proizvodnju električne energije iz hidroelektrana i nuklearne elektrane Krško očekuje se da će grupa HEP uspjeti zadovoljiti ciljeve EU za dekarbonizacijom u zadanim rokovima. Također, s obzirom na stabilnost poslovanja i izostanak velikih projekata u posljednjih nekoliko godina, preporuka je grupi HEP da započne s investicijskim ciklusom u značajnije projekte obnovljivih izvora energije kako bi postigla veću energetsku neovisnost.

Grupa HSE grupacija je koja će se najteže nositi s ciljevima i rokovima koje je postavila EU s obzirom da se značajan dio poslovanja oslanja na proizvodnju električne energije koja se proizvodi u Termoelektrani Šoštanj, a koja upotrebljava ugljen. Otežavajuća je okolnost što se upotrebljava ugljen iz slovenskih rudnika te sve skupa predstavlja nacionalni problem. Kod grupe HSE u svim godišnjim izvješćima i publikacijama jasno je istaknuta ta problematika te se grupa vrlo proaktivno bavi tim pitanjem i zalaže za nacionalni regulatorni okvir i osnivanje fonda na razini EU iz kojeg bi se financiralo ulaganje u obnovljive izvore energije. Pretpostavka je da grupa HSE neće uspjeti zadovoljiti zadane ciljeve za dekarbonizacijom u rokovima koje je propisala EU.

Kod grupe SE fokus je na ulaganjima u nove blokove postojeće nuklearne elektrane kojima se planira osigurati energetska neovisnost grupe. Nuklearne elektrane ne ubrajaju se u obnovljive izvore energije, međutim, one su klimatski neutralne i ne predstavljaju kapacitete koje ispuštaju emisije stakleničkih pinova. S obzirom na to da se grupa SE u poslovanju u najvećoj mjeri oslanja na proizvodnju iz nuklearnih elektrana, napuštanje proizvodnje iz termoelektrana neće značajnije utjecati na poslovanje grupe. Slično kao i u grupe HSE, u Termoelektrani Novaky za proizvodnju električne energije upotrebljava se ugljen iz slovačkih rudnika te grupa SE u okviru nacionalnog gospodarskog interesa ima obvezu kupovati domaći ugljen i iz njega

proizvoditi električnu energiju. Pretpostavka je da grupa SE neće imati teškoća u ispunjenju ciljeva i rokova za napuštanje fosilnih goriva koje je definirala EU.

Uredbom Komisije (EU) 2020/1294 od 15. rujna 2020. definirani su mehanizmi Unije za financiranje energije iz obnovljivih izvora, a Komisija je trenutačno u procesu njezine provedbe. Projekti obnovljivih izvora energije iz zemalja članica moći će se financirati iz navedenih mehanizama, a Komisija je definirala da se financiranje može obavljati kroz fondove EU, iz doprinosa država članica ili privatnim sektorom. Od navedene tri kompanije najveći zagovornik osnivanja fondova za financiranje na razini EU jest grupa HSE koja u svojim izvješćima ističe potrebu za osnivanjem fondova i sufinanciranjem ulaganja u obnovljive izvore energije kako bi se postigli ciljevi koje je definirala EU. Očekuje se da će se projekti obnovljivih izvora svih triju kompanija moći sufinancirati sredstvima iz fondova EU.

Testiranjem postavljenih hipoteza svi su ciljevi rada ostvareni. Testiranjem prve hipoteze utvrđeno je da poslovni planovi svih triju elektroenergetskih poduzeća uključuju ulaganja u obnovljive izvore energije i smanjenje ili napuštanje proizvodnje iz fosilnih goriva. Kod grupa HEP i HSE ulaganja u obnovljive izvore energije istaknuti su kao jedni od najvažnijih ciljeva u budućnosti. Što se tiče grupe SE, njezina ulaganja više su usmjerena na dovršetak investicije u blokove 3 i 4 Nuklearne elektrane Mochovce, ali isto tako poslovni planovi sadržavaju i sveobuhvatan plan transformacije termoelektrana na ugljen.

Testiranjem druge hipoteze potvrđeno je da grupa HSE, koja ima najveći udjel proizvodnje električne energije iz fosilnih goriva, ima najviše problema s napuštanjem takve proizvodnje u rokovima koje je propisala EU. Dodatna je otegotna okolnost što se upotrebljava ugljen iz slovenskih rudnika te to predstavlja i nacionalni problem. Grupa HEP sustavno smanjuje proizvodnju iz TE Plomin, koja u proizvodnji upotrebljava ugljen, a s obzirom na to da se značajnije oslanja na proizvodnju električne energije iz hidroelektrana i Nuklearne elektrane Krško, očekuje se da će grupa HEP uspjeti zadovoljiti ciljeve EU za dekarbonizacijom u definiranim rokovima. Grupa SE najveći dio električne energije proizvodi iz nuklearnih elektrana te se očekuje da napuštanje proizvodnje iz termoelektrana neće značajnije utjecati na poslovanje grupe te grupa neće imati teškoća u ispunjenju ciljeva i rokova za napuštanje fosilnih goriva koje je definirala EU.

Prilikom testiranja treće hipoteze utvrđeno je da su Uredbom Komisije (EU) 2020/1294 definirani mehanizmi Unije za financiranje energije iz obnovljivih izvora. Projekti obnovljivih izvora energije moći će se financirati iz navedenih mehanizama kroz fondove EU, iz doprinosa

država članica ili privatnim sektorom. Očekuje se da će sva tri poduzeća moći financirati ulaganja u obnovljive izvore energije iz navedenih mehanizama financiranja EU. Postavljena hipoteza da će poduzeća ulaganja u obnovljive izvore energije financirati zaduživanjem u financijskim institucijama nije potvrđena, već je utvrđeno da će se poduzeća moći financirati iz mehanizama financiranja koje definira EU.

U budućem dugoročnom razdoblju preporučuje se ponoviti istraživanje s ciljem utvrđivanja jesu li energetska poduzeća uspjela udovoljiti zahtjevima EU vezanim za potrošnju energije iz obnovljivih izvora energije (najmanje 32 % energije iz obnovljivih izvora u konačnoj potrošnji energije u EU za 2030. godinu) te jesu li postignuti značajni pomaci da se postigne ugljična neutralnost do 2050. godine.

Literatura

1. Direktiva (EU) 2018/2001 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora (2018.) Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32018L2001 (pristupljeno 8. srpnja 2021.)
2. Direktiva 2001/77/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 27 rujna 2001 o promidžbi električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije na unutarnjem tržištu električne energije (2001.). Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32001L0077&from=HR (pristupljeno 6. srpnja 2021.)
3. Direktiva 2003/30/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 8 svibnja 2003 o promidžbi korištenja biogoriva i drugih obnovljivih izvora u prometu (2003.) Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2003.123.01.0042.01.ENG&toc=OJ:L:2003:123:TOC (pristupljeno 6. srpnja 2021.)
4. Direktiva 2009/28/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. travnja 2009. o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora te o izmjeni i kasnijem stavljanju izvan snage Direktiva 2001/77/EZ i 2003/30/EZ. Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009L0028&from=HR (pristupljeno 6. srpnja 2021.)
5. Holding Slovenske elektrarne d.o.o. Ljubljana (2018). Annual Report 2017 of the HSE Group and the Company. Dostupno na: https://www.hse.si/en/news/annual-report/ (pristupljeno 15. rujna 2021.)
6. Holding Slovenske elektrarne d.o.o. Ljubljana (2019). Annual Report 2018 of the HSE Group and the Company. Dostupno na: https://www.hse.si/en/news/annual-report/ (pristupljeno 15. rujna 2021.)
7. Holding Slovenske elektrarne d.o.o. Ljubljana (2020). Annual Report 2019 of the HSE Group and the Company. Dostupno na: https://www.hse.si/en/news/annual-report/ (pristupljeno 15. rujna 2021.)
8. Holding Slovenske elektrarne d.o.o. Ljubljana (2021). Annual Report 2020 of the HSE Group and the Company. Dostupno na: https://www.hse.si/en/news/annual-report/ (pristupljeno 15. rujna 2021.)

9. Hrvatska elektroprivreda d.d. Zagreb (2018). Godišnje Izvješće 2017. Dostupno na: https://www.hep.hr/o-hep-grupi/publikacije/godisnje-izvjesce/62 (pristupljeno 20. rujna 2021.)
10. Hrvatska elektroprivreda d.d. Zagreb (2019). Godišnje Izvješće 2018. Dostupno na: https://www.hep.hr/o-hep-grupi/publikacije/godisnje-izvjesce/62 (pristupljeno 20. rujna 2021.)
11. Hrvatska elektroprivreda d.d. Zagreb (2020). Godišnji konsolidirani financijski izvještaji i Izvješće neovisnih revizora za 2019. godinu. Dostupno na: https://www.hep.hr/investitori/financijski-podaci/financijska-izvjesca/68 (pristupljeno 20. rujna 2021.)
12. Hrvatska elektroprivreda d.d. Zagreb (2020). Izvješće o poslovanju i održivosti HEP Grupe za 2019. godinu. Dostupno na: https://www.hep.hr/o-hep-grupi/publikacije/godisnje-izvjesce/62 (pristupljeno 20. rujna 2021.)
13. Hrvatska elektroprivreda d.d. Zagreb (2021). Godišnji konsolidirani financijski izvještaji i Izvješće neovisnih revizora za 2020. godinu. Dostupno na: https://www.hep.hr/investitori/financijski-podaci/financijska-izvjesca/68 (pristupljeno 20. rujna 2021.)
14. Hrvatska elektroprivreda d.d. Zagreb (2021). Izvješće o poslovanju i održivosti HEP Grupe za 2020. godinu; Dostupno na: https://www.hep.hr/o-hep-grupi/publikacije/godisnje-izvjesce/62 (pristupljeno 20. rujna 2021.)
15. Ježovita, A., Mamić Sačer, Ivana, Sever Mališ, S., Žager, K., Žager, L. (2017). Analiza financijskih izvještaja, 3. izmijenjeno i dopunjeno izdanje; *Računovodstvo i financije*
16. Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Europskom vijeću, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija, Europski zeleni plan, COM/2019/640 final (2019.). Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0019.02/DOC_1&format=PDF i https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0019.02/DOC_2&format=PDF (pristupljeno 9. srpnja 2021.)
17. Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru, Odboru regija te Europskoj investicijskoj banci. Okvirna strategija za otpornu energetsku uniju s naprednom klimatskom politikom COM(2015) 80 final (2015). Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-

bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0005.02/DOC_1&format=PDF (pristupljeno 9. srpnja 2021.)

18. Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru, Odboru regija te Europskoj investicijskoj banci. Čista energija za sve Europljane COM(2016) 860 final (2016.). Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d2648a37-c626-11e6-a6db-01aa75ed71a1.0014.02/DOC_1&format=PDF (pristupljeno 10. srpnja 2021.)
19. Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru, Odboru regija te Europskoj investicijskoj banci. Čista energija za sve Europljane COM(2016) 860 final. Prilog 2 Aktivnosti za poticanje prijelaza na čistu energiju. (2016.). Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d2648a37-c626-11e6-a6db-01aa75ed71a1.0014.02/DOC_3&format=PDF (pristupljeno 13. srpnja 2021.)
20. Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija Energija za klimatski neutralno gospodarstvo: strategija EU-a za integraciju energetskog sustava COM/2020/299 final (2020). Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0299&from=HR (pristupljeno 13. srpnja 2021.)
21. Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija Strategija za vodik za klimatski neutralnu Europu COM/2020/301 final (2020). Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?qid=1599052948314&uri=CELEX:52020DC0301 (pristupljeno 17. srpnja 2021.)
22. Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija; Strategija EU-a za bioraznolikost do 2030 ; Vraćanje prirode u naše živote final (2020). Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0022.02/DOC_1&format=PDF (pristupljeno 6. rujna 2021.)
23. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske (2020). Energija u Hrvatskoj, Godišnji energetski pregled 2019
24. Mrežne stranice društva Holding Slovenske elektrarne d.o.o. Slovenija i HSE Grupe. Dostupno na: https://www.hse.si/en/ (pristupljeno 28. rujna 2021.)

25. Mrežne stranice društva Hrvatska elektroprireda d.d. i HEP Grupe. Dostupno na: https://www.hep.hr/ (pristupljeno 30. rujna 2021.)
26. Mrežne stranice društva Slovenske elektrarne a.s. i SE Grupe. Dostupno na: https://www.seas.sk/homepage-en (pristupljeno 28. rujna 2021.)
27. Mrežne stranice Europske komisija; Čista energija za sve Europljane. Dostupno na: https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans_en (pristupljeno 8. srpnja 2021.)
28. Mrežne stranice Europske komisije; Pariški sporazum; Dostupno na: https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_en (pristupljeno 9. srpnja 2021.)
29. Mrežne stranice Europskog parlamenta; Energija iz obnovljivih izvora. Dostupno na: https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hr/sheet/70/energija-iz-obnovljivih-izvora (pristupljeno 6. srpnja 2021.)
30. Mrežne stranice United Nations Climate Change; Pariški sporazum: Dostupno na: https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement (pristupljeno 9. srpnja 2021.)
31. Provedbena uredba Komisije (EU) 2020/1294 od 15. rujna 2020. o mehanizmu Unije za financiranje energije iz obnovljivih izvora (2020). Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R1294&from=EN (pristupljeno 15. srpnja 2021.)
32. Slovenske elektrarne, a.s. Bratislava (2018). Annual report 2017. Dostupno na: https://www.seas.sk/publishing (pristupljeno 18. rujna 2021.)
33. Slovenske elektrarne, a.s. Bratislava (2019). Annual report 2018. Dostupno na: https://www.seas.sk/publishing (pristupljeno 18. rujna 2021.)
34. Slovenske elektrarne, a.s. Bratislava (2019). Independent Auditor's Report and Consolidated Financial Statements in accordance with the International Financial Reporting Standards as adopted by the European Union for the year ended 31 December 2018. Dostupno na: https://www.seas.sk/publishing (pristupljeno 18. rujna 2021.)
35. Slovenske elektrarne, a.s. Bratislava (2020). Annual report 2019. Dostupno na: https://www.seas.sk/publishing (pristupljeno 18. rujna 2021.)
36. Slovenske elektrarne, a.s. Bratislava (2021). Annual report 2020. Dostupno na: https://www.seas.sk/publishing (pristupljeno 18. rujna 2021.)

37. United Nations (2015) Paris Agreement. Dostupno na: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf (pristupljeno 15. srpnja 2021.)
38. Uredba (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime, izmjeni uredaba (EZ) br. 663/2009 i (EZ) br. 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća, Direktiva 94/22/EZ, 98/70/EZ, 2009/31/EZ, 2009/73/EZ, 2010/31/EU, 2012/27/EU i 2013/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća, Direktiva Vijeća 2009/119/EZ i (EU) 2015/652 te stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 525/2013 Europskog parlamenta i Vijeća (2018). Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999&from=EN (pristupljeno 13. srpnja 2021.)

Popis tablica

Tablica 1 Prikaz ovisnih društava u grupi HEP 10
Tablica 2 Konsolidirani račun dobiti i gubitka grupe HEP za razdoblje 2017. – 2019. godine 12
Tablica 3 Konsolidirana bilanca grupe HEP na dan 31. 12. 2019., 31. 12. 2018. i 31. 12. 2017. godine 13
Tablica 4 Prihodi od prodaje po djelatnostima 14
Tablica 5 Teritorijalna analiza prodaje električne energije na domaćem i inozemnom tržištu 15
Tablica 6 Troškovi nabave materijala i energije 16
Tablica 7 Troškovi osoblja 16
Tablica 8 Ostale dugoročne obveze 18
Tablica 9 Hidroelektrane u grupi HEP 19
Tablica 10 Termoelektrane u grupi HEP 21
Tablica 11 Instalirani kapaciteti grupe HEP 23
Tablica 12 Zagađenje zraka grupe HEP 28
Tablica 13 Prikaz ovisnih društava u grupi HSE 31
Tablica 14 Pridružena društva i društva pod zajedničkom kontrolom grupe HSE 32
Tablica 15 Konsolidirani račun dobiti i gubitka grupe HSE za razdoblje 2017. – 2019. godine 33
Tablica 16 Konsolidirana bilanca grupe HSE na dan 31. 12. 2019., 31. 12. 2018. i 31. 12. 2017. godine 34
Tablica 17 Prihodi od prodaje 36
Tablica 18 Troškovi nabave materijala i energije 36
Tablica 19 Hidroelektrane u grupi HSE 38
Tablica 20 Sunčane elektrane u grupi HSE 39
Tablica 21 Termoelektrane u grupi HSE 40
Tablica 22 Instalirani kapaciteti u grupi HSE 40
Tablica 23 Emisije stakleničkih plinova u grupi HSE u razdoblju 2015. – 2020. 45
Tablica 24 Zagađenje zraka grupe HSE u razdoblju 2015. – 2020. godine 46
Tablica 25 Potrošnja energije i goriva grupe HSE u razdoblju 2015. – 2020. godine 47
Tablica 26 Potrošnja vode grupe HSE u razdoblju 2015. – 2020. godine 47
Tablica 27 Troškovi za zaštitu okoliša u grupi HSE 48
Tablica 28 Prikaz ovisnih društava u grupi Slovenske elektrarne 51

Tablica 29 Pridružena društva grupe Slovenske elektrarne 52
Tablica 30 Konsolidirani račun dobiti i gubitka grupe SE za razdoblje 2017 – -2019. godine53
Tablica 31 Konsolidirana bilanca grupe SE na dan 31. 12. 2019., 31. 12. 2018. i 31. 12. 2017. godine 54
Tablica 32 Prihodi od prodaje električne i toplinske energije 55
Tablica 33 Troškovi nabave materijala i energije 56
Tablica 34 Hidroelektrane u grupi SE 58
Tablica 35 Sunčane elektrane u grupi SE 59
Tablica 36 Termoelektrane u grupi SE 60
Tablica 37 Nuklearne elektrane u grupi SE 60
Tablica 38 Instalirani kapaciteti grupe SE 61
Tablica 39 Zagađenje zraka iz grupe SE u razdoblju 2016. – 2020. godine 65
Tablica 40 Emisije CO_2 u razdoblju 2016. – 2020. godine 66
Tablica 41 Potrošnja tehnološke vode i vode za hlađenje u razdoblju 2016. – 2020. godine .. 66
Tablica 42 Ukupne količine otpada u grupi SE u razdoblju 2016. – 2020. godine 67
Tablica 43 Usporedba pokazatelja za razdoblje od 2017. do 2019. godine 68

Popis grafikona

Grafikon 1 Udio instaliranih kapaciteta u grupi HEP 23
Grafikon 2 Raspoloživa električna energija u grupi HEP po godinama, u GWh 25
Grafikon 3 Udjeli raspoložive električne energije u grupi HEP po godinama 25
Grafikon 4 Udio instaliranog kapaciteta u grupi HSE 41
Grafikon 5 Raspoloživa električna energija u grupi HSE po godinama, u GWh 42
Grafikon 6 Udjeli raspoložive električne energije u grupi HSE po godinama 43
Grafikon 7 Udio instaliranog kapaciteta u SE Grupi 61
Grafikon 8 Raspoloživa električna energija u grupi SE po godinama 63
Grafikon 9 Udjeli raspoložive električne energije u grupi SE po godinama 63

Popis kratica i simbola

AMS – automatski mjerni sustav

BE-TO – bioelektrana toplana

CHE – crpna hidroelektrana

CO – ugljikov monoksid

CO_2 – ugljikov dioksid

CS – crpna stanica

EBITDA – dobit prije kamata, poreza i amortizacije

EBO – Nuklearna elektrana Bohunice, Slovačka

ELEN mreža – javno dostupne punionice električnih vozila

EL-TO – Elektrana toplana

EMO – Nuklearna elektrana Mochovce, Slovačka

ENO A – Termoelektrana Novaky A, Slovačka

ENO B – Termoelektrana Novaky B, Slovačka

EPH – Energetický a průmyslový holding

EU – Europska unija

EU-ETS – Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova

EVO 1 – Termoelektrana Vojany 1, Slovačka

GRI – Global Reporting Initiative, Međunarodnim standardi za nefinancijsko izvještavanje

GWh – gigavatsat

HE – hidroelektrana

HEP – Hrvatska elektroprivreda d.d., Hrvatska

HEP ODS – HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.

HSE – Holding slovenske elektrarne d.o.o., Slovenija

IED – Direktiva o industrijskim emisijama

KKE EL-TO – kombi-kogeneracijska elektrana

MHE – mala hidroelektrana

MINGOR – Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

MWe – električni megavat

MWh – megavat-sat

MWt – termički megavat

NEK; NE Krško – Nuklearna elektrana Krško d.o.o.

NOx – dušikov oksid

OIE – obnovljivi izvori energije

PM10 – lebdeće čestice

PP HE Jug – Proizvodno područje Jug

PP HE Sjever – Proizvodno područje Sjever

PP HE Zapad – Proizvodno područje Zapad

RED I – Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora

RED II – Revidirana Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora

RHE – reverzibilna hidroelektrana

SE – Slovenske elektrarne a.s., Slovačka

SO_2 – sumporov dioksid

SOEN – Projekt spalionice alternativnog goriva iz neopasnog otpada iz Termoelektrane Šoštanj

SPH – Slovak Power Holding BV

TE – termoelektrana

TEŠ – Termoelektrarna Šoštanj d.o.o.

TE-TO – termoelektrana toplana

TWh – teravat-sat