



**UNIVERZITET U SARAJEVU
FAKULTET POLITIČKIH NAUKA
ODSJEK POLITOLOGIJA**

**GEOPOLITIKA ENERGETSKIH RESURSA
STUDIJA SLUČAJA REPUBLIKA HRVATSKA
- master rad -**

**Kandidatkinja:
Aida Hota
Broj indexa: 241/2**

**Mentor:
prof. dr. Sead Turčalo**

Sarajevo, novembar 2020.



**FAKULTET
POLITIČKIH
NAUKA**
UNIVERZITET U SARAJEVU
MCMXLIX

ODSJEK POLITOLOGIJA

**GEOPOLITIKA ENERGETSKIH RESURSA
STUDIJA SLUČAJA REPUBLIKA HRVATSKA**

- master rad -

Kandidatkinja:
Aida Hota
Broj indexa: 241/2

Mentor:
prof. dr. Sead Turčalo

Sarajevo, novembar 2020.

SADRŽAJ

UVOD.....	4
1. TEORIJSKO-METODOLOŠKA OSNOVA RADA.....	7
1.1. Problem i predmet istraživanja.....	7
1.2. Teorijska osnova istraživanja.....	7
1.3. Ciljevi istraživanja.....	8
1.4. Sistem hipoteza.....	8
1.5. Metode istraživanja.....	9
2. Energetska utrka u multipolarnom svijetu i opskrba naftom i plinom u savremenim geopolitičkim i energetskim promjenama.....	10
2.1. Geopolitika energije.....	11
2.2. Geopolitičke promjene u drugoj polovici XX stoljeća.....	13
3. IZVORI ENERGIJE.....	17
3.1. Ugalj.....	18
3.2. Nafta.....	20
3.2.1. Ratovi za naftu krajem XX stoljeća.....	23
3.3. Prirodni plin.....	25
3.3.1. Ruska energetska moć.....	27
3.3.2. Prirodni plin – ukapljeni plin (Liquefied Neutral Gas – LNG).....	28
3.4. Nafta i plin u savremenoj energetici.....	29
3.5. Pojam energetske sigurnosti.....	29
3.6. Energetski izazovi.....	31
4. REPUBLIKA HRVATSKA.....	32
4.1. Pouzdanost opskrbe energijom s gledišta Republike Hrvatske.....	32
4.2. Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske.....	33
4.3. Sigurnost opskrbe hrvatskog tržišta.....	36
4.4. Geopolitički položaj i prostorne prednosti Republike Hrvatske.....	38
4.5. Saradnja Republike Hrvatske sa EU i susjednim zemljama.....	38
4.6. Proizvodnja energije u Republici Hrvatskoj.....	39
4.6.1. Uvoz i izvoz energije.....	40
4.6.2. Ukupna potrošnja energije u Republici Hrvatskoj.....	40
4.7. Hrvatska naftna industrija između dva svjetska rata.....	41
4.7.1. INA.....	42

4.8. Jadranski naftovodi.....	44
4.8.1. Naftovodno skladišni sistem JANAF.....	45
4.9. Plin u Republici Hrvatskoj.....	46
4.9.1. LNG Hrvatska.....	46
5. KONTEKST KLIMATSKIH PROMJENA.....	48
5.1. Obnovljivi izvori energije.....	49
5.2. Sunčeva energija.....	49
5.2.1. Stanje korištenja sunčeve energije u Republici Hrvatskoj.....	50
5.3. Energija vjetra.....	51
5.3.1. Stanje izgrađenosti vjetroelektrana u Republici Hrvatskoj.....	51
5.4. Hidroenergija.....	52
5.4.1. Hidropotencijal u Republici Hrvatskoj.....	53
5.5. Obnovljivi izvori energije i strategija izgradnje novih kapaciteta u Republici Hrvatskoj.....	54
ZAKLJUČNA RAZMATRANJA.....	57
BIBLIOGRAFIJA.....	59
PRILOZI.....	62
BIOGRAFIJA KANDIDATKINJE.....	63

UVOD

Tematika koja se istražuje u okviru ovog završnog rada jeste geopolitika kao naučna disciplina koja proučava uticaj prostora na politiku. U tom smislu veoma veliki značaj ima analiziranje odnosa prirodnih resursa u prostoru te uticaj koji oni imaju na političke odnose i porast političke moći. Naravno, sa samim historijskim razvojem, pojedini prirodni resursi, kao što su to na primjer ugalj i čelik, počeli su gubiti na značaju, dok neki drugi resursi, poput energetskih resursa, nafte, a u posljednje vrijeme i prirodnog plina, postaju sve važniji.

Kako koji izvor energije dobiva stratešku važnost, raste i njegova geopolitička uloga i geopolitička uloga energije u cjelini. Dok je ugalj bio glavni energetski temelj industrijalizacije i osnova za proizvodnju oružja, geopolitičke procjene temeljile su se na zalihamama i proizvodnji uglja. Nakon što je nafta dobila strateško značenje, njezine su zalihe postale najvažniji faktor u energetskoj geopolitici. Danas se geopolitičkoj ulozi nafte posve približio prirodni plin. U geopolitičkim procjenama razvoja (Dekanić, 2011:361), a za period 2030. godina i 2050. godina, računa se kako će prirodni plin, njegove zalihe, proizvodnja i međunarodni transportni putevi, postati glavnim faktorom energetske geopolitike.

Svijet ponovo postaje politički multipolaran, pri čemu sama energija i raspolaganje njezinim resursima postaju sve važnijim sredstvom za sticanje političke moći. Danas je jasnije nego ikad kako se ekomska i politička moć podudara sa glavnim smjernicama energetske geopolitike. Energetske velesile, Sjedinjene američke države, Ruska Federacija i Kina postaju i ekomske velesile. SAD to nesumnjivo jeste, već više od pola vijeka, Rusija je postala ekonomskom velesilom upravo na valu poskupljenja energije i prednosti svojih velikih energetskih resursa, dok Kina, kombinacijom vlastitog ugljena i uvoza nafte, sve više može da se smatra ekonomskom velesilom. Na Srednjem Istoku Saudijska Arabija jeste i ostaje presudnim izvoznikom nafte, a to bi sve više mogao biti i Iran, posebno kao izvoznik plina. Generalno je poznato i općeprihvaćeno kako je upravo energija jedan od najvažnijih razvojnih faktora, a s tim u vezi, energetska geopolitika se javlja kao jedan od presudnih faktora za političku moć.

Manje zemlje poput Republike Hrvatske mogu se dobro uklopiti u globalizacijske uslove i osigurati trajni ekonomski rast i razvoj uz osiguranje određenih pretpostavki. Prije svega obavezno je pomno praćenje globalizacijskih procesa, njihovo prepoznavanje i uklapanje u prepoznate buduće tržišne i tehnološke promjene. To ujedno podrazumijeva stvaranje povoljnog okruženja za prihvatanje novih poslova, uključivanje u brzi transfer novih tehnologija. Manje zemlje mogu ostvariti korist od globalizacijskih procesa pod uslovom da se

u njih uključuju. To posebno vrijedi za projekte energetske infrastrukture. Kada neki magistralni naftovod ili plinovod prođe mimo zemlje, tada ostaje izvan protoka nafte ili plina, a i pristup je tada mnogo skuplji i teži. Ako su sposobne prepoznati ih i brzo ih iskoristiti i za manje zemlje otvaraju se privlačne razvojne prilike u globaliziranom okruženju.

U geopolitičkim analizama procjene energetskih izvora uzimaju se u obzir ukupne količine zaliha, odnosno rezervi energetskih izvora u ležištima u Zemljinoj kori koje se mogu ekonomično eksplorirati postojećim tehnologijama, njihov globalni geografski raspored i odnos rezervi i proizvodnje. Ukupne količine rezervi pokazatelj su bogatstva prirodnim izvorima energije, a prostorni raspored pokazuje koje regije, zemlje ili kontinenti raspolažu najbogatijim izvorima energije, što pokazuje i njihovu političku moć ili potencijal za sticanje političke moći u energetskoj geopolitici. Odnos između stanja rezervi i proizvodnje približno pokazuje vremensko razdoblje za koje postojeće rezerve osiguravaju opskrbu pri sadašnjem nivou proizvodnje.

Kod nafte i prirodnog plina sa znatnim porastom cijena energije pomiče se i granica za razlučivanje rezervi, odnosno količina koje se mogu iskoristiti iz resursa ili nekonvencionalne nafte, odnosno geološki poznatih nalazišta koja se još ne mogu profitabilno koristiti. Među takva ležišta nafte i plina koja se za sada još ne eksploriraju spadaju nalazišta u vrlo dubokom primorju, više hiljada metara, te nalazišta nafte i plina ispod leda na Arktiku.

Među glavne geopolitičke činjenice spada smještaj najvećih zaliha energetskih izvora za buduću eksplotaciju, odnosno njihove rezerve u Zemljinoj kori. One služe kao osnovica za proizvodnju energije i opskrbu energijom i zemalja koje njima raspolažu, te za opskrbu međunarodnih energetskih tržišta. Zemlje koje raspolažu sa više od 10 posto svjetskih rezervi bilo kojeg od za sada i sljedećih nekoliko desetljeća glavnih izvora energije, mogu se smatrati energetskim silama.

Zemlje s najvećim udjelom nekog od glavnih izvora energije svakako se mogu nazvati energetskim velesilama. To su: Sjedinjene Američke Države, Ruska Federacija i Saudijska Arabija. Slijede Kina, Iran i Katar kao energetske sile savremenog svijeta. Glavni izvoznik nafte je Saudijska Arabija, glavni izvoznik plina i veliki izvoznik nafte je Rusija, a SAD i Kina, osim resursa kojima raspolažu, uvoze i mnogo energije, u prvom redu nafte.

Analiza geopolitičkih prilika na međunarodnim energetskim tržištima, procjena opasnosti od poremećaja opskrbe naftom i prirodnim plinom te predviđanja sistema za ublažavanje posljedica u slučaju poremećaja opskrbe naftom i plinom važan su element i energetske i

ukupne nacionalne sigurnosti. Obzirom na zbivanja na globalnim energetskim tržištima, porast tržišne nestabilnosti sve više postaje glavnim zahtjevom energetske politike i kriterijem njezine uspješnosti. Tako energetska sigurnost te planiranje postaje važnim segmentom ne samo energetske politike nego i politike nacionalne sigurnosti¹. To je slučaj i sa Republikom Hrvatskom.

¹ Sigurnost opskrbe energijom postala je politička sintagma uvođenjem naftne goriva u ratnoj mornarici UK-a uoči Prvog svjetskog rata. Churchill je zastupao mišljenje da se prelazom s ugljena na naftu kao pogonsko gorivo ratne flote, stiču znatne prednosti, kako u većim brzinama, tako i u rasterećenju i iskoriščavanju tako nastale prednosti za moćnija oružja i streljivo. Ali zamjena domaćeg ugljena uvoznom naftom potaknula je pitanje sigurnosti opskrbe uvoznom naftom.

1. TEORIJSKO-METODOLOŠKA OSNOVA RADA

1.1. Problem i predmet istraživanja

Geopolitika energoresursa, svojstvena XX i još više XXI stoljeću, ne zanemaruje „klasičnu geopolitiku“, shvaćenu kao pitanje odnosa moći u kategorijama prostora, već joj daje novu dimenziju. Geopolitika dobija novu komponentu: energetske geopolitike, geopolitike energoresursa.

Geopolitička uloga energije u savremenoj ekonomiji proizilazi iz globalnog porasta potražnje za energentima, danas još uvijek prevladavaju nafta i prirodni plin, te uticaja političkih poremećaja na glavna područja dobivanja ili transporta energije. Jedan od primjera razvoja i procesa geopolitike energetskih resursa jeste svakako Republika Hrvatska. Ovaj master rad će analizirati načine, dokumente, političke i ekonomske procese razvoja i položaja Hrvatske u kontekstu geopolitike energetskih resursa.

Predmet istraživanja je Republika Hrvatska i politika ove države kada je u pitanju njeno geopolitičko pozicioniranje u kontekstu energetskih resursa.

1.2. Teorijska osnova istraživanja

Prije svega obavezno je pomno praćenje globalizacijskih procesa, njihovo prepoznavanje i uklapanje u prepoznate buduće tržišne i tehnološke promjene. To ujedno podrazumijeva stvaranje povoljnog okruženja za prihvatanje novih poslova, uključivanje u brzi transfer novih tehnologija. Manje zemlje mogu ostvariti korist od globalizacijskih procesa pod uslovom da se u njih uključuju. To posebno vrijedi za projekte energetske infrastrukture. Kada neki magistralni naftovod ili plinovod prođe mimo zemlje, tada ostaje izvan protoka nafte ili plina, a i pristup je tada mnogo skuplji i teži. Ako su sposobne prepoznati ih i brzo ih iskoristiti i za manje zemlje otvaraju se privlačne razvojne prilike u globaliziranom okruženju.

Prema Dekaniću, (Dekanić, 2011.) glavni savremeni oblik geopolitičkih težišta i strategije je kontroliranje strateških naftovoda i plinovoda. U globalnoj geopolitičkoj multipolarnoj rekonfiguraciji, energija je jedno od krucijalnih sigurnosnih pitanja u svijetu i države članice Europske unije suočile su se s izazovima koje više nisu u stanju rješavati na nacionalnoj razini: teškoće na tržištu nafte i plina, povećanje energetske ovisnosti o uvozu i ograničeni uspjesi u ostvarivanju divezifikacije, visoke i promjenljive cijene energije, rastuća potražnja za energijom, sigurnosni rizici vezani uz transportne rute, klimatske promjene, potreba liberalizacije energetskog tržišta, ograničena koordinacija faktora energetske politike koja

otežava ulaganja u energetsku infrastrukturu. Autor nadalje smatra da multipolarizacija energetskih izvora geoprometnih i transportnih koridora nameće nove izazove: sigurnost opskrbe, konkurentnost i ekološku održivost. Nadalje, energetska sigurnost danas je u središtu strateških rasprava na globalnoj razini. Iscrpljivanje energetskih izvora, nesigurnost dobavnih puteva, terorističke prijetnje te znatan porast energetske potražnje, neminovno postavljaju pitanje energetske sigurnosti. Nove terorističke prijetnje, klimatske promjene te sve nestabilnije energetsko globalno tržište, potaknuli su prelaz s koncepta *energy safety* (Vujić, 2015:154) usmjerenog prema usavršavanju energetskih tehnologija i primjene regulatorskih mjera prema energetskom tržištu), na koncept globalne energy security koji obuhvaća političke, pravne, vojne, ekološke i tehnološke dimenzije.

1.3. Ciljevi istraživanja

Naučni cilj ovog istraživanja je naučno objašnjenje geopolitike energetskih resursa te položaj Republike Hrvatske. U skladu sa tim, nastojaćemo da analiziramo Republiku Hrvatsku i njenu energetsku politiku prilagođenu zahtjevima globalizacije, uz očuvanje nacionalnih interesa kao i uklapanje u energetske tokove Evrope, posebno južnog dijela kontinenta.

Republika Hrvatska ima visoki udio energije iz domaćih izvora, ali kao i sve europske zemlje, raste joj uvozna ovisnost. Na pouzdanost opskrbe pozitivno djeluje strategija korištenja različitih goriva i tehnologija što zastupa i energetska strategija Republike Hrvatske. Pouzdanost opskrbe traži rast energetskih tvrtki svim sredstvima, najmanje na regionalnu razinu. Veliki projekti – naftovodi, plinovodi, terminali, mreže – svi oni traže i velika tržišta, znatno veća od hrvatskog, a to upućuje na njihov međunarodni karakter, odnsono na zajedničke projekte (*joint venture*). Takvi projekti istovremeno jačaju poziciju Republike Hrvatske u Europskoj uniji. Stoga je društveni značaj ovog istraživanja u akcentiranju značaja ovakve politike za Republiku Hrvatsku, ali i za Bosnu i Hercegovinu, koja bi mogla primijeniti ovakve pristupe kada su njeni energetski izvori u pitanju i na taj način pokušati ojačati svoju poziciju u regionalnim razmjerama i šire. Cilj ovog istraživanja je pokušati aktualizirati ovu značajnu temu i njen značaj za strateški položaj svake države.

1.4. Sistem hipoteza

Sistem hipoteza u ovo istraživanju sastoji se od glavne i pomoćne hipoteze. U tom smislu, glavna hipoteza glasi:

H1: *Republika Hrvatska se može dobro uklopiti u globalizacijske uslove i osigurati trajni ekonomski rast i razvoj uz osiguranje određenih pretpostavki kada su u pitanju energetski resursi.*

Pomoćna hipoteza glasi:

H2: *Republika Hrvatska ima visoki udio energije iz domaćih izvora, ali kao i sve europske zemlje, raste joj uvozna ovisnost. Na pouzdanost opskrbe pozitivno djeluje strategija korištenja različitih goriva i tehnologija što zastupa i energetska strategija RH.*

1.5. Metode istraživanja

Glavna metoda ovog rada je *studija slučaja*. Znanstvenici oduvijek izučavaju slučajeve kao konkretne pojedinačne događaje, a razvoj znanosti ogleda se u izdvajajući slučajeva koji se ponavljaju u obilježjima i ukazuju na opće pravilnosti. U društvenim znanostima slučaj je moment događanja nekog jediničnog sustava kojeg je moguće izučiti za kraće vrijeme i pomoću jednostavnijih metoda. Metoda slučaja sastoji se od niza istraživačkih postupaka usredotočenih na rješavanje problema nekog jediničnog sustava u kontinuumu njegovih situacija. Druge metode u okviru studije slučaja koje se koriste za ovo istraživanje su analiza sadržaja, deskriptivna i historijska metoda.

2. Energetska utrka u multipolarnom svijetu i opskrba naftom i plinom u savremenim geopolitičkim i energetskim promjenama

Glavni savremeni oblik geopolitičkih težišta i strategije je kontroliranje strateških naftovoda i plinovoda. U globalnoj geopolitičkoj multipolarnoj rekonfiguraciji, energija je postala jedno od krucijalnih sigurnosnih pitanja u svijetu i države članice Europske unije suočile su se s izazovima koje više nisu u stanju rješavati na nacionalnoj razini: teškoće na tržištu nafte i plina, povećanje energetske ovisnosti o uvozu i ograničeni uspjesi u ostvarivanju divezifikacije, visoke i promjenjljive cijene energije, rastuća potražnja za energijom, sigurnosni rizici vezani uz transportne rute, klimatske promjene, potreba liberalizacije energetskog tržišta, ograničena koordinacija faktora energetske politike koja otežava ulaganja u energetsku infrastrukturu. Multipolarizacija energetskih izvora geoprometnih i transportnih koridora nameće nove izazove: sigurnost opskrbe, konkurentnost i ekološku održivost (Vujić, 2015.).

Energetska sigurnost danas je u središtu strateških rasprava na globalnoj razini. Iscrpljivanje energetskih izvora, nesigurnost dobavnih puteva, terorističke prijetnje te znatan porast energetske potražnje, neminovno postavljaju pitanje energetske sigurnosti (Vujić, 2015:113). Nove terorističke prijetnje, klimatske promjene te sve nestabilnije energetsko globalno tržište, potaknuli su prelaz s koncepta *energy safety* (usmjerenog prema usavršavanju energetskih tehnologija i primjene regulatorskih mjera prema energetskom tržištu), na koncept globalne energy security koji obuhvaća političke, pravne, vojne, ekološke i tehnološke dimenzije.

Kolundžić (Kolundžić, 2015:55) smatra da je sigurnost opskrbe energijom postala je politička sintagma uvođenjem nafte kao goriva u ratnoj mornarici UK-a uoči Prvog svjetskog rata. W Chercill je zastupao mišljenje da se prelazom s uglja na naftu kao pogonsko gorivo ratne flote, stiču znatne prednosti, kako u većim brzinama, tako i u rasterećenju i iskorištavanju tako nastale prednosti za moćnija oružja i streljivo (Ibid.). Ali zamjena domaćeg uglja uvoznom naftom potaknula je pitanje sigurnosti opskrbe uvoznom naftom. U XXI vijeku se pojavljuju nove prijetnje sigurnosti opskrbe. Od Osame Bin Laden i Al Qaide, nevremena u Meksičkom zaljevu (Katrina i Rita) i poteškoća u opskrbi plinom iz Rusije zbog sporova o cijenama s Ukrajinom, kao vidljivih uzroka, a još više zbog labilne ravnoteže ponude i potražnje, pitanje sigurnosti opskrbe se zaoštrava (Ibid.). Odgovor na pitanja sigurnosti opskrbe Churchill je ponudio prije 90 godina u obliku raznovrsnosti opskrbe, odnosno u savremenoj diverzifikaciji izvora. I danas možemo razmišljati na ovaj način i s tog aspekta analizirati situaciju u današnjem kontekstu.

Prema Kolundžiću (Kolundžić, 2008:56), pouzdanost opskrbe razne zemlje vide na različite načine:

- Rusija to sagledava kao potrebu kontrole strateških resursa i transportnih puteva;
- Kina i Indija traže rješenje u brzoj prilagodbi mogućnostima opskrbe na svjetskom tržištu; što je odmak od ranije doktrine o energetskoj samostalnosti;
- Japan vidi izlaz da oskudne vlastite energetske izvore riješi kroz kombinaciju diverzifikacije, trgovine i investicijskog angažmana;
- Europa promišlja o pomaku prema većem udjelu nuklearne energije i vraćanju na ugalj;
- SAD promovira energetsku neovisnost, a niko ne zna šta to znači. Znamo li da 63% svjetskih rezervi nafte leži na području Bliskog istoka (Iran, Irak, Kuvajt, Saudijska Arabija i Uejdinjeni Emirati, odnosno sa Omanom i Katarom 65% rezervi) te da SAD iz te regije uvozi 20% svojih potreba, Evropa 43%, a Japan 68%.

Pouzdanost opskrbe je glavni razlog formiranja International Energy Forum (IEF) s namjerom da to bude krovna organizacija koja ujedinjuje djelovanje IEA, OPEC-a, te novonastajućih velikih potrošača kao što su Kina, Indija, Brazil i Rusija, koja je ujedno i veliki proizvođač (Ibid.).

2.1. Geopolitika energije

Kako je koji izvor energije dobivao stratešku važnost, tako je rasla njegova geopolitička uloga izvora energije. Za vrijeme dok je ugalj bio osnova industrijalizacije i proizvodnje oružja, geopolitičke procjene temeljile su se na zalihami i proizvodnji uglja u pojedinim zemljama. Nakon što je nafta dobila strateško značenje, njezine zalihe su postale najvažniji faktor u geopolitici energije. Danas se geopolitičkoj ulozi nafte potpuno približio prirodni plin. U geopolitičkim procjenama razvoja do 2030. i 2050. godine računa se kako će prirodni plin, njegove zalihe, proizvodnja i međunarodni transportni putevi postati glavnim faktorom geopolitike energije.

Uz prirodni plin ponovo raste važnost uglja, što je posebno povezano s intenzivnom industrijalizacijom azijskih i ostalih zemalja u razvoju, koje se oslanjaju na domaće zalihe i proizvodnju uglja. To se prije svega odnosi na Kinu, Indiju, ali i Sjedinjene Američke Države. Rusku Federaciju i Australiju, koje raspolažu najvećim dijelom globalnih rezervi uglja i čija proizvodnja raste iz godine u godinu (Kolundžić, 2015:63). Ugalj se koristi za proizvodnju električne energije i ubrzaniu industrijalizaciju u Kini i Indiji. Analize rezervi fosilnih goriva pokazuju da su rezerve uglja najveće među fosilnim izvorima primarne energije.

U geopolitičkim analizama, prema istom autoru, procjene energetskih izvora uzimaju se u obzir ukupne količine zaliha, odnosno rezervi energetskih izvora u ležištima u Zemljinoj kori koje se mogu ekonomično eksplorirati postojećim tehnologijama, njihov globalni geografski raspored i odnos rezervi i proizvodnje (Kolundžić, 2015.). Ukupne količine rezervi pokazatelj su bogatstva prirodnim izvorima energije, a prostorni raspored pokazuje koje regije, zemlje ili kontinenti raspolažu najbogatijim izvorima energije, što pokazuje i njihovu političku moć ili potencijal za sticanje političke moći u energetskoj geopolitici. Odnos između stanja rezervi i proizvodnje približno pokazuje vremensko razdoblje za koje postojeće rezerve osiguravaju opskrbu pri sadašnjem nivou proizvodnje.

Kod nafte i prirodnog plina sa znatnim porastom cijena energije pomiče se i granica za razlučivanje rezervi, odnosno količina koje se mogu iskoristiti iz resursa ili nekonvencionalne nafte, odnosno geološki poznatih nalazišta koja se još ne mogu profitabilno koristiti (Kolundžić, 2015:58). Među takva ležišta nafte i plina koja se za sada još ne eksploriraju spadaju nalazišta u vrlo dubokom primorju, više hiljada metara, te nalazišta nafte i plina ispod leda na Arktiku.

Među glavne geopolitičke činjenice spada smještaj najvećih zaliha energetskih izvora za buduću eksploraciju, odnosno njihove rezerve u Zemljinoj kori. One služe kao osnovica za proizvodnju energije i opskrbu energijom i zemalja koje njima raspolažu te za opskrbu međunarodnih energetskih tržišta (Ibid.).

Zemlje koje raspolažu sa više od 10 posto svjetskih rezervi bilo kojeg od za sada i sljedećih nekoliko desetljeća glavnih izvora energije, mogu se smatrati energetskim silama. Zemlje s najvećim udjelom nekog od glavnih izvora energije svakako se mogu nazvati energetskim velesilama. To su: Sjedinjene Američke Države, Ruska Federacija i Saudijska Arabija. Slijede Kina, Iran i Katar kao energetske sile savremenog svijeta.

Glavni izvoznik nafte je Saudijska Arabija, glavni izvoznik plina i veliki izvoznik nafte je Rusija, a SAD i Kina, osim resursa kojima raspolažu, uvoze i mnogo energije, u prvom redu nafte.

Analiza geopolitičkih prilika na međunarodnim energetskim tržištima, procjena opasnosti od poremećaja opskrbe naftom i prirodnim plinom te predviđanja sistema za ublažavanje posljedica u slučaju poremećaja opskrbe naftom i plinom važan su element i energetske i ukupne nacionalne sigurnosti. Obzirom na zbivanja na globalnim energetskim tržištima, porast tržišne nestabilnosti sve više postaje glavnim zahtjevom energetske politike i kriterijem njezine

uspješnosti. Tako energetska sigurnost te planiranje postaje važnim segmentom ne samo energetske politike nego i politike nacionalne sigurnosti.

2.2. Geopolitičke promjene u drugoj polovici XX stoljeća

Period nakon Drugog svjetskog rata je obilježio i premještanje geopolitičkog centra moći preko Atlantika, iz Evrope u SAD. Prema Dekaniću (2011.), globalna politička moć više nije bila u rukama Velike Britanije i europskih sila, nego SAD-a. To je jasno izraženo u vojnoj nuklearnoj snazi SAD-a, ekonomskoj prevlasti i u mehanizmu odlučivanja u Organizaciji ujedinjenih naroda. Vodeća upravna tijela UN-a, Glavna skupština i Vijeće sigurnosti, zasjedala su u Njujorku. SAD je većinom finansirao rad UN-a, pa je tako uticao na politiku i većinu glasova u ekonomskim tijelima, Međunarodnom monetarnom fondu i Međunarodnoj banci za obnovu i razvoj (Svjetska banka) (Dekanić, 2011:22). Isti autor smatra da ubrzo poslije završetka Drugog svjetskog rata počinje novi globalni politički sukob. Taj sukob je imao obilježja ideološkog, ekonomskog i obavještajnog rata, trajao je 40 godina i poznat je pod nazivom hladni rat, iako u njemu glavni sudionici SAD i SSSR nisu međusobno direktno ratovali.

Prema riječima Kissingera (Kissinger, 1961.), potezi glavnih sudionika hladnog rata mogu se obrazložiti Mackinderovom i Spykmanovom terorijom. SSSR je držao Heartland (teorija Heartlanda pretpostavlja mogućnost nastanka ogromnog carstva koje ne bi trebalo koristiti obalni ili prekooceanski prevoz radi opskrbe svog vojnog industrijskog kompleksa, te takvo carstvo ne bi ni čitav ostatak svijeta udružen protiv njega mogao poraziti) i mogao je destabilizirati Zapadnu Evropu. SAD je nadzorom nad otočnim kontinentima i prostorima zaokružio SSSR. SAD i njegovi zapadni saveznici usvojili su strategiju odsutne obrane Rimlanda (engl: rubna zemlja, u geopolitici pojas država koje okružuju euroazijsko kontinentalno središte; prostire se od Europe, preko jugozapadne Azije i Indijskog potkontinenta do istočne Azije), zaokruživanja i zatvaranja SSSR-a te su osnovani mnogi vojno politički i drugi savezi. SAD je pružao dugotrajnu vojnu i ekonomsku pomoć država uz rub tadašnjeg SSSR-a (Iran, Turska, Pakistan).

Kombinacija Mackinderove i Spykmanove teorije katkad se naziva R-H doktrina, prema njoj opstanak zapadnih saveznika zavisio je o jačanju Rimlanda i njegovoj odbrani od ekspanzije dominantne sile Hertlanda, odnosno sprečavanju prodora tadašnjeg SSSR-a u područje Rimlanda. Ta je doktrina postala temelj američke geostrategije u hladnom ratu. Glavi ekonomski procesi usmjereni su na područje Rimlanda, njegovo ekonomsko jačanje i

tehnološki razvoj, pa je tadašnji SSSR uprkos nadzoru nad Heartlandom, nakon 1970. godine postao zonom ekonomske stagnacije, što je na kraju dovelo do prestanka hladnog rata, propasti komunističkog društvenog sistema i raspada SSSR-a (Kissinger, 1961.).

Kako je 60-tih godina SSSR prilično uspješno razvijao nuklearno oružje a posebno svemirski program, pred američkom politikom našla se zadaća održavanja vojne nadmoći i tehnološkog vođstva. U SAD –u je razvijena strategijska doktrina „potrebne nadmoći“ ili „nužne razlike u snazi“ koja bi nadmašila psihološku prihvatljivost rizika na drugoj strani, čiji je autor savjetnik za nacionalnu sigurnost Bijele kuće u administraciji predsjednika Richarda Nixa, Henry Kissinger, inače profesor međunarodne politike na Sveučilištu Harvard i savjetnik Nelsona Rockfella, poznatog političara iz treće generacije naftnih magnata (Kissinger, 1961:70-75).

U 60-tim godinama Amerikanci su se držali strateške doktrine „sigurnog uništenja protivnika“, pri čemu se mislilo na SSSR. Poslije, pod Kissingerovim uticajem razvijena je strategija „dovoljne nadmoći“, vojna strategija „jednog i po rata“ u slučaju primjene nuklearnog oružja, odnosno strategija „dva i po rata“ ako bi se primjenjivalo samo konvencionalno oružje. Sve su te koncepcije proizilazile iz političke procjene kako su međusobne suprotnosti podjednako nepremostive koliko i trajne, sve dok postoji komunistička ideologija i politički sistem socijalizma, ali i procjene kako je za američki dominantni položaj važno održavanje ekonomske prevlasti u zapadnom dijelu svijeta, a istovremeno i održavanje „ravnoteže straha“ prema SSSR-u (Kissinger, 1961:232-243).

U konfrontaciju je još od iranske i suecke krize 50-tih godina bio uključen Srednji istok i težnja oba bloka za kontrolu nad tim područjem zbog borbe za nadzor nad njegovim naftnim resursima. Američke naftne kompanije upravljaše su proizvodnjom nafte na Srednjem istoku, SAD je vojnom silom kontrolisao pomorske puteve prema Srednjem istoku u namjeri da spriječi ekspanziju SSSR-a, a SSSR je pokušavao steći političko uporište u nekoj od zemalja na Bliskom ili Srednjem istoku. Američki predsjednik Richard Nixon sažeo je američka gledišta, prema kojim je SAD namjeravao zadržati kontrolu ekonomskih tokova na Srednjem istoku, uzimajući u obzir činjenicu da islamske zemlje imaju mnogo stanovnika, visok rast stanovništva i većinu svjetske nafte. Pritom je trebalo nadzirati islamski fundamentalizam i radikalizam, te pod svaku cijenu održati zemlje Srednjeg istoka izvan sovjetskog uticaja (Nixon, 1992:194-231).

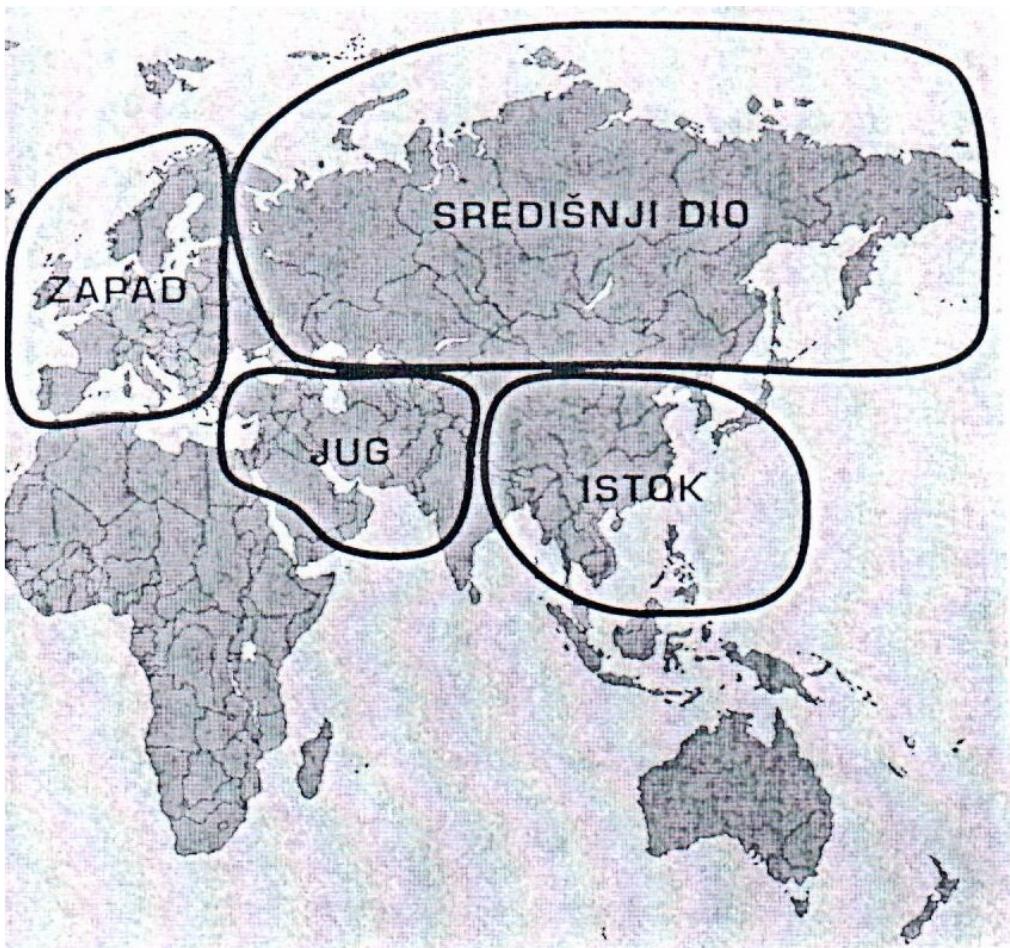
Tokom 70-tih godina promijenila se politička strategija oba bloka. SAD i zapadne zemlje strategiju totalnog vojnog uništenja mijenjaju u strategiju „dovoljne nadmoći“, a politički

pristup sve više u poticanje ekonomskih kontakata i političkog iskorištavanja veće ekonomске učinkovitosti sistema tržišne ekonomije. Socijalistički blok je političku filozofiju „svjetske revolucije“ zamijenio politikom miroljubive saradnje, dok je vojna agresivnost nadomještena političko-ekonomskim prodom u određene zemlje Azije, Afrike i Južne Amerike. Doktrina hladnog rata se mijenjala uz sve prisutniju politiku popuštanja napetosti ili „detant“.

Jedan faktor je postao važnom pokretačkom snagom za popuštanje napetosti ili detanta, a to je bio sukob između SSSR-a i NR Kine za vodeći položaj u komunističkom bloku. Nakon Drugog svjetskog rata SSSR je dominirao u komunističkom bloku, ali kako je socijalistička revolucija uspješno izvedena i u nekim azijskim državama, vodstvo najveće među njima – NR Kine htjelo se oslobođiti ideološkog vodstva SSSR-a. SAD je to iskoristio i uspostavio političke odnose s Kinom. Tako je formiran trokut globalnih sila, u kojima je SAD s Nixonom na čelu, i uz Kissingerovu političku strategiju, uspješno taktizirao slabeći uticaj SSSR-a. To je uticalo na želju sovjetskog vodstva za popuštanjem napetosti i izgradnju politike detanta. Svi ti procesi, zaokruživanje i izoliranje Heartlanda, jačanje zemalja Rimlanda, sticanje ekonomске prevlasti, uz sprječavanje dalnjeg izvoza revolucije izvan sovjetskog bloka, posebno u zemlje Srednjeg istoka, koje imaju glavni i najprofitabilniji dio svjetskog energetskog potencijala, na kraju su doveli do slabljenja i kraha komunističkog sistema, raspada SSSR-a 1991. godine i pobjede SAD-a i Zapada u hladnom ratu (Kissinger, 1961.).

Prema analizi Zbigniewa Brzezinskog, savjetnika za nacionalnu sigurnost predsjednika Cartera, profesora vanjske politike na univerzitetu „John Hopkins“ u Washingtonu i savjetnika u Centru za strateške i međunarodne studije u Washingtonu, za SAD je prevlast nad Euroazijom nakon hladnog rata najveći geopolitički dobitak (Brzezinski, 1999:26-31).

Brzezinski dijeli Euroaziju na četiri dijela: Središnji dio koji obuhvaća slabo naseljen i geopolitički još nedefinisan prostor Sibira, Mongolije i sjeveroistočne Kine; Zapad koji predstavlja Evropu; zatim Istok koji obuhvaća jugoistočnu Aziju, s većim dijelom Kine i Japanom; te Jug, prostor Srednjeg istoka koji obuhvaća i Tursku, kavkasku regiju i jugozapadnu Aziju s Kazahstanom, Uzbekistanom, Tadžikistanom, Afganistanom, Iranom i Pakistanom. Brzezinski definiše jug Euroazije kao „politički anarhičan, ali energetski vrlo bogat prostor od potencijalno velikog značenja i za zapadne i za istočne euroazijske države. Nadzor nad Euroazijskim Jugom ima za posljedicu geopolitičku kontrolu nad najunosnijim izvorima energije.



Slika 1 - Geopolitička skica Euroazije prema Brzisenkom

Preuzeto iz: Brzezinski, 1999.

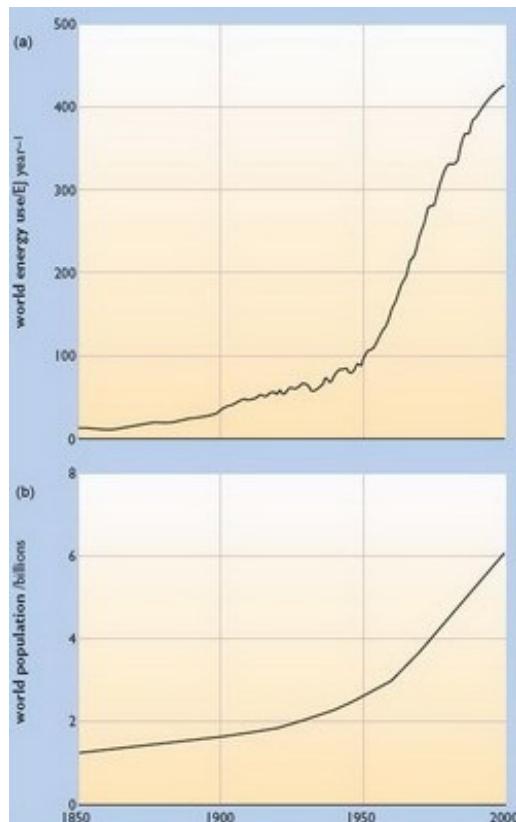
Brzezinski euroazijski jug naziva „Euroazijskim Balkanom“, pri čemu pojam Balkana i „balkanizacije“ označava politički nestabilno područje. Euroazijski Balkan obuhvaća dijelove Jugoistočne Evrope, središnje Azije s dijelovima Južne Azije, područje Perzijskog zaljeva i Bliski Istok. Prostor srednjeg Istoka je nestabilan gotovo cijeli vijek, a intenzitet nestabilnosti se povećavao kako je rasla strateška uloga tamošnjih energetskih resursa, nafte i plina.

Prema Brzezinskom (Brzezinski, 1999: 116-117), prostor „Euroazijskog Balkana“, savremeni američki odnos prema tom prostoru je sažeо: Amerika je predaleko da bi bila dominantna u tom dijelu Euroazije, a opet je presnažna da bi se iz njega isključila. Ipak, neki autori smatraju da jednu činjenicu Brzezinski ne stavlja u prvi plan, a to je bogatstvo tog prostora energetskim resursima, jer 2/3 poznatih rezervi konvencionalne nafte i više od trećine rezervi konvencionalnog prirodnog plina nalazi se na prostoru „Euroazijskog Balkana“, što je znatno ako ne i presudno uticalo na osjetljivost, trajnu nestabilnost i geopolitičku važnost tog prostora (Dekanić, 2011.).

3. IZVORI ENERGIJE

Život na Zemlji je nastao i opstao milionima godina zahvaljujući povoljnim klimatskim prilikama. Klima se može posmatrati kao obnovljivi resurs kojem je energetska komponenta energija sunca, a materijalna komponenta su okeani kao rezervoari za vodu. Energija sunca potiče kruženje vode na Zemlji i time omogućava život. Tamo gdje nema vode nema ni kvalitetnog života. Klimatske promjene na zemlji su dostigle takav nivo da možemo govoriti o klimatskoj krizi.

Vizija izlaska iz te krize je vrlo jasna i to je povratak na manje štetne izvore energije. Lobiji koji zagovaraju dalju upotrebu fosilnih goriva i nuklearne energije daleko su premoćni na tržištu energije i trenutno nema nikakvih naznaka usporavanja potrošnje „prljavih“ izvora energije. Takav pristup bi u budućnosti znatno promijenio klimu, čime bi i život osjetljivih biljaka i životinja bio ugrožen. Kako sve vrste žive u prirodnoj ravnoteži to bi uticalo na cijeli biološki sistem Zemlje. Da bi se izbjegla takva budućnost Zemlje, pojedne države su počele poticati programe štednje energije i prelazak na „čiste“ izvore energije. Za sada nema velikog napretka u tome jer je količina energije dobivena na taj način zanemariva prema energiji dobivenoj od fosilnih goriva i nuklearnih elektrana.



Slika 2 - Svjetska potrošnja energije od 1850. do 2000. godine

Kako se to može vidjeti na prethodnoj slici na kojoj je prikazana svjetska potrošnja energije od 1850. do 2000. godine, u prvoj polovici 20. stoljeća potrošnja energije se udvostručila, a nakon toga dolazi do još jednog značajnijeg povećanja potrošnje energije u drugoj polovici stoljeća. Može se dakle zaključiti kako se potrošnja energije povećala deset puta u odnosu na početak stoljeća.

Glavni izvori energije u dvadesetom stoljeću su neobnovljivi, a oni su:

- ugalj,
- nafta,
- prirodni plin i
- nuklearna energija.

Ugalj, nafta i prirodni plin nazivaju se još i fosilna goriva. Dva osnovna problema kod neobnovljivih izvora energije su da ih ima u ograničenim količinama i da onečišćuju okoliš. Sagorijevanjem fosilnih goriva oslobađa se velika količina CO₂ koji je staklenički plin te je najvjerovaljnije zbog toga došlo do globalnog povećanja temperature na Zemlji. Nuklearna goriva nisu opasna za atmosferu, ali tvari nastale kod nuklearne reakcije ostaju radioaktivne još godinama i trebaju biti uskladištene u prosebnim prostorijama.

Obnovljivi izvori energije nemaju takvih problema. Najznačajniji obnovljivi izvori energije su:

- energija vjetra,
- energija sunca,
- bioenergija i
- energija vode.

Problemi kod obnovljivih izvora energije su cijena i mala količina dobivene energije. Potencijali obnovljivih izvora energije su golemi, ali trenutna tehnološka razvijenost ne dopušta oslanjanje samo na njih.

3.1. Ugalj

Ugalj² kao vrsta fosilnog goriva, je sedimentna stijena. Nastao je raspadanjem i kompakcijom biljne tvari u močvarama tokom miliona godina. Dvije najvažnije upotrebe uglja su proizvodnja čelika i električne energije. Ugalj daje oko 23% ukupne primarne energije u svijetu. 38%

² Dostupno na: www.izvorienergije.com, pristupljeno 20.11.2019. godine.

generirane električne energije u svijetu dobiveno je iz uglja. Za oko 70% proizvodnje čelika u svijetu potreban je ugalj kao ključni sastojak. Od svih fosilnih goriva uglja ima najviše, a ima i najdužu povijest upotrebe.

Sa ekološkog aspekta, ugalj je najopasaniji izvor energije; kao i druga fosilna goriva najvećim dijelom je sačinjen od ugljika i vodika, ali su unutar njega zarobljene i neke nečistoće kao što su sumpor i dušik. Kod sagorijevanja uglja te nečistoće se ispuštaju u atmosferu. U atmosferi se te čestice spajaju sa parom i formiraju kapljice koje padaju na zemlju kao sumporne i kisele kiše. Prije mnogo godina ugalj je bio i vrlo prljav, ali u zadnjih 20 godina naučnici su pronašli načine da uhvate veliki dio nečistoća prije nego mogu pobjeći u atmosferu. Danas postoje tehnologije koje mogu pročistiti 99% sitnih čestica i ukloniti 95% nečistoća koje uzrokuju kisele kiše.

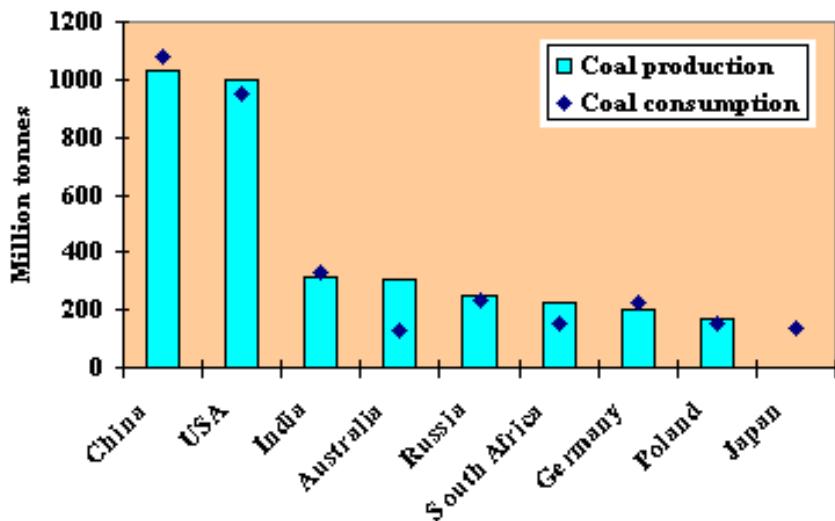
Najčišća primjena uglja za dobivanje energije je pretvaranje u plin. Ugalj se zagrije i polije vodom. Na taj način se dobije smjesa ugljičnog monoksida i vodika, a to je plin. Jedna od najčišćih elektrana na ugljen je Tampa Electric's Polk Power Station u Floridi, a radi na plin dobiven od uglja.

U zadnje vrijeme nema značajnijih promjena u potrošnji uglja. Tehnologije za iskorištavanje su dostigle zrelost pa i nema nekih mogućnosti za napredak. Prema grubim predviđanjima uglja ima za još oko 200 godina iskorištavanja današnjim tempom.

Geografski gledano, Južna Amerika je kontinent s najmanje rezervi uglja, samo 2,2 % svjetskih rezervi. Afrika je također u lošem položaju s rezervama, samo 6%, a od tih 6% Južna Afrika ima 90% rezervi. Sjeverna Amerika i Azija imaju po 25% ukupnih rezervi uglja, Evropa zajedno sa Rusijom ima 35% potvrđenih rezervi uglja. Rezerve u Evropi dominantno su podijeljene na Njemačku (21%) i Rusiju (50%).

Najveći napredak u proizvodnji i potrošnji na kraju 20 vijeka dogodio se u Kini. U toku 1997. godine Kina je proizvela 1268 miliona tona uglja. U 1999. se dogodio pad na malo ispod 1000 miliona tona, ali usprkos tome Kina je još uvijek vodeća država po proizvodnji i potrošnji uglja. Pad proizvodnje je uzrokovan rekonstrukcijom Kineske industrije za proizvodnju uglja. SAD su povećale proizvodnju na 975 miliona tona, ali je sve manje uglja raspoloživo za izvoz.

Na sljedećoj slici prikazana je proizvodnja i potrošnja uglja, izražena u milionama tona u pojedinim zemljama.



Slika 3 - Proizvodnja i potrošnja uglja po državama

3.2. Nafta

Prije Drugog svjetskog rata glavni izvor energije u evropskim zemljama bio je ugalj, da bi se po okončanju rata struktura energetske potrošnje počela mijenjati u korist tekućih goriva. Navedena dešavanja odigrala su se pod uticajem SAD-a, čiji su naftni divovi organizovanjem proizvodnje nafte na Srednjem istoku, prevozom i preradom u Evropi osigurali dotok jeftine nafte u evropske zemlje. Velike količine jeftine nafte i sve dostupniji naftni derivati u Zapadnoj Evropi postepeno su istiskivali ugalj.

Nafta³ je nastala iz ostataka biljaka i životinja koje su živjele prije mnogo miliona godina. Prije 300-400 miliona godina ostaci su počeli da se talože na dno okeana te ih je s vremenom pokrio pjesak i mulj. Prije 50-100 miliona godina ostaci su bili prekriveni velikim slojem pjeska i mulja te je stvarao ogromne pritiske i visoke temperature. U takvim prilikama su nastali nafta i plin. Nafta se nalazi zbijena u sitnim porama između stijena pod vrlo velikim pritiskom. Kad se napravi bušotina do dubine u kojoj se nalaze pore s naftom, te sitne kapljice zbog velikog pritiska navale u bušotinu. Dubina naftnosnih slojeva je različita, od nekoliko desetaka metara do 5 kilometara. Što je veća dubina to je i veći pritisak pod kojim se nafta nalazi.

Nafta je danas u svijetu jedan od najznačajnijih strateških proizvoda (crno zlato). Zbog toga zemlje proizvođači nafte imaju veliku moć u geopolitičkim odnosima, a kontrola nad izvorištima nafte jedan je od najznačajnijih uzroka kriza u svijetu. U sljedećim tabelama

³ Dostupno na: www.izvorienergije.com, pristupljeno 20.11.2019. godine.

prikazane su zemlje koje se smatraju najvećim proizvođačima nafte, kao i geografska područja sa najvećom količinom nafte u svijetu.

ZEMLJA	PROIZVEDENA KOLIČINA (miliona barela)
Saudijska Arabija	10,37
Rusija	9,27
Sjedinjene Američke Države	8,69
Iran	4,09
Meksiko	3,83

Tabela 1 - Najveći proizvođači nafte

Geopolitičko značenje nafte proizilazi iz dva razloga, i to prvenstveno iz geostrateške uloge koju naftni derivati imaju, a koja kao takva proizilazi iz njihove česte upotrebe u ratovanju, te drugo iz globalnog rasporeda količina rezervi nafte u ležištima. Na samom početku naftne industrije, na prelasku iz XIX u XX stoljeće, rezerve i prva proizvodnja otkriveni su najvećim dijelom u SAD-u i Rusiji, a poslije i u jugoistočnoj Aziji i na Srednjem istoku. Međutim, veliki značaj koji nafta ima u modernom dobu, počeo je da se formira tek uoči Drugog svjetskog rata odnosno u toku druge polovice XX stoljeća.

PODRUČJE	UDIO NAFTE U SVIJETU (%)
Saudijska Arabija	25
Irak	11
Ujedinjeni Arapski Emirati	9
Kuvajt	9
Srednja i Južna Amerika	9
Iran	8
Afrika	7
Sjeverna Amerika	6
Zemlje bivšeg Sovjetskog saveza	6
Pacička Azija	4
Europa	2
Libija	2

Tabela 2 - Područja s najvećim količinama nafte

Obzirom na svoju ulogu pogonskog goriva, nafta je postala glavna strategijska sirovina. U svim sukobima nakon Prvog svjetskog rata posjedovanje energetskih izvora, značajno je olakšalo put do pobjede, a ko je raspolagao naftom i imao nadzor nad njenim tokovima, imao je ključno sredstvo za prevlast. Tako na primjer SAD, kao industrijska velesila, koja je iskoristila naftu kao resurs kako bi poboljšala svoj položaj u svijetu, posebno vodi računa o nadzoru nad izvorima i trgovačkim putevima energije.

Nakon Prvog svjetskog rata politika je sve više ulazila u naftne poslove, a traganje za naftom i dogovori o njoj postali su složene ekonomsko-političke operacije naftnih kompanija i njihovih vlada. Ubrzo nakon završetka Prvog svjetskog rata sile pobjednice, Velika Britanija, SAD i Francuska, podijelile su područje Srednjeg istoka jer se u stručnim krugovima tada već sa sigurnošću pretpostavljalo kako je ono izrazito bogato naftom. Ugovor crvene crte⁴ sklopljen 1928. godine podijelio je područje za istraživanje i proizvodnju nafte na Bliskom istoku, a uređeni su i poslovni odnosi koji su uz manje promjene trajali sve do 1973. godine. Njime je zaključena prva i najvažnija etapa strategijske bitke za naftu s dalekosežnim posljedicama i stvorene pretpostavke za dugogodišnju angloameričku dominaciju na Bliskom istoku. Velika Britanija se iz nje povukla pola vijeka kasnije, a američka uz izmijenjene okolnosti, traje i danas⁵ (Dekanić, Kolundžić i Karasalihović, 2004: 100-103).

Još za vrijeme Drugog svjetskog rata SAD je učvrstila položaj vodeće energetske sile, a time i uveliko ojačala svoj poslijeratni globalni geopolitički položaj. To se zbivalo podalje od glavnih ratnih poprišta, na nafnim nalazištima u Arapskoj pustinji, koja su u koncesijama držale američke naftne kompanije, saudijskog dvora i američke državne administracije koja se brinula za ratnu opskrbu saveznika naftom. Eksplotacija nafte je prekinuta 1941. godine jer su se talijanski i njemački bombarderi povremeno zaljetali sve do Saudijske Arabije. Proizvodnja je

⁴ Ugovor crvene crte nazvan je po crtici kojom je turski trgovac i bankar armenskog porijekla Calouest Gulbenkian, vlasnik koncesije na naftu iz doba Osmanskog carstva, obilježio koncesiju na karti i kojim su prava na naftu prenesena američkim i britanskim naftnim kompanijama.

1. ⁵ Područje Srednjeg istoka je nemirno od otkrića nafte, odnosno od trenutka kad je poslije Drugog svjetskog rata nafta s tog područja dobila geopolitičku važnost u uravnoteživanju energetskih izvora na globalnoj ravni. Ratovi su se uglavnom vodili zapadnije od naftosnog područja, na području Bliskog istoka, gdje se vode sukobi i povremeni ratovi između Izraela i njegovih arapskih susjeda, Egipta i Sirije, te povremeno Jordana i palestinskih gerilskih grupa s bazama u Jordanu i Libanonu. (prema: Tatalović, S. i dr. (2008.) Energetska sigurnost i kritična infrastruktura. Politička kultura, Zagreb.

nastavljena 1943. godine kada su u Saudijsku Arabiju pristigli neki od vodećih američkih geologa. U vezi sa njihovim istraživanjima i pronalascima, sastavljen je poseban izvještaj za Bijelu kuću o golemin rezervama nafte na Srednjem istoku, te je u okviru njega procijenjeno kako bi ukupne rezerve nafte u ležištima Arapskog poluotoka mogle iznositi i do 300 milijardi barela ili 40-tak milijardi tona, od čega se dobra trećina nafte nalazi u Saudiskoj Arabiji.

Američka administracija je osnovala kompaniju Arabian-American Oil Company, koja je poznatija pod svojim skraćenim nazivom ARAMCO, te je dogovoren da će SAD izgraditi rafineriju nafte u luci uz terminal i da će projekat biti tretiran kao projekt od važnosti za nacionalnu sigurnost SAD-a. Vlasnički model za ARAMCO ugovoren je po principu 51% amerikancima i 49% saudijcima.

Dogovori naftnih kompanija iz 20-ih godina XX vijeka i uspostava globalnog sistema cijena sirove nafte stvorili su temelje međunarodnog tržišta energije, te označili početak ekomske globalizacije. To je pokazalo kako najveće korporacije mogu poslovati po cijelom svijetu, proširiti interes više od mnogih država i postati pravi naftni divovi. Nafta je prethodnica globalizacije, a sprega nafte i politike temelj globalne moći. Tako je stvoren temelj energetskog logističkog sistema koji je imao neprocjenjivu stratešku važnost za zapadne savezničke, a kasnijim američkim pribavljanjem saudijske naftne koncesije udareni su temelji geopolitičke uloge naftne koja je u nešto promijenjenim okolnostima i sa znatno pojačanim intenzitetom i danas jedna od okosnica savremene geopolitike energije (Dekanić, 2007: 135).

Globalni raspored rezervi i resursa nafte zapravo je presudan u analizama geopolitike energije. Taj raspored je iznimno važan i za geostrategiju jer pokazuje mogućnost raspolaganja naftom, odnosno zalihama za proizvodnju pogonske energije u svim okolnostima. Zemlje potrošači naftne i njihove naftne kompanije još velikim dijelom nadziru svjetske tokove naftnih derivata, a posebno tehnologije, dok zemlje izvoznice nafte vraćaju dio nekadašnjeg monopolskog nadzora nad proizvodnjom i tržištem sirove nafte.

3.2.1. Ratovi za naftu krajem XX stoljeća

Nakon iranske revolucije 1979. godine cijelo područje u okruženju je postalo nestabilno. Iran je prestao biti jedan od američkih geopolitičkih oslonaca na Bliskom i Srednjem istoku, te se u skladu sa time njihova nova strategija temeljila na kombinaciji tradicionalnog ekonomskog i političkog uticaja u naftom bogatim, ali slabo napućenim zemljama Arapskog poluotoka, s vojnim i političkim uticajem u mnogoljudnim zemljama kao što su Egipat, Turska i Irak.

Gubitkom Irana, SAD se orjentisao na direktnu podrsku Pakistanu i tražio mogućnosti za ostvarivanje geopolitičkog uticaja u nekoj od sličnih zemalja na Bliskom istoku. Irački tradicionalno snažan položaj u regiji bazirao se na kombinaciji geopolitičkog položaja i naftnog bogatstva (Klare, 2005:12). Zbog dugogodišnje uloge u pokretu nesvrstasnih i priateljstva sa SSSR-om, Irak nije bio idealan oslonac za saradnju sa SAD-om i zapadom, ali je SAD pokušao iz Iraka istisnuti SSSR isporukama američkog oružja i dopuštajući zemljama zapadne Evrope transfer savremene tehnologije Iraku. Novonastala situacija koja se javila kao rezultat saradnje sa SAD-om, ojačala je Irak i samim time poboljšala položaj ove države na Bliskom istoku, zbog čega je u konačnici došlo do toga da 1980. godine Iračka vojska napadne Iran. Ovaj potez Iraka, koji je kao takav bio ponukan ambicijama iračkog predsjednika i vođe Sadama Huseina, rezultirao je ratnim sukobom koji je trajao gotovo čitavo desetljeće i koji je kao takav odnio mnogo žrtava te znatno našteto ekonomiji i političkoj snazi obje zemlje (Klare, 2005, 13-14).

U tadašnjim geopolitičkim okolnostima taj je rat donekle odgovarao SAD-u i najrazvijenijim industrijskim zemljama, potrošačima nafte. SAD je prešutno odobrio transfer savremene vojne tehnologije, direktno su prodavali oružje Iraku, pa čak i Iranu. Iračko-iranski rat potpuno je paralisao OPEC-ovu moć, pa je to pridonijelo i kolapsu cijena nafte 1986. godine.⁶

Irak je u ljetu 1990. godine brzom vojnom operacijom napao i zauzeo Kuvajt. Okupacijom Kuvajta i proširivši svoj izlaz na Perzijski zaljev, Irak je stekao vrlo snažan geopolitički položaj. Posebno geopolitičko značenje tom potezu davale su rezerve nafte na Srednjem istoku. Iračke trupe su zastale na granici Saudijske Arabije. U takvoj situaciji, osiguravši pristanak saudijskog kralja i vlade, SAD je hitno uputio interventne vojne snage iz Evrope u Saudijsku Arabiju. Irak je okupacijom Kuvajta, ugrozivši time Saudijsku Arabiju zaprijetio kako će postati gospodar najvećeg dijela najprofitabilnije svjetske nafte. U odgovoru na to, SAD je okupio brojne saveznike iz Evrope i sa Bliskog istoka i tako vojno porazio Irak i natjerao ga na povlačenje iz Kuvajta. Taj je rat poznat pod imenom Zaljevski rat.

Zaljevski rat je pokazao kako je savremena uloga nafte nadišla njeno prijašnje tržišno i ekonomsko značenje. Te kako je nafta duboko uključena u geopolitičke analize. To je prvi rat koji se direktno vodio zbog nadzora nad energijom i energetskim resursima. Geopolitičko značenje Saudijske Arabije, američka naftna tehnologija, saudijski naftni profiti i njihovo

⁶ Samo male bogate zemlje poput Kuvajta ili UAE su mogle izdržati pad cijena naftne, svakako i Saudijska Arabija koja je imala najveće rezerve nafte i veliku proizvodnju. Irak je bio prezadužen te je političkim pritiscima pokušao dobiti povoljnije kredite.

uspješno recikliranje putem investicija, znatnim dijelom na američkom tržištu kapitala, održali su savezništo dviju naftnih velesila, jedne historijske koja je ujedno i politički najmoćnija zemlja svijeta, a druge buduće, čija će politička moć slijediti sadašnju proizvodnu i finansijsku.

3.3. Prirodni plin

Prirodni plin⁷ je smjesa nižih alifatskih ugljikovodika, pretežno metana, koja se u podzemnim ležištima nalazi u plinovitom stanju, otopljena u sirovoj nafti ili je s njom u dodiru. Naziva se i zemni plin. Koristi se kao gorivo u domaćinstvima i ekonomiji, te u petrohemijskoj industriji. Prirodni plin je kao i nafta, bio poznat prije više hiljada godina. Prirodni plin nema boju, okusa, mirisa ni oblika u svojoj prirodnoj formi pa je prema tome ljudima neprimjetan. Zbog toga ima kompanija koje dodaju hemikaliju koja ima miris te omogućava ljudima lakšu detekciju puštanja plina u kući. Kod vađenja prirodnog plina još uvijek postoje limiti zbog današnje tehnologije.

Prirodni ili zemni plin se pojavljuje zajedno sa naftom. Njegova je potrošnja započela sa izgradnjom odgovarajućih plinovoda u slučajevima kada se mogao trošiti relativno blizu nalazišta. Kako su otkrivana sve veća plinska nalazišta tako se razvijala i tehnologija energetske i druge upotrebe plina, a plinski sektor je rastao i postajao sve važnijim energetskim izvorom. Prirodni plin postaje sve važniji energetski izvor i postaje važnim dijelom međunarodnih energetskih tržišta, o čemu najbolje govori činjenica da je početkom XXI stoljeća potrošnja prirodnog plina u svijetu nadmašila 20 posto od ukupno potrošene primarne energije.

Prirodni plin se ne nalazi samo u džepovima nego se u mnogo slučajeva nalazi sa naftom. Često se i nafta i plin izvlače iz istog nalazišta. Kao i kod proizvodnje nafte dio prirodnog plina samostalno dolazi na površinu zbog velikog pritiska u dubinama. Prirodni plin se pronalazi u različitim podzemnim formacijama. Neke su formacije teže i skuplje za iskorištavanje ali ostavljaju prostor za poboljšanje opskrbe plinom u budućnosti.

Prirodni plin se proizvodi i iskorištava u više od stotinu zemalja na svim kontinentima. Dostupnost izvora plina, cijena i ekološka obilježja idu u prilog sve većoj upotrebi plina u domaćinstvima, industriji i postojenjima za proizvodnju elektične energije. Plin je u odnosu na ostala fosilna goriva najčistiji izvor energije.

⁷ Dostupno na: www.izvorienergije.com, pristupljeno 20.11.2019. godine.

Rezerve plina su prostorno raspršenije nego naftne. Istraživanja plinskih nalazišta daju pozitivne rezultate, a nova ležišta su postala izvor velikih količina u globalnoj energetskoj proizvodnji. Geolozi otkrivaju plin u sve dubljim ležištima što rezultira sve većim plinskim ležištima.

Oko 72 posto svjetskih rezervi plina nalazi se u zemljama bivšeg Sovjetskog saveza i Srednjeg istoka. Od toga samo Ruska Federacija posjeduje blizu 25 posto dokazanih svjetskih rezervi, više nego ijedna država. Njezine bi potencijalne rezerve mogле biti i znatno veće. Danas Rusija u svjetskoj proizvodnji plina učestvuje sa 20 posto i glavni je opskrbljivač Evrope plinom. To ima veliko geopolitičko značenje i jedan je od glavnih faktora u geopolitici energije danas.

	DRŽAVA	ZALIHE PLINA U TRILIJUNIMA m3
1	Rusija	47,7
2	Iran	24,3
3	Katar	10,9
4	Ujedinjeni Arapski Emirati	6,0
5	Saudijska Arabija	5,8
6	Sjedinjene Američke Države	4,7
7	Alžir	4,5
8	Venecuela	4,2
9	Nigerija	3,5
10	Irak	3,1
11	Ostale zemlje	36,7

Tabela 3 – Zalihe prirodnog plina u pojedinim državama

U prethodnoj tabeli predstavljene su navedene potvrđene zalihe prirodnog plina u pojedinim državama. Na osnovu prikazanog može se zaključiti prije svega kako su zalihe prilično velike, ali nisu beskonačne. Rusija prednjači, a slijede države Srednjeg istoka. Za sada su zemlje Srednjeg istoka više koncentrisane na proizvodnju nafte pa je proizvodnja plina kod njih mala. To im daje potencijal u budućnosti, jer kad iskoriste naftu njihove ekonomije će se prebaciti na proizvodnju prirodnog plina. Trenutno su najveći proizvođači prirodnog plina Rusija sa 590 milijardi m³ i SAD sa oko 530 milijardi m³. SAD su najveći potrošač sa oko 620 milijardi m³, a slijedi ih Rusija sa 395 milijardi m³.

Kada je u pitanju Republika Hrvatska, najveći izvor prirodnog plina u Republici Hrvatskoj se nalazi u Molvama gdje se proizvodi čak 70% plina za Republiku Hrvatsku. Tamo se nalazi i najmoderniji pogon za vađenje, prerađivanje i raspodjelu plina u ovom dijelu Evrope.

Pozadinu rasta tržišnog udjela plina i porasta njegove geopolitičke važnosti čini i internacionalizacija trgovine prirodnim plinom. Niz godina prirodni plin je korišten na nacionalnom ili regionalnom tržištu, a izlazak na međunarodno tržište omogućilo mu je tehnološki razvoj. Izgradnja međunarodnih i transkontinentalnih plinovoda dovela je do globalizacije plinskog tržišta.

Razvoj plinskih tržišta uticat će i na naftu, pa se može zaključiti kako će tržišta pojedinih goriva međusobno uticati jedan na drugo. Pod uticajem međunarodne plinske trgovine, nastat će novi odnosi i nova ovisnost potrošača i proizvođača, pa i novi geopolitički odnosi. Prirodni plin je sa nacionalne prešao na međunarodnu pa i globalnu scenu.

3.3.1. Ruska energetska moć

Vojna i politička velesila, Rusija već dva vijeka presudno utiče na mnoga ekonomski i politički dešavanja na prostoru Euroazije. Tako je i njena uloga u razvoju proizvodnje energije vrlo važna i u pojedinim razdobljima ključna za neke energetske sektore, posebno za naftnu industriju, a u prvim desetljećima XXI vijeka i plinski sektor (Panjuškin, Zigar, 2009.).

Proizvodnja nafte u Rusiji je počela u području Kavkaza i na obalama Kaspijskog mora. Sredinom XIX vijeka nafta je bila predmet državnog monopolja, a njezino crpljenje ograničeno skromnim korištenjem, da bi početkom 70-ih godina XIX vijeka ruska vlada ukinula državni monopol i tako potaknula veće istraživanje i iskorištavanje nafte. Proizvodnja u socijalističkom političkom sistemu bila je sama po sebi svrhom, pa su razvojni projekti realizirani bez obzira na tržišne potrebe za proizvedenom robom ili na profitabilnost pojedinih segmenta proizvodnog lanca (Panjuškin, Zigar, 1991:87). Takav je pristup na kraju pridonio slomu komunističke socijalističke ekonomije i raspadu SSSR-a, ali je istovremeno omogućio razvoj gigantskih proizvodnih kapaciteta u bazičnim industrijskim granama kojima su pripadale i energetske djelatnosti. Uz forsiranje proizvodnje bez obzira na tržište i troškovnu racionalnost, proizvodnja primarne energije je rasla. Početkom 80-tih godina XX vijeka proizvodnja nafte je bila veća od 500 miliona tona. Sredinom 80-tih proizvodnja uglja porasla je na gotovo 400 miliona tona, a prirodnog plina na više od 500 milijardi prostornih metara, da bi krajem ovog desetljeća proizvodnja nafte i plina dostigla vrhunac, kada je iznosila više od 600 miliona tona nafte i 587 milijardni prostornih metara plina.

Proizvodnja nafte i plina tokom posljednjeg razdoblja sovjetske vlasti znatno se orijentisala na izvoz nafte i prirodnog plina zbog deviza za kupovinu žitarica i prehrambenih proizvoda kojima je SSSR oskudijevao. 70-tih godina je izgrađen sistem naftovoda nazvan Družba, preko kojeg

su se naftom opskrbljivale zapadne sovjetske republike, zemlje Varšavskog pakta, ali i zemlje zapadne Evrope, kao Italija, Zapadna Njemačka, i Austrija. I pored povremenih prigovora SAD-a Evropskoj zajednici da će prevelikom ovisnošću dospjeti u položaj ovisnosti o SSSR-u vodeće evropske zemlje prešutno su putem sistema Družba uvozile naftu iz SSSR-a. Realna energetska politika osiguranja nafte je nadvladala hladnoratovske i ideološke dvojbe oko kupnje potrebne energije.

Nakon raspada Varšavskog pakta u aprilu 1991 i SSSR-a krajem iste godine, Ruska Federacija ponovo stupa na scenu u ulozi važnog geopolitičkog faktora i velike zemlje. Ruski energetski kapaciteti nisu bitno poremećeni nakon privatizacije, ugljenokopi, naftna i plinska polja nisu zatvoreni, pa je nakon tranzicijskih problema i privatizacije proizvodnja relativno brzo obnovljena, čime su porast cijena nafte i potražnja na svjetskom tržištu omogućili rast profita. Očuvana je stabilnost plinskog sektora koji je pretvaranjem nekadašnjeg ministarstva u plinski gigant Gazprom, očuvala stabilnost proizvodnje i izvoza prirodnog plina za vrijeme turbulentnih 90-tih godina.

U prvom desetljeću XXI vijeka velikom dinamikom je uzdigla proizvodnju energije postajući prvom energetskom velesilom u XXI vijeku. Oporavak je bio posljedica više okolnosti, ekonomskih trendova ali i političkih faktora. Nakon 2001. godine i terorističkih napada na SAD, ponovo je dobilo na značenju geopolitička važnost energije, posebno nafte. Mnoge razvijene zemlje su počele gomilati zalihe nafte, te je to uticalo na porast cijena energenata. Nakon pada ekonomskih aktivnosti u SAD-u izazvane terorističkim napadima, tokom 2002 i 2003. godine, došlo je do globalnog ekonomskog prospertiteta koji je izazvao znatan rast potražnje energije na međunarodnim energetskim tržištima, a posebno nafte i plina. To je izazvalo rast cijena nafte i sve zemlje izvoznice, među kojima i Rusija, znatno su povećale prihod od nafte, a time i od plina, jer je cijena plina pratila porast cijene nafte.

3.3.2. Prirodni plin – ukapljeni plin (Liquefied Neutral Gas – LNG)

Ukapljeni prirodni plin je prirodni plin pod velikim pritiskom i rashlađen na vrlo niske temperature tako da poprima tekuće agregatno stanje. Kada se prirodni plin rashladi na minus 161 stepen Celzijusa postaje bistra tekućina bez boje, okusa i mirisa. Kako LNG zauzima samo 1/600 dio volumena prirodnog plina u plinovitom stanju, to stanje je pogodno za transport u tankerima po cijelom svijetu. Tankeri za prevoz LNG-a mogu biti dugi i preko 300 metara, imati dvostruku oplatu i specijalno dizajnirani da podnose niske temperature.

LNG se uglavnom koristi za prenos prirodnog plina do tržišta, gdje biva ponovo prebačen u plinovito stanje i distribuira se cjevovodima prirodnog plina. Najveći izvoznici ukapljenog prirodnog plina su zemlje koje naravno imaju i najveće rezerve tog plina. To su Alžir, Australija, Indonezija, Malezija, Nigerija, Oman i Katar. Terminali za primanje LNG-a postoje u oko 18 zemalja, uključujući Indiju, Japan, Koreju, Tajvan, Kinu, Belgiju Španiju, Italiju, Francusku, Veliku Britaniju, SAD, Čile i Dominikansku Republiku. Najčešće spominjane prednosti LNG-a su znatno manje onečišćenje okoliša, gorivo visoke ogrevne moći i moguće velike rezerve nalazišta ispod 1000 m.

3.4. Nafta i plin u savremenoj energetici

Tokom dva svjetska rata u XX stoljeću, obzirom na sve veću ulogu pogonskog goriva za savremena oružja i sve veću važnost oružja za ratovanje i političku moć, nafta je postala glavna strategijska sirovina. U znatnom dijelu industrijske proizvodnje, sredinom prošlog vijeka tehnologija se još uvijek zasnivala na korištenju uglja.

Prije Drugog svjetskog rata glavni izvor energije u evropskim zemljama je bio ugalj. Poslije rata struktura energetske potrošnje počinje se mijenjati u korist potrošnje tekućih goriva, odnosno nafte. To se dešavalo pod uticajem SAD-a koje su organiziranjem proizvodnje nafte na Bliskom istoku te njezinim prevozom i preradom u Evropi na učinkovit način riješile glavni problem djelotvorne primjene Maršalovog planu obnovi Evrope, a to je bio manjak energije.

3.5. Pojam energetske sigurnosti

Energetska sigurnost je pojam kojim bi se mogla definisati kao nesmetano i održivo djelovanje energetskih sistema kojima se osigurava stalna i obilna opskrba nacionalnog, regionalnog ili kontinentalne ekonomije potrebnim količinama energije za održivo funkcionisanje.

Porast tržišne nestabilnosti i sve veća uloga geopolitike u opskrbi energijom, energetska sigurnost sve više postaje glavnim zahtjevom energetske politike kao i kriterija njezine uspješnosti. Tako energetska sigurnost i njezino svestrano raščlanjivanje te planiranje postaje važnim segmentom ne samo energetske politike nego i politike nacionalne sigurnosti.

U savremenoj globalnoj ekonomiji energija nesumnjivo ima strateški karakter, a u sklopu opskrbe energijom i osiguranja primarnih izvora energije posebnu ulogu ima nafta, a od početka XXI vijeka sve više i prirodni plin. Osiguranje opskrbe naftom i plinom temeljna je zadaća energetske politike. Bez ozbiljne analize i strateškog energetskog planiranja kao i osiguranja sistema djelovanja u posebnim okolnostima i izvanrednim situacijama, nije moguće

izgraditi sistem praćenja situacije, analize energetske sigurnosti i planiranja mjera u izvanrednim situacijama.

Analiza geopolitičkih prilika na međunarodnim energetskim tržištima, procjena opasnosti od poremećaja opskrbe naftom i prirodnim plinom te predviđanja sistema za ublažavanje posljedica u slučaju poremećaja opskrbe, važan je element i energetske i ukupne nacionalne sigurnosti.

Za vrijeme energetskih kriza u XX vijeku širila se spoznaja o potrebi stvaranja zaliha nafte u zemljama koje su njeni pretežni uvoznici, kako bi se osigurala stabilnost opskrbe u slučaju poremećaja na tržištu. Do uspostave strateških zaliha nafte došlo je u SAD-u nakon ekonomске recesije i drugih teških posljedica koje su na ekonomije najrazvijenijih zemalja ostavili naftni šokovi i energetska kriza 1970-ih i 1980-ih godina.

Strateške zalihe nafte osnovane su sedamdesetih godina prošlog vijeka, za vrijeme energetske krize kako bi se osigurao mehanizam i logistički sistem pod državnim nadzorom na nadomjestak daljih prekida opskrbe međunarodnog tržišta ili nestašica nafte na međunarodnim tržištima energije.

Time su strateške zalihe nafte postale primaran instrument vlada zemalja uvoznica nafte za djelovanje u slučajevima tržišnih poremećaja ali su istovremeno imale i funkciju odvraćanja. Sama spoznaja o njihovom postojanju bila je dovoljna za postepeno stabiliziranje međunarodnog tržišta naftom. Strateške zalihe nafte uticale su na:

- povećanje sigurnosti opskrbe naftom zemalja uvoznica nafte,
- stabiliziranje tržišta naftom i
- prevladavanje energetskih kriza 1970-ih i 1980-ih godina.

Postoji mnogo različitih razloga za formiranje zaliha nafte, a neke od glavnih funkcija strateških zaliha nafte su:

- sigurnosna funkcija, u smislu povećanja sigurnosti opskrbe naftom, podizanje energetske sigurnosti i nacionalne sigurnosti te tako i unaprijeđenja ukupne ekonomске i nacionalne sigurnosti zemlje,
- ekonomski funkcija, jer zalihe stabilizirajuće djeluju na redovnu opskrbu energijom i sveukupnu ekonomsku stabilnost zemalja koje ih imaju i
- geopolitička funkcija, jer su strateške zalihe nafte bile u funkciji odvraćanja mogućih namjera destabiliziranja naftnog tržišta, a posebno tokom prevladavanja energetskih kriza i tokom završne faze hladnog rata pri kraju osamdesetih godina XX vijeka.

Svjetsko tržište nafte početkom XXI vijeka djeluje kao globalizirano, odnosno kao podsistem sveukupne globalizirane ekonomije. Komponente tog globalnog tržišta su tržište strateške robe, tržište roba i usluga, tržište deviza, odnosno međusobni odnosi glavnih svjetskih valuta, tržišta vrijednosnih papira, obveznica i dionica. U tom sklopu djeluju i svi klasični tržišni mehanizmi, od ponude i potražnje do tržišnih špekulacija i političkih faktora. Ključni trendovi tokom proteklih godina, tj. od 2002 do danas su povećanja potražnja, porast geopolitičke uloge energije, posebno nafte i plina, uticaj političkih odnosa, suprotnosti i sukobi na odnosu u energetici i zaoštravanje političkog stanja na Bliskom, odnosno Srednjem istoku, s kojeg prostora dolazi najveći dio izvoza nafte.

Tržišta plina su regionalizirana u većoj mjeri od tržišta nafte s obzirom na tehnološke specifičnosti opskrbe prirodnim plinom zavisno o izgrađenim plinovodima. Posebno se odnosi na dva velika plinska sistema: euro-azijski, koji povezuje Rusku Federaciju i zemlje Središnje Azije s Europom i američki koji povezuje SAD s Meksikom.

S obzirom na sve veće značenje ukapljenog prirodnog plina (UPP) plinsko tržište sve više poprima globalna obilježja, posebno u pogledu planiranja dobavnih pravaca i određivanja cijena. Cijene nafte se određuju globalno, na svjetskim robnim berzama, dok se cijene plina određuju u nacionalnim ili multinacionalnim ili regionalnim okvirima.

3.6. Energetski izazovi

Nakon 11. septembra 2001. godine međunarodnim odnosima dominirale su rasprave o terorizmu te o događajima u Iraku. Dok je strateški Zapad bio zaokupljen time, na međunarodni dnevni red se prikralo pitanje energetske sigurnosti. Do sredine 2000-ih mnogi su se analitičari i diplomati slagali da nova pitanja energetske sigurnosti predstavljaju međunarodne probleme od prvenstvenog značaja.

U martu 2006. godine Evropska komisija je objavila novu Zelenu knjigu o energetskoj sigurnosti. Zaključak je bio da je „Evropa ušla u novu energetsku eru“, te da je rastuća ovisnost o uvozu iz nestabilnih regija i od nestabilnih opskrbljivača predstavlja ozbiljan rizik, pri čemu neki veći proizvođači i potrošači energiju koriste kao političku polugu. Taj je dokument utvrdio da rastući problemi vezani uz međunarodnu energetsku sigurnost iziskuju da se iznova promisli neke od središnjih aspekata europske vanjske politike u nekoliko predjela svijeta, te izrazio žaljenje zbog gotovo nepostojeće europske koordinacije u pogledu izazova vezanih za energiju. Stručnjaci su tvrdili da je uključivanje pitanja buduće nestašice u širi pojам sigurnosti jedan od najhitnijih vanjskopolitičkih izazova za EU.

Energetska politika zahtijevala je višeslojne reforme unutar same Europe, razvoj obnovljivih izvora energije, reformu unutrašnjeg energetskog tržišta EU, ali potreba za time da se iznova razmotri vanjsku politiku takođe se našla na istaknutom mjestu u nizu europskih strateških dokumenata.

4. REPUBLIKA HRVATSKA

Osnovni statistički podaci Republike Hrvatske prema Državnom zavodu za statistiku⁸ glase:

- Površina: 56 594 km²
- Površina teritorijalnih mora i unutrašnjih morskih voda: 31 067 km²
- Duljina obalne linije s otocima: 5 835,3 km
- Duljina kopnene granice: 2 028 km
- Najviši vrh: Dinara (1 831 m)
- Broj otoka (47 nastanjeno): 1 185
- Otoci veći od 100 km²: Krk, Cres, Brač, Hvar, Pag, Korčula, Dugi otok i Mljet
- Broj stanovnika (prema popisu stanovništva iz 2011. godine): 4 284 889
- Gustoća stanovništva na km²: 75,7
- Glavni grad: Zagreb (790 017 stanovnika)
- Vjeroispovijesti: rimokatolička, pravoslavna, muslimanska, židovska, protestantska i druge
- Jezik: Hrvatski
- Pismo: Latinično
- Novčana jedinica: Kuna (kn)
- Politički sistem: parlamentarna demokratija

Kada je riječ o energetskom sektoru Republike Hrvatske, energetski sektor jedan je od najvažnijih za poticanje investicija u Hrvatskoj. Neke od najvažnijih promjena ostvaruju se upravo u energetici. Jedno od glavnih pitanja jeste da li će se postojeći preduslovi iskoristiti da Hrvatska postane energetsko čvorište srednjoeuropske i istočnoeuropske regije.

⁸ Dostupno na: <https://www.dzs.hr/>, pristupljeno 20.11.2019. godine.

4.1. Pouzdanost opskrbe energijom s gledišta Republike Hrvatske

Republika Hrvatska ima visoki udio energije iz domaćih izvora, ali kao i sve europske zemlje, raste joj uvozna ovisnost. Na pouzdanost opskrbe pozitivno djeluje strategija korištenja različitih goriva i tehnologija što zastupa i energetska strategija Republike Hrvatske.

Pouzdanost opskrbe traži rast energetskih tvrtki svim sredstvima, najmanje na regionalnu razinu. Veliki projekti – naftovodi, plinovodi, terminali, mreže – svi oni traže i velika tržišta, znatno veća od hrvatskog, a to upućuje na njihov međunarodni karakter, odnosno na zajedničke projekte (joint venture). Ti projekti istovremeno jačaju poziciju Republike Hrvatske u Europskoj uniji, a neki od njih su:

- LNG/UPP terminal za uvoz prirodnog plina (u ukapljenom stanju) za potrebe Hrvatske (20 do 25 posto) i srednje Europe (75 do 80 posto);
- Paneuropski naftovod (PEOP) kojim bi se prevozila kaspijska nafta za tržište Europe sa priključkom na Transeuropski naftovod na relaciji Trst-Ingolstadt i ukrcajem u tankere za američko tržište, bilo u Trstu bilo na Krku;
- INA ima dosta plinskih i nafnih polja u visokom stupnju iscrpljenja. Te strukture su podobne za nekoliko namjena (Dekanić, 2011:113):
 - a) za strateška skladišta (s potencijalnim korisnicima u regiji),
 - b) za vršne objekte (peak sheaving) i
 - c) za skladište sekvestriranih otpadnih plinova.

4.2. Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske

Hrvatski sabor je na sjednici 16. oktobra 2009. godine, donio Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske. U navedenoj strategiji je naznačeno da se slijede tri temeljna energetska cilja:

- sigurnost opskrbe energijom,
- konkurentnost energetskog sistema i
- održivost energetskog razvoja.

Sigurnost opskrbe energijom Republike Hrvatske treba bitno unaprijediti. Izazovi na koje treba usmjeriti posebnu pažnju su ovisnost o uvozu nafte, nedovoljna sigurnost opskrbe prirodnim plinom i nedovoljna sigurnost odnosno visoka uvozna ovisnost opskrbe električnom energijom. Sigurnost opskrbe energijom zajedničko je pitanje svih evropskih država. Iako je svaka zemlja

odgovorna za vlastitu sigurnosti opskrbe, samo putem zajednički usmjerenih aktivnosti mogu se umanjiti posljedice koje donosi ovisnost o uvozu.

Konkurentnost hrvatskog energetskog sektora vrednovat će se unutar jedinstvenog europskog tržišta. Konkurentnost hrvatskog energetskog sistema je zadovoljavajuća zbog raznolike energetske strukture proizvodnje električne energije i relativno visokog udjela domaće proizvodnje prirodnog plina. Razvoj tržišta energije, otvorenost zemlje, razvoj i tehnološki napredak i poticanje veće participacije domaće proizvodnje i usluga kod izgradnje i eksploatacije energetskih objekata, mehanizmi su za zadržavanje, ali i podizanje konkurentnosti energetskog sistema.

Održivost energetskog sistema izazov je savremenog razvoja. Energetske djelatnosti sudjeluju s približno 75% u ukupnim emisijama stakleničkih plinova uzrokovanim ljudskom djelatnošću u Republici Hrvatskoj. Nastavi li se dosadašnji razvoj potrošnje energije i izostanu li ulaganja u energetsku učinkovitost, obnovljive izvore energije i tehnologije s malom emisijom stakleničkih plinova, Republika Hrvatska će teško ostvariti Kyotskim protokolom preuzeti cilj, ali i obaveze budućeg međunarodnog sporazuma o emisijama stakleničkih plinova.

Prethodno istaknuti temeljni ciljevi razrađuju se u Strategiji u skladu s posebnostima Republike Hrvatske i njezinim nacionalnim interesima. Temeljna načela ove Strategije su:

- ▶ Strategija energetskog razvoja usredotočuje se na ulogu države u energetici.

Strategijom se određuje odgovornosti države u osiguravanju i iskorištavanju energetskih izvora, osiguranju konkurentnosti i zaštiti okoliša. To uključuje aktivnu ulogu države u političkom i regulatornom podupiranju energetske sigurnosti kao razvojne sastavnice hrvatske ekonomije. Izgradnja pravnog okvira, zaštita potrošača, poticanje energetske učinkovitosti, uključivanje troškova eksternih učinaka, planiranje u energetici i pravovremene intervencije radi poticanja investicija u energetiku, instrumenti su energetske politike države.

- ▶ Energetski sistem Republike Hrvatske jest otvoren sistem.

Energetski sistem Republike Hrvatske u potpunosti je uklopljen u energetski sistem Europske unije i energetski sistem jugoistočne Europe. Otvoreni sistem omogućava razvoj tržišta energije i podizanje konkurentnosti, privlačenje domaćih i inozemnih investicija u tržišne energetske djelatnosti, usklađivanje razvoja budućih strateških energetskih projekata i ekonomski saradnja sa susjednim zemljama. Vlada Republike Hrvatske vodit će aktivnu politiku budući da energetika pruža posebne prilike onim dionicima koji jasno definiraju svoju poziciju i interes te ih dosljedno i bez odlaganja provode. Radi povećanja sigurnosti opskrbe

i pozitivnih eksternih učinaka investicija u energetiku na gospodarski rast i razvoj, prednost će se davati investicijama u objekte na teritoriju Republike Hrvatske.

- Energetski sektor u Republici Hrvatskoj temeljit će se na tržišnim načelima.

Republika Hrvatska će u tržišne procese intervenirati samo kada su sudionici pogodjeni eksternim učincima poput: narušene sigurnosti opskrbe, kvalitete okoliša i zloupotrebe monopolja.

- Energetski sektor jest infrastrukturna, ali i poduzetnička i moguće izvozno orijentirana djelatnost.

Republika Hrvatska se opredjeljuje za promjenu dosadašnjeg shvaćanja energetike kao isključivo infrastrukturne grane. Republika Hrvatska sagledavat će energetiku i kao poduzetničku djelatnost, otvorenu za privatna ulaganja. Cilj je da energetski proizvod bude izvozno konkurentan.

Republika Hrvatska će kontinuirano usklađivati zakonodavni, regulatorni, institucionalni i administrativni okvir s pravnom stečevinom Europske unije.

Republika Hrvatska će u prenošenju pravne stečevine Europske unije voditi brigu o hrvatskim posebnostima i interesima.

- Republika Hrvatska se opredjeljuje za povećanje energetske učinkovitosti.

Republika Hrvatska će poticati povećanje energetske učinkovitosti u svim segmentima energetskog sektora, posebno u neposrednoj potrošnji energije. Energetska učinkovitost promatra se kao dodatni izvor energije i kao temeljno trajno načelo u skladu s kojim će raditi i razvijati se energetski sistem.

- Republika Hrvatska će razvijati raznoliku energetsku strukturu.

Energetski razvoj Republike Hrvatske temeljit će se na energetskom, ekonomskom i ekološkom vrednovanju svih dostupnih energetskih opcija.

- Republika Hrvatska vrednovat će posebnost svog geografskog položaja.

Republika Hrvatska se nalazi na energetskim putovima i zemlja je s lokacijama pogodnim za izgradnju energetskih objekata. Koristeći se tim prednostima Republika Hrvatska će razvijati pogodnu investicijsku klimu za ulaganja u energetiku, doprinoseći tako ekonomskom rastu i povećanju sigurnosti opskrbe energijom. Usuglašavanje Strategije energetskog razvoja i

Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske, Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske i prostornih planova od posebnog je značenja.

- Republika Hrvatska izjednačit će uvjete opskrbe energijom na svom cjelokupnom prostoru.

Podjednaka kvaliteta opskrbe energijom na njenom cjelokupnom prostoru cilj je Republike Hrvatske. Posebno se to odnosi na dostupnost umreženih oblika energije odnosno električne energije i prirodnog plina kao i ukapljenog naftnog plina na mjestima na kojima je ekonomski neopravdano umrežavati plinski sustav, poput otoka i dislociranih ruralnih područja.

- Strategijom energetskog razvoja integriraju se ciljevi i mjere zaštite okoliša i nacionalne politike ublaživanja klimatskih promjena.

Republika Hrvatska podržava napore međunarodne zajednice za ublaživanje klimatskih promjena te će biti međunarodno aktivna u osmišljavanju politika i mjera ublaživanja klimatskih promjena i provođenju preuzetih obveza. Ostali problemi utjecaja na okoliš rješavat će se lokalno u sklopu rješenja pojedinog energetskog objekta i izgradnjom energetske strukture koja će omogućiti održivi razvoj. Ratifikacijom Arhuške konvencije, Republika Hrvatska je prihvatile otvorenost i sloboden pristup informacijama o okolišu te osiguravanje sudjelovanja javnosti u pitanjima okoliša i pristup pravosuđu.

Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske promatra razdoblje do 2020. godine, što se poklapa s razdobljem za koje su doneseni strateški energetski dokumenti Europske unije. Time se omogućava usporedba nacionalnih ciljeva s ciljevima Europske unije. Zbog dugotrajnosti pripreme, izgradnje i eksploatacije energetskih objekata, odluke donesene na temelju Strategije bitno će utjecati i na razdoblje nakon 2020. godine pa Strategija, u Zelenoj knjizi, donosi i “pogled u budućnost“ do 2030. godine.

4.3. Sigurnost opskrbe hrvatskog tržišta

Prema Kolundžiću, za analizu energetske sigurnosti opskrbe hrvatskog tržišta potrebno je imati podatke o prošloj, sadašnjoj i budućoj potražnji i ponudi energije, po emergentima (Kolundžić, 2001:187). Kako su ponuda i potražnja marketinški pojmovi, potrebno je imati i podatke o potrošnji u prošlosti i sadašnjosti, kao i prognoze buduće potrošnje. Potražnja, još više potrošnja zavisiće od cijena i kupovnoj moći potrošača i naravno o stopama ekonomskog rasta. Sve su to podaci koji su potrebni i u procesu izrade državne energetske strategije. Podlogu za

strategiju energetskog razvoja tokom pripreme su analizirale ne samo trendove u potrošnji i proizvodnji (po pojedinim energentima i sektorima potrošnje) nego i svjetske trendove.

Strategijom energetskog razvoja Republike Hrvatske prihvaćenoj 2009. godine u Saboru RH, predviđena su ulaganja od 800 miliona eura u proizvodnju električne energije. Nositelji tih ulaganja su trebali biti HEP i Plinacro. Nakon restrukturiranja plinskog poslovanja i transakcije u kojoj je INA prodala, Plinacro kupio podzemno skladište plina Okoli, država nije preuzela komercijalnu firmu-kćer Prirodni plin d.o.o. iz INE, jer se bojala gubitka na uvoznom planu.

Energetska strategija je pošla od pretpostavke da će finansiranje 800 miliona eura imati sastavnice: oko 300 miliona eura iz dobiti domaćih pravnih subjekata i oko 500 miliona eura iz kredita za koje bi se trebali zadužiti (Kolundžić, 2001.). U vrijeme izrade strategije, svjetska finansijska kriza nije prerasla u ekonomsku te se nije dalo naslutiti kako će hrvatska ekonomija biti pogodena od 2008. godine. Takav razvoj događaja je pogodio i energetske kompanije koje su ostale bez investicijskog kapitala. Strategija je predviđala gradnju dvije termoelektrane od 800 MW do 2013. godine s plinom kao gorivom. Plina niti s uvozom od 1,2 milijarde kubičnih metara iz Rusije nije bilo dovoljno.

Nakon što je 2009. godine vlada odustala od preuzimanja Prirodnog plina d.o.o. koji je bio nosilac uvoznih ugovornih obaveza prema Gaspromu, INA/MOL donosi odluku da prekine višegodišnje odugovlačenje Gazproma oko produljenja ugovora kojem je rok isticao krajem 2010. godine te raspisao međunarodni tender za novu dobavu plina iz uvoza. Gazprom se nije javio pa je tender ponovljen. Izabrana je najpovoljnija ponuda i ugovoren trogodišnji uvoz od talijanskog ENI-a za oko 0,8 milijardi kubičnih metara po godini. Treba podsjetiti da je ekonomski kriza u svijetu izazvala znatan pad potrošnje plina. EU je zabilježila pad od 6,4%, a potrošnja je pala i u Hrvatskoj (Kolundžić, 2001:53-54).

I dok su se u EU i SAD-u zadnjih godina sistematski pripremali za bližu i dalju energetsku budućnost, Republika Hrvatska kao i u dijelu tranzicijskih zemalja restrukturiranje je zamijenjeno privatizacijskom rasprodajom. Umjesto definisanja energetskih pravnih subjekata kao strateške ekonomije i formuliranja strategije restrukturirajući s jasnim ciljevima preuzeća su prodana, a stranim vlasnicima je omogućeno da posluju s tržišnim cijenama, dok se prije privatizacijske prodaje to nije dopuštalo, radi očuvanja standarda građana.

Ocjenu sigurnosti opskrbe nacionalnog tržišta energijom nije moguće donijeti bez multidisciplinarnih studijskih podloga, a jedna je od važnih i geopolitika. Kad su u pitanju pojedini energetski projekti potrebno ih je razmatrati i kroz geostrategiju. Analiza okruženja

podrazumijeva poznavanje izvora opskrbe ali i specifičnog korištenja energetske opskrbe kao poluge moći u polučivanju interesa te države. Te konačno, potrebno je i poznavanje tehnologija, npr transport plina plinovodima ima svoje prednosti, ali i mane. Smetnje u tranzitu do sporenja Ukrajine i Rusije 2006 nisu bile značajne. Dobava plina u ukapljenom stanju još uvijek nosi rizik većih troškova po jedinici zapremine plina u odnosu na plin transportiranim cjevovodom. Radi toga sve kompanije dobavljači uvoznog plina vode računa od sigurnosti opskrbe kao i o konkurentnosti portfelja plina na svojim tržištima.

4.4. Geopolitički položaj i prostorne prednosti Republike Hrvatske

Snaga i prilika Republike Hrvatske za održivi energetski razvoj jest i u njezinom geografskom položaju:

- geopolitički položaj potencijalno tranzitne zemlje za naftu, prirodni plin i električnu energiju i
- prostorne prednosti pomorske zemlje i zemlje s dobrim lokacijama za izgradnju energetskih objekata.

Republika Hrvatska ima povoljne uvjete za izgradnju podzemnih skladišta plina, podzemnih skladišta CO₂, hidroelektrana, vjetroelektrana i drugih obnovljivih izvora energije, terminala za naftu i ukapljeni prirodni plin, termoelektrana na uvozni kameni ugljen, nuklearnih elektrana, odlagališta nisko i srednje radioaktivnog otpada i druge energetske objekte.

Glavni izvor opskrbe Republike Hrvatske naftom i prirodnim plinom bit će domaća proizvodnja iz preostalih rezervi, Sjeverna Afrika i Srednji istok te Ruska Federacija i Kaspijska regija. Energetski će se razvoj na ovom području temeljiti na razvoju tržišta energije, ali i na geopolitičkom planiranju i pregovaranju o sudjelovanju u strateškim projektima koji Republici Hrvatskoj mogu donijeti povećanu sigurnost opskrbe i ekonomske koristi.

Kada je u pitanju opskrba naftom i prirodnim plinom, međunarodno političko djelovanje i proaktivna ekonomska politika bit će usmjereni na korištenje geopolitičkim položajem Republike Hrvatske i njezinim profiliranjem kao regionalnog energijskog čvorišta.

Republika Hrvatska je svjesna važnosti političkog djelovanja radi ostvarivanja strateških projekata kao što su: Paneuropski naftovod (eng. *Pan-European Oil Pipeline*, PEOP) i Družba-Adria, međudržavni spojni plinovod hrvatskog i mađarskog transportnog sistema i još jedan dvostruki 400 kV elektroenergetski vod između Republike Mađarske i Republike Hrvatske,

terminal za ukapljeni prirodni plin (UPP) te ostali najavljeni projekti kojima će svoje sisteme povezivati u regionalne i međunarodne i jačati svoj tranzitni položaj.

4.5. Saradnja Republike Hrvatske sa EU i susjedim zemljama

Energetska regija i regionalno tržište energije u koje je uključena Republika Hrvatska se u smislu ove Strategije određuju ovim sadržajem: zemlje jugoistočne Europe (stranke Ugovora o Energetskoj zajednici) i okolne zemlje članice EU (sudionice u Ugovoru o Energetskoj zajednici) (Kolundžić, 2001:22). Ugovorom o Energetskoj zajednici zemlje jugoistočne Europe usvojile su zajedničku strategiju stvaranja regionalnog tržišta električne energije i prirodnog plina temeljenog na zajedničkim interesima i solidarnosti, a radi njegove konačne integracije u jedinstveno europsko tržište. U odnosu na regiju, specifični ciljevi proklamirani Ugovorom o Energetskoj zajednici su:

- uspostava uslova za razvoj tržišta energije na jedinstvenom regulatornom prostoru;
- poboljšanje stanja okoliša povećanjem energetske učinkovitosti i većom upotreborom obnovljivih izvora energije;
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom u regiji povezivanjem s kaspijskim, sjevernoafričkim i blisko-istočnim rezervama plina i korištenjem rezervama prirodnog plina, ugljena i hidroenergije u regiji.

Važan aspekt Ugovora o Energetskoj zajednici su usklađivanje s pravnom stečevinom s područja zaštite okoliša i socijalna pitanja vezana za opskrbu energijom. U vezi sa zaštitom okoliša nalaže se provedba europskih propisa koji reguliraju pitanja cjelovitog sprječavanja i nadzora onečišćenja, procjene uticaja zahvata na okoliš, kakvoće goriva, postupanja s otpadom i očuvanja divljih ptica.

Sporazum o razumijevanju o socijalnim pitanjima obavezuje sudionice Ugovora o Energetskoj zajednici da u svoju energetsку politiku uključe i socijalnu dimenziju. Naime, u procesu liberalizacije tarifni sistemi i načini određivanja cijene energije bitno se mijenjaju. Republika Hrvatska adekvatnim će mjerama socijalne politike promovirati svoju socijalnu opredijeljenost i u tim pitanjima.

4.6. Proizvodnja energije u Republici Hrvatskoj

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike Republike Hrvatske je 2016.godine objavilo godišnji energetski pregled. Prema izvještaju⁹:

Ukupna proizvodnja primarne energije u 2016. godini je povećana za 2% u odnosu na prethodnu godinu. Smanjena je proizvodnja prirodnog plina za 6,6 % i proizvodnja ogrevnog drveta i ostale krute biomase za samo 0,1%. U proizvodnji svih ostalih primarnih energenata ostvareno je povećanje. Povećanje proizvodnje za ostale obnovljive izvore energije (energija vjetra, energija Sunca, biopljin, tekuća biogoriva i geotermalna energija iznosilo je 17,5% dok je proizvodnja sirove nafte povećana za 10%. Proizvodnja toplinske energije iz toplinskih pumpi je povećana za 6%, a energija iskorištenih vodenih snaga za 6,5%.

Tokom šestogodišnjeg razdoblja od 2011. do 2016.godine proizvodnja primarne energije u Hrvatskoj povećavala se s prosječnom godišnjom stopom od 0,8%. Trend smanjenja ostvaren je u proizvodnji prirodnog plina, dok je proizvodnja ostalih primarnih oblika energije ostvarila trend povećanja. Proizvodnja prirodnog plina smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 7,5 %. Najbrže je rasla proizvodnja energije iz obnovljivih izvora gdje je ostvarena godišnja stopa rasta od 34,8%, dok je energija iskorištenih vodenih snaga rasla s prosječnom godišnjom stopom od 6,6%. Proizvodnja sirove nafte i toplinske energije u toplinskim pumpama ostvarile su trend porasta sa prosječnom godišnjom stopom od 2,1%. U proizvodnji ogrevnog drveta i ostale krute biomase, trend porasta proizvodnje iznosio je 1,7% godišnje.

4.6.1. Uvoz i izvoz energije

Prema energetskom Pregledu Ministarstva zaštite okoliša i energetike Republike Hrvatske¹⁰, ukupni uvoz energije u Republiku Hrvatsku tokom 2016. godine povećan je za 5,4 % u odnosu na prethodnu godinu. Smanjen je uvoz naftnih derivata za 2,5% i električne energije za 1,5%, dok je svih ostalih oblika energije povećan. Uvoz prirodnog plina povećan je za 21,1%, a uvoz sirove nafte za 8%. Takođe je povećan udio uglja i koksa za 7,4% kao i udio drva i krute biomase za 2,3%. Tokom razdoblja od 2011. do 2016. godine, ostvaren je trend porasta uvoza energije u Hrvatsku s prosječnom godišnjom stopom od 1,2%.

U posmatranim razdobljima 2011. i 2016.godine, ostvarene su promjene u strukturi izvoza pojedinih oblika energije da je udio naftnih derivata, koji u izvozu sudjeluje u najvećim

⁹ Dostupno na: <https://mzoe.gov.hr/>, pristupljeno 23.11.2019. godine.

¹⁰ Dostupno na: <https://mzoe.gov.hr/>, pristupljeno 23.11.2019. godine.

udjelom, smanjen sa 74,3 na 69,3, a udjeli svih ostalih energenata su povećani. Udio prirodnog plina povećan je sa 9,8 na 10,6%, udio biomase sa 8,8 na 10,2%. Udio uglja je neznatno povećan za samo 0,1%.

4.6.2. Ukupna potrošnja energije u Republici Hrvatskoj

Tokom razdoblja od 2011.godine do 2016. godine ukupna potrošnja energije¹¹ smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 0,6 %. U istom razdoblju ostvaren je trend porasta potrošnje ostalih obnovljivih izvora, energije iskorištenih vodnih snaga, potrošnje toplinske energije iz toplinskih crpki, ogrevnog drva i biomase te uglja i koksa, dok je u potrošnji ostalih oblika energije ostvaren trend smanjenja potrošnje. Potrošnja obnovljivih izvora je rasla s vrlo visokom stopom od 36,1%, a energija vodnih snaga s proječnom godišnjom stopom od 6,6%.

Potrošnja toplinske energije iz toplinskih crpki ostvarila je trend porasta potrošnje s prosječnom godišnjom stopom od 2,1%. Porast potrošnje biomase, kao i uglja i koksa bio je znatno sporiji, a godišnje stope rasta su 0,4% i 0,3%. Potrošnja uvozne električne energije smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 5%, potrošnja prirodnog plina s prosječnom godišnjom stopom od 3,5%, te tekućih goriva s prosječnom godišnjom stopom od 2,6%.

4.7. Hrvatska naftna industrija između dva svjetska rata

U toku 1923. godine W. Singer je osnovao „Međimursko petrolejsko dioničko društvo“ koje se bavilo izradom bušotina dubokih oko 1 000 metara na poljima Selnica-Peklenica, Sitnica i Vučkovec. Nadalje, 1938. godine, isto društvo je nabavilo prvu modernu garnituru za rotacijsko bušenje. Prva bušotina izrađena novom garniturom do 1103 metra, nalazila se na području polja Sitnica, a dovršena je 1939. godine. Bobić i Gretić (Bobić, Gretić, 1994.) navode da je u šezdesetak godina komercijalne naftne eksploracije izrađeno 205 bušotina ukupne dubine 43 000 metara i proizvedeno 22 000 tona nafte.

Prva industrijska prerada nafte u hrvatskim krajevima započela je 1882. godine, s gradnjom rafinerije nafte u Rijeci. Ova rafinerija bila je prva ne samo u hrvatskim krajevima, nego i prva na Sredozemlju. Postrojenja su odgovarala tadašnjem dostignuću tehnološke prerade, što znači da je spadala među tadašnje najmodernije. Kapacitet prerade iznosio je 30 000 tona godišnje. Radila je do kraja Prvog svjetskog rata, kad je proizvodnja prekinuta. Prelaskom Rijeke pod talijansku vlast nacionalizirana je 1922.godine te prešla u sastav talijanskog preduzeća AGIP. Budući da jugoslovenska nafta s tada već izgrađenom rafinerijom u Sisku, nije mogla izdržati

¹¹ Dostupno na: <https://mzoe.gov.hr/>, pristupljeno 24.11.2019. godine.

tržišno natjecanje sa Shellom i Standard Oilom, 1928 godine je data u zakup Shellu, ali je zbog lošeg poslovanja prestala sa radom 1936.godine.

Završetkom Drugog svjetskog rata naftna industrija je dijelila sudbinu ostale privrede. Bilo je najvećim dijelom razrušeno i uništeno. Na početku 1945. godine u Vladi tadašnje državne zajednice (FNRJ), u Ministarstvu rudarstva, osnovan je odjel za naftu i plin. U tadašnjim federalnim jedinicama, postojala su odgovarajuća ministarstva i odsjeci.

1945.godine u avgustu mjesecu je osnovan Jugoslovenski kombinat za naftu i plin sa sjedištem u Zagrebu, godine 1947 osnovana je Direkcija za naftu i plin, koja je preuzeila poslove Kombinata nakon njegovog ukidanja 1948. godine.

Rezerve plina 1946 godine iznosile su 480 miliona m³, a nafte 1 270 miliona tona. Poslijeratnim istraživanjima u vrijeme stvaranja Naftaplina rezerve plina kretale su se oko 1 480 milijardi m³, a nafte oko 1,7 miliona tona. Godine 1957. rezerve plina su porasle na 3,39 milijardi m³, a nafte na 8,15 miliona tona (Dekanić, Kolundžić, Karasalihović, 2002:409). Na sljedećoj tabeli prikazan je pregled bušotina i proizvodne aktivnosti u Hrvatskoj po razdobljima

	1885-1918	1918-1941	1941-1945	ukupno
Broj bušotina	67	208	90	365
Izbušeno, metara	20 500	39 000	52 000	111 500
Proizvedeno nafte (t)	7 600	6 700	67 500	81 800
Proizvodnja plina (miliona m ³)	-	26	30	56

Tabela 4 - Pregled bušotina i proizvodne aktivnosti u Hrvatskoj po razdobljima

Preuzeto iz: D. Bobić i Z. Gretić (1994). Moslavina, kolijevka proizvodnje nafte u Hrvatskoj – INA.

4.7.1. INA

INA¹² je kompanija koja je osnovana 1964. godine, povezivanjem Naftaplina, te rafinerija nafte u Rijeci i Sisku. Naftaplin je djelovao od 1952. godine, dok je rafinerija u Rijeci osnovana 1882., a već 1883. godine počela je sa proizvodnjom. Rafinerija u Sisku radi od 1927. godine,

¹² Dostupno na: <https://www.ina.hr/>, pristupljeno 10.11.2019. godine.

prvobitno pod nazivom Kombinat nafte i plina, da bi ime pod kojim je danas poznata dobila 31. decembra 1964. godine.

Krajem 1964. godine dijelom INA kompanije postaje i Trgovina, a 1966. godine i Rafinerija Lendava. Proces je nastavljen pa INA s vremenom izrasta u preduzeće koje uključuje Rafineriju nafte Zagreb, Tvornicu mineralnih gnojiva u Kutini, Petronaftu Solin, Naftovod Opatovac-Bosanski Brod, Inženjering Zagreb, petrohemijске tvornice OKI Zagreb i DINA Omišalj. Od početnog 2,2 miliona tona godišnjeg prerađenog kapaciteta, INA rafinerije 1979. godine došle su do kapaciteta od 15 miliona tona, a zahvaljujući puštanju u rad pogona Rafinerije nafte Rijeka 1965. godine, povećanju kapaciteta Rafinerije Sisak te izgradnji pogona Rafinerije Zagreb, na Žitnjaku 1971. godine. Na sljedećoj slici hronološki je predstavljen razvoj INA kompanije.

2002.	Vlasnik je započeo pregovore s odabranim tvrtkama zainteresiranim za strateško partnerstvo
2002.	Sabor RH izglasao Zakon o privatizaciji INE
2002.	Osnovan STSI d.o.o. - tvrtka za pružanje usluga održavanja postrojenja i Maziva Zagreb d.o.o.
2001.	Savjetnici Vlade RH, PWC - London i DB - London dali procjenu vrijednosti INE
2001.	Osnovan Plinacro d.o.o. - tvrtka za transport prirodnog plina (sukladno direktivama EU), osnovan Proplin d. tvrtka za trgovinu LPG
1996.	Finansijsko restrukturiranje dovršeno kad je država preuzeila dugoročni dug od 3 milijarde kuna u zamjeni udjele i imovinu (Petrokemija Kutina, INA - OKI, DINA i inženjering društva izdvojena iz INE). INA zabilježila gubitak od 2,1 milijarde kuna
1995.	INA d.d. registrirana na Trgovačkom sudu u Zagrebu
1993.	INA d.d. ustrojena kao dioničko društvo
1990.	Hrvatski sabor izglasao zakon kojim INA postaje javno poduzeće
1964.	Osnovana INA
1927.	Osnovana rafinerija nafte u Sisku
1883.	Osnovana rafinerija nafte u Rijeci

Slika 4 – Razvoj INA kompanije

Preuzeto sa: INA d.d., dostupno na:

Naftaplin je 1980.godine izvukao iz bušotina 3 miliona tona nafte. Od 195 benzinskih pumpi koliko je INA posjedovala 1966.godine, desetak godina poslije posjeduje više od 500 pumpi. Godine 1979. pušten je u rad naftovod od Omišlja prema Sisku i ostalim potrošačima u unutrašnjosti. U periodu od 1980 do 1990 gdine INA je najveće preduzeće u SFRJ. Zapošljava oko 32 000 radnika. Godine 1988. je ostvarena najveća proizvodnja nafte u Ininoj istoriji : 5,2 miliona tona, 3,04 miliona tona nafte i 2,1 milijardi prostornih metara plina. Od 1990. godine INA je preduzeće u državnom vlasništvu, a od 1993. godine dioničko društvo.

DIONIČARSKA STRUKTURA	po broju dionica
MOL	4.908.207
Vlada Republike Hrvatske	4.483.552
Privatni i institucionalni investitori	608.241
UKUPNO:	10.000.000

Tabela 5 – Dioničarska struktura INA-e

4.8. Jadranski naftovodi

Jadranski naftovod d.d. (JANAF)¹³ je hrvatska kompanija, dioničko društvo u mješovitom vlasništvu s pretežno državnim kapitalom, sa sjedištem u Zagrebu, koja upravlja istoimenim sistemom za prevoz sirove nafte. Projektiran je i građen u razdoblju 1974 -1979 kao moderan, pouzdan, siguran i ekonomičan sistem transporta nafte za potrebe rafinerija u nekadanjoj Jugoslaviji, kao i za korisnike u Mađarskoj i tadašnjoj Čehoslovačkoj.

JANAF se kao sistem za prevoz nafte sastoji od luke Omišalj i 759 km kopnenog naftovoda. U djelatnost kompanije spada još i skladištenje nafte i naftnih derivata, te prekrcaj nafte, a 610 km cijevi nalazi se na teritoriji čitave Hrvatske.

¹³ Dosupno na: <https://janaf.hr/>, pristupljeno 10.11.2019. godine.



Slika 5 – Sistem JANAFA-a u Republici Hrvatskoj

DIONIČARSKA STRUKTURA	udio
Ministarstvo državne imovine (HZMO)	37,26%
CERP	26,28%
Ministarstvo državne imovine (RH)	14,97%
INA - Industrija nafte d.d. Zagreb	11,80%
HEP	5,36%
Societe Gen.-Splitska b./za obvezni mir.fond	2,14%
Addiko Bank d.d.	0,42%
Union d.d.	0,13%
Zagrebačka banka d.d./AZ Profit dobrovoljni MF	0,10%

Privredna banka d.d.	0,09%
Mali dioničari	1,45%

Tabela 6 - Vlasnička struktura JANAFA, dioničari 2018. godina

4.8.1. Naftovodno skladišni sistem JANAFA

Naftovodno-skladišni sistem JANAFA izgrađen je kao međunarodni sistem transporta nafte od terminala Omišalj do domaćih i inostranih rafinerija u jugoistočnoj i srednjoj Evropi. Projektovani kapacitet naftovoda iznosi 34 miliona tona nafte godišnje (MTG), a instalirani 20 MTG sistem izgrađen je za potrebe rafinerija u Hrvatskoj, Sloveniji, Srbiji te Bosni i Hercegovini (24 MTG), kao i korisnika u Mađarskoj te Češkoj i Slovačkoj (10 MTG). Ukupni kapacitet spremničkog prostora iznosi 1 700 000 m³ za sirovu naftu i 222 000 m³ za naftne derivate. Sistem se sastoji od:¹⁴

- prihvatno-otpremnog terminala Omišalj na otoku Krku, s dva priveza za prihvat tankera, spremničkim prostorom za naftu i derivate, pripadajućim pumpnim i mjernim stanicama te autopunilištem za ukrcaj derivata u kamionske cisterne;
- prihvatno-otpremnih terminala u Sisku, Virju i Slavonskom Brodu sa spremničkim prostorom za naftu na terminalima Sisak i Virje te pripadajućim pumpnim i mjernim stanicama;
- cjevovoda dugačkog 631 km, s dionicama Omišalj-Sisak, Sisak-Virje – Gola (granica sa Mađarskom), Virje-Lendava (granica sa Slovenijom), Sisak-Slavonski Brod, Slavonski Brod – Sotin (granica sa Srbijom), Slavonski Brod – Bosanski Brod (granica sa Bosnom i Hercegovinom), Podmorski naftovod Omišalj-Urinj (INA Rafinerija nafte Rijeka);
- terminala Žitnjak u Zagrebu, za skladištenje naftnih derivata sa željezničkim i kamionskim pretakalištima za dopremu, prihvat i otpremu derivata.

4.9. Plin u Republici Hrvatskoj

Republika Hrvatska ima bogatu istoriju iskorištavanja rudnog blaga, prvo plinsko polje u RH je otkriveno 1917.godine. Intenzivne aktivnosti istraživanja i ekspolatacije nafte i plina u RH

¹⁴ Dostupno na: <https://janaf.hr/>, pristupljeno 10.11.2019. godine.

traju zadnjih 60 godina. Na sjevernom Jadranu u Republici Hrvatskoj je otkriveno 22 nalazišta plina s ukupno procijenjenim rezervama od oko 1,3 trilijona kubičnih stopa. Republika Hrvatska trenutno ima 19 plinskih proizvodnih platformi i jednu kompresorsku na koje je spojeno 51 ekspolatacijska (proizvodna) bušotina unutar 3 eksploatacijska polja, a iz kojih se godišnje proizvede oko 1,2 milijarde m³ plina.

Tokom 2003. godine na međudržavnim kontaktima Hrvatske i Katara izražen je interes Katara za prodaju ukapljenog prirodnog plina preko Hrvatske. Katar Gas je bio spreman uložiti kapital u gradnju terminala na Krku, uspostavljena je saradnja Katar Gasa i INA-e. Ubrzo je postalo jasno da je malo tržište plina u Hrvatskoj i regiji. Nakon što je Katar Gas počeo saradnju sa Exxon Mobilom za projekt prodaje LNG terminala u Italiji (kod Venecije) prestali su kontakti sa INA-om (Dekanić, Kolundžić, Karasalihović, 2002:413).

4.9.1. LNG Hrvatska

Vlada Republike Hrvatske je projekat LNG terminal (izgradnja prihvatnog terminala za ukapljeni plin na otoku Krku, Općina Omišalj) proglašila strateškim investicijskim projektom.

Pored navedenog, Vlada RH je 2016. godine donijela Zaključak o ubrzavanju procesa izgradnje plutajućeg terminala za skladištenje i uplinavanje ukapljenog prirodnog plina na otoku Krku te je sa predmetnim zaključkom zadužilo društvo LNG Hrvatska d.o.o. da ubrza aktivnosti potrebne za realizaciju.

LNG Hrvatska d.o.o. je kompanija koja je osnovana s namjerom izgradnje i upravljanja infrastrukture potrebne za prihvat, skladištenje i uplinavanje ukapljenog prirodnog plina. LNG terminal će se nalaziti u općini Omišalj, na otoku Krku. Projekat predstavlja važan faktor diverzifikacije opskrbe prirodnim plinom i povećanja sigurnosti opskrbe prirodnim plinom srednje i jugoistočne Evrope, uvođenje ekološki prihvatljivog izvora energije u regiju, smanjenje CO₂ u regiji te olakšavanje ekonomskog razvoja.

Tehnički kapacitet plutajućeg terminala zavisiće od tehničkim karakteristikama terminala, a očekuje se da će maksimalna godišnja isporuka prirodnog plina iznositi do 2,6 milijardi kubičnih metara u prvom stadiju projekta. Planirana maksimalana isporuka prirodnog plina zavisiće od budućeg razvoja plinovoda. Rok za zakup kapaciteta budućeg plutajućeg LNG terminala na Krku je dva puta produžen zbog premalog interesa. Interes za obavezujući zakup su pokazale samo dvije kompanije i to obje iz Hrvatske, INA i HEP.

INA i HEP su zainteresovane za zakup 520 milion kubika plina godišnje, što je petina od ukupno 2,6 milijardi koliki je planirani kapacitet budućeg krčkog terminala. To je jedva trećina od 1,5 milijardi kubika plina, što je prema procjenama stručnjaka minimum da bi investicija bila isplativa. Prema izjavama ministra zaštite okoliša i energetike Tomislava Čorića, država Hrvatska je u slučaju malog interesa kompanija spremna sufinansirati LNG na Krku.

U decembru 2017. godine je potpisana sporazum o dodjeli bespovratnih sredstava u okviru Instrumenta za povezivanje Evrope okviru (CEF) za izgradnju LNG terminala na otoku Krku.

Ugovor je potpisana između Izvršne agencije za inovacije i mreže Evropske unije i LNG Hrvatska. Evropska unija će uložiti 101,4 miliona eura u izgradnju terminala za ukapljeni plin. Bespovratnim sredstvima će se pokriti dio od ukupnih troškova izgradnje terminala koji se procjenjuju na 383,6 miliona eura.

Izgradnjom LNG terminala koji će najprije funkcionišati kao plutajući terminal za LNG i jedinica za uplinavanje godišnjeg kapaciteta od najmanje dvije milijarde prostornih metara, povećat će sigurnost opskrbe plinom u srednjoj i jugoistočnoj Evropi.

Vlada Republike Hrvatske je početkom 2019. godine¹⁵ (sjednica 30.01.2019. godine) donijela Odluku o finansiranju prve faze projekta plutajućeg terminala za ukapljeni prirodni plin, čija procijenjena vrijednost iznosi 234 miliona eura. Kako je Evropska komisija odobrila društvu LNG Hrvatska d.o.o. bespovratna sredstva u iznosu od 101,4 miliona eura, Republika Hrvatska će u Državnom budžetu RH na pozicijama Ministarstva zaštite okoliša i energetike osigurati dodjelu kapitalne pomoći u iznosu od 100 miliona eura, i to:

- iznos do 50 miliona eura u 2019. godini ako se za to stvore uslovi, najkasnije do 31.01.2020. godine, a
- preostali iznos do 100 miliona eura najkasnije do 31.12.2020. godine.

Sredstva su namjenjena za pokriće dijela kapitalnih troškova nabavke FSRU broda i izgradnje pristana s pomoćnim postrojenjima i visokotlačnim priključnim plinovodom za plutajući terminal za ukapljeni prirodni plin. Preostali iznos od 32,6 miliona eura za finansiranje prve faze projekta UPP terminala osigurat će vlasnici društva LNG Hrvatska d.o.o., Hrvatska elektroprivreda d.d. i Plinacro d.o.o.. LNG Hrvatska d.o.o. je zatvorila postupak nabavke plutajuće jedinice za prihvatanje, skladištenje i uplinjavanje FSRU te je donijelo odluku o odabiru ekonomski najprihvatljivije ponude.

¹⁵ Dostupno na: <https://vlada.gov.hr/>, pristupljeno 19.01.2020. godine.

Golar Power Limited je ponudio novu konverziju postojećeg LNG tankera u FSRU brod u vrijednosti od 159,6 miliona EUR. Riječ je o LNG tankeru koji je proizведен 2005. godine i koji plovi pod imenom „Golar Viking“. U trenutku isporuke brod će na lokaciju LNG terminala biti dopremljen iz brodogradilišta kao nova konverzija FSRU broda u skladu sa najvišim tehničkim standardima i standardima zaštite okoliša i prirode. Predviđeno vrijeme isporuke FSRU broda je predviđeno u razdoblju od 30.09.2020. do 30.10.2020. godine, a kako bi LNG terminal postao operativan 01.01.2021. godine.

Odabrani FRSU brod je spremničkog kapaciteta 140 000 m³, s nominalnim kapacitetom regasifikacije UPP-a od 300 000 m³ prirodnog plina /satno, što na godišnjem nivou daje kapacitet od 2,6 milijardi m³ plina, što je u skladu sa tehničnim kapacitetom plinskog transportnog sistema RH.

5. KONTEKST KLIMATSKIH PROMJENA

Topljenje ledenjaka, katastrofa 21. stoljeća, primiče se takvom brzinom da se čovječanstvo neće stići prilagoditi novonastaloj situaciji, smatra većina naučnika o promjeni klime, nastavaktopljenja leda na Grenlandu, brzinom koju sada posmatramo može izazvati opasno podizanje nivoa mora tokom ovog vijeka, a ne tisućljeća kako su neki tvrdili.

Ne treba zaboraviti da su klimatske promjene posljedice toga što čovjek uništava ovaj planet već desetljećima, tako da su klimatske promjene toliko napredovale da je očita šteta za naš planet neizbjježna. Pitanje je samo kolika, kakva i u kojoj će zemlji svijeta više ili manje biti izražena ekološka šteta od snažnih uragana i tsunamija, preko potresa i poplava, suša i požara velikih razmjera. Zbog toga sve zemlje, pogotovo zemlje ekološki osviještene Evrope, planiraju povećanje upotrebe obnovljivih izvora energije koji će zasigurno promijeniti energetske navike građana Evrope te je donijela nove mjere prema kojima se planira do 2020. godine povećati upotreba obnovljivih izvora energije na 20% te istovremeno smanjiti emisiju štetnih plinova za 20%.

Obnovljivi izvori energije u prvom redu sunčeva energija i energija vjetra uz biogoriva u skorijoj bi budućnosti mogla biti glavni nositelj ekološki održivog energetskog razvoja. Uzmemo li u obzir visoke cijene tradicionalnih izvora energije, stoljetna crpljenja tradicionalnih fosilnih izvora energije te sve strože ekološke zakone i propise, može se zaključiti kako će obnovljivi izvori energije uz zaštitu okoliša, postati posao budućnosti.

5.1. Obnovljivi izvori energije

Obnovljivi su izvori energije sačuvani u prirodi i obnavljaju se u cijelosti ili djelimično, posebno biomasa, hidroenergija, Sunčeva energija, energija vjetra, energija plime i oseke, energija morskih struja i valova... To su čisti izvori energije u skladu sa zaštitom okoliša i održivim razvojem.

Za Republiku Hrvatsku od iznimnog značaja je korištenje obnovljivih izvora energije; Republika Hrvatska mora biti veoma zainteresirana za rješavanje ekoloških problema jer je Hrvatska zemlja raznolikog prirodnog bogatstva i ljepote, i dalje čistog okoliša, čiste vode i zraka te čistog mora s 1185 velikih i malih otoka.

5.2. Sunčeva energija

Zbog oblika Zemlje, njene eliptične putanje oko Sunca i nagiba njezine osi prema ravnini te putanje energija koja dolazi od Sunca nije jednoliko raspoređena na Zemlji i mijenja se tokom godine, ali i tokom dana. Mijenja se visina Sunca nad obzorjem, a to znači promjenu upadnog ugla zračenja na tlo i na kraju udaljenost Zemlje od Sunca. Snaga Sunčevog zračenja na gornjoj granici Zemljine atmosfere iznosi $1,75 \cdot 10^3$ (na 14) kW, a to je $1,53 \cdot 10^3$ (na 18) kWh energije godišnje.

Otpriklike 30% ukupnog godišnjeg toka Sunčeve energije prema Zemlji, zemljina atmosfera reflektira natrag u svemir, oko 46% se potroši za zagrijavanje Zemljine površine, a oko 23% za isparavanje i nastajanje oborina. Samo 0,2% uzrokuje nastajanje valova i vodenih strujanja u morima i okeanima. 0,5% stvara energiju vjetra i zračna strujanja u atmosferi, a još manji dio služi fotosintezi biljaka. Udio Sunčeve energije na kopnenoj površini iznosi 1/5, gotovo 2/3 toka Sunčeve energije apsorbiraju mora i okeani.

Solarne termoelektrane iskorištavaju visokotemperaturnu toplinu direktnog Sunčevog zračenja. Energija Sunčevog zračenja se pretvara u toplinsku energiju koju para kao radni medij nosi do parne turbine. U parnoj turbini para ekspandira i pri tome se kinetička energija pare pretvara u mehaničku energiju, a ona u električnom generatoru pretvara u električnu energiju. Dakle, pri dobivanju električne energije iz toplinske mora se ostvariti visoka temperatura da bi se dobila prihvatljiva učinkovitost pretvorbe.

5.2.1. Stanje korištenja sunčeve energije u Republici Hrvatskoj

Kada je riječ o korištenju Sunčeve energije, Republika Hrvatska ima veliki potencijal u dozračenoj Sunčevoj energiji, tj. broju sunčanih dana, te se s velikom pouzdanošću, a na

osnovu izvedenih projekata mogu primijeniti sve tehnologije te pretvorbe energije Sunčeva zračenja u toplinsku i električnu energiju (Kusić, 2016:71). Iako ima neuporedivo bolje preduslove, Republika Hrvatska se nalazi na samom dnu Evrope po instaliranim sistemima za korištenje Sunčeve energije. U odnosu na druge zemlje Evropske unije, Hrvatska ima daleko najmanje ugrađenih četvornih metara solarnih toplinskih kolektora za grijanje i/ili pripremu potrošne tople vode i kilovata snage solarnih čelija po glavi stanovnika. Stoga se može reći da u Hrvatskoj nije iskorištena komparativna prednost u pogledu upotrebe Sunčeve energije.

Povećanje udjela obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji energije na 20% u 2020. godini sektorski bi izgledalo:

- 35% udjela obnovljivih izvora energije u proizvodnji električne energije, uključujući hidroelektrane,
- 10% udjela obnovljivih izvora energije u prevozu i
- 20% udjela obnovljivih izvora energije za grijanje i hlađenje.

Za Republiku Hrvatsku je od velike važnosti korištenje svih oblika obnovljivih izvora energije, posebno Sunčeve energije, s obzirom na činjenicu da uvozi više od 50% primarne energije te 35% električne energije. Hrvatska mora biti aktivno zainteresovana za korištenje Sunčeve energije kao što to uostalom rade zemlje Evropske unije.

U Hrvatskoj je 2013. godine udio električne energije iz fotonaponskih sistema u ukupnoj potrošnji iznosio 0,13% (oko 25 MW instalirane snage fotonaponskih sistema). U Njemačkoj je taj procenat bio 6,5%, a u Italiji 7,5%. Republika Hrvatska je ušla u punopravno članstvo u Evropskoj uniji s minimalnim udjelom fotonapona po stanovniku, i to samo sa 0,8 W po stanovniku. U Njemačkoj npr, u kojoj je maksimalna dozraćena energija Sunca po četvornom metru još uvijek manja od minimalne u Hrvatskoj, udio fotonapona po stanovniku iznosi 398 W, u Sloveniji 97 W, u Češkoj 196 W, u Bugarskoj 123 W, i u Švedskoj 2 W (Kusić, 2016.).

5.3. Energija vjetra

Godišnji rast novoizrađenih vjetroelektrana u svijetu daleko nadilazi rast elektrana na fosilna goriva i one su najbrže rastući izvor električne energije krajem 20 i početkom 21 vijeka. Razlog takvom brzom rastu kapaciteta leži u naprednoj tehnologiji, razvijenoj industriji i serijskoj proizvodnji vjetroelektrana. Ekspanziji gradnje vjeroelektrana doprinijela je i nestaćica i visoke cijene nafte, ekološka svijest i zaštita okoliša (Kusić, 2016: 28).

Na kraju 2009. godine u EU-u je bilo instalirano nešto više od 74 000 MW vjetrokapaciteta, što je bilo gotovo pola od instaliranih 157 000 MW u svijetu. Tokom 2008. godine u svijetu je pušteno u rad 27 000 MW novih vjetroelektrana (VE) što je bio rast od 36% u odnosu na prethodnu godinu.

Na prostorima Hrvatske najvjetrovitija su područja jadranska obala i otoci. U Hrvatskoj se svjetski razvoj vjetroelektrana prati od 1978.godine, a prva vjetroelektrana u Hrvatskoj, snage 22 kW proizvedena je u tvornici Uljanik u Puli i instalirana u Istri 1988.godine.

Projekti vjetroelektrana u Hrvatskoj zamišljeni su kao poduzetnički poduhvati male i srednje veličine te je za njihovo otvaranje ključno uklanjanje administrativnih prepreka i stvaranje uslova privređivanja koji omogućavaju povrat ulaganja.

5.3.1. Stanje izgrađenosti vjetroelektrana u HR

Energija vjetra predstavlja resurs na temelju kojeg izgradnja vjetroelektrana predstavlja nacionalno blago. Vjetroelektrane su objekti od posebnog značaja za Republiku Hrvatsku. One pridonose energetskoj neovisnosti jer njihova proizvodnja smanjuje potrebu za uvozom električne energije. Prema podacima Hrvatskog operatera prenosnog sistema (HOPS), na dan 15.07.2013. godine bile su u pogonu sljedeće vjetroelektrane:

Vjetroelektrane u pogonu (VE)	Instalirana snaga (MW)
Ravne 1, Pag	5,95
VE Trtar-Krtolin, Šibenik	11,2
VE Orlice, Šibenik	9,6
VE Vrataruša, Senj	42,0
VE ZD 6, faza 1, Zadar	9,0
VE Crno brdo, Šibenik	10,0
VE ZD 2 , Zadar	18,0
VE ZD 3, Zadar	18,0
VE Pometeno brdo, Dugoplje, Končar	17,5 do 20
VE Ponikve, Ston	34,0
VE Jelinak, Trogir	30,0
VE ST 1-Kamensko –Voštane , Trilj	20,0
UKUPNO	223,25

Tabela 7 – Vjetroelektrane u Republici Hrvatskoj u 2013. godini

Kao što se može zaključiti na osnovu podataka iz prethodno predstavljene tabele, u Republici Hrvatskoj je u toku 2013. godine u pogonu bilo 12 vjetroelektrana ukupne snage 225,25 MW sa 132 vjetroagregata. Ukupna proizvodnja električne energije, pod pretpostavkom rada svih vjetroagregata od 2,200 h/god, iznosi oko 500 Gwh/god, što čini 2,8% ukupne potrošnje u Republici Hrvatskoj.

U koncernu Končar započeo je 2004.godine razvoj, a nakon toga i proizvodnja vjetroagregata snage 1 MW. Razvojna grupa već je u to vrijeme sarađivala sa 14 društava iz grupe KONČAR i desetak vanjskih kooperanata. Tokom 2008 godine pušten je u pogon prototip vjetroagregata. U kasnijoj fazi razvijen je vjetroagregat snage 2,5 MW. Danas je na lokaciji Pometeno brdo, Općina Klis u pogonu 16 vjetroagregata (15x1 MW + 1 X 2,5 MW), ukupne snage 17,5 MW. Vrijednost radova u Hrvatskoj proizvedene opreme iznosi 85%. Trenutno KONČAR planira u Hrvatskoj izgradnju vjetroelektrana ukupne snage 300 MW (2x 120 MW + 60 MW) na tri lokacije.

Hrvatska obiluje energijom vjetra kao važnim resursom, postoji dovoljno slobodnog prostora za izgradnju vjetroelektrana izvan naseljenih mjesta te zakonske prepostavke za poticanje ulaganja u vjetroelektrane. Jedino ograničenje za povećanje kapaciteta vjetroelektrana u Republici Hrvatskoj jeste elektroenergetska infrastruktura – ograničeni regulacijski kapaciteti i elektroenergetska mreža.

5.4. Hidroenergija

Još se od davnina snaga vode koristila za dobivanje mehaničkog rada u vodenicama koje su pokretale mlinove, preše, kovačnice, pilane... Prva hidroelektrana na svijetu izrađena je 1876.godine u Bavarskoj i služila je za opskrbu obližnjeg dvorca električnom energijom.

Hidroenergija tj korištenje energije vodenih tokova za pogon hidroelektrana pripada obnovljivim izvorima. Ona je samo mali dio preobražene Sunčeve energije utrošene na isparavanje vode. Iako se energija rijeka i potoka u Hrvatskoj koristila hiljadu godina sistemska istraživanja mogućnosti za njezino iskorištavanje u hidroenergetske svrhe u malim hidroelektranama u Hrvatskoj započela su tek 1980. godine. Ukupni potencijal vodnih snaga u Hrvatskoj procjenjuje se na približno 20 TWh godišnje. Zbog visokih investicijskih troškova te objektivno manjeg potencijala očekuje se da će doprinos malih hidroelektrana biti manji od vjetroelektrana ili elektrana na biomasu.

5.4.1. Hidropotencijal u Hrvatskoj

Hidroelektrane spadaju u skupinu izvora električne energije kod kojih proizvodnja ovisi o prirodnoj pojavi, a to je veličina dotoka koji se pojavljuje na profilu elektrane ili akumulacije koja se nalazi uzvodno od elektrane. Dok se kod akumulacijskih elektrana može izvoditi vremenska raspodjela korištenja vode za proizvodnju električne energije, za protočne hidrolektrane proizvodnja je izravno ovisna o veličini dotoka koji dolazi na elektranu. Kako taj dotok nije poznat za duži period unaprijed, to unosi dosta nesigurnosti u planiranje rada postojećih hidroelektrana, a i kod planiranja izgradnje novih hidroelektrana.

Prva hidroelektrana u Hrvatskoj, HE Jaruga, snage 320 kVA, na rijeci Krki, puštena je u pogon 28.08.1985.godine. To se može smatrati početkom korištenja hidroenergetskog potencijala u Hrvatskoj. Nakon te prve, izgrađena je HE Jaruga II 1904.godine, snage 5,25 MW, pa HE Manojlovac (danas HE Miljacka) 1906.godine. Od završetka Drugog svjetskog rata do danas izgrađen je veći broj hidroelektrana, snage veće od 10 MW, koje pripadaju skupini velikih hidroelektrana:

R.br.	U pogonu od godine	Hidroelektrana	Tip	Vodotok	Inst. Snaga (MW)
1	1906.	Miljacka	Prot.	Krka	24
2	1912.	Kraljevac	Akum.	Cetina	46,4
3	1952.	Vinodol	Akum.	Ponornice Like	90
4	1959.	Gojak	Prot.	Dobra i Mrežnica	55,5
5	1960.	Peruča	Akum.	Cetina	60
6	1961.	Zakučac	Akum.	Cetina	486
7	1965.	Senj	Akum.	Lika i Gacka	216
8	1965.	Dubrovnik	Akum.	Trebišnjica	216
9	1968.	Rijeka	Prot	Rječina	36
10	1970.	Sklope	Akum.	Lika	22,5
11	1973.	Buško Blato	CAHE	Cetina	11,7
12	1973.	Orlovac	Akum.	Cetina	237
13	1975.	Varaždin	Prot.	Drava	92,5
14	1982.	Čakovec	Prot.	Drava	77,4

15	1984.	Velebit	CAHE ¹⁶	Ponornice Like	276
16	1989.	Dubrava	Prot.	Drava	77,8
17	1989.	Đale	Akum.	Cetina	40,8
18	2010.	Lešće	Prot.	Dobra	41,7
UKUPNO					2107,4

Tabela 8 - Hidroelektrane snage veće od 10 MW u Republici Hrvatskoj

Ukupna proizvodnja električne energije u Republici Hrvatskoj u 2011. godini je iznosila 10.830,3 GWh, pri čemu je iz obnovljivih izvora energije, uključujući i velike hidroelektrane, proizvedeno oko 45%. U tom postotku hidroelektrane su sudjelovale s 42 %, a 3% električne energije proizvedeno je iz ostalih obnovljivih izvora (male hidroelektrane, energija vjetra, biomasa i bioplina). U ukupnoj potrošnji električne energije u Hrvatskoj električna energija proizvedena iz obnovljivih izvora energije sudjelovala je sa 26,3% .

5.5. Obnovljivi izvori energije i strategija izgradnje novih kapaciteta u Republici Hrvatskoj

Vlada RH će stvarati prepostavke da se u budućem razvoju strukture elektrana u hrvatskom elektroenergetskom sistemu ustrajava na raznolikosti i raznorodnosti primjenjenih tehnologija i energijskih oblika za pretvaranje u električnu energiju, s naglaskom na obnovljive izvore energije. RH je u visokom stepenu iskoristila ekonomski opravdane potencijale svojih vodnih snaga za pretvaranje u električnu energiju.

Ukupni tehnički iskoristivi potencijal u RH u hidroelektranama je procijenjen na 12,45 TWh/god. Prema HPB, HAZU (HPB, HAZU; 2016:100), od tog potencijala u hidroelektranama se trenutno koristi 6,13 TWh/god ili 49,2%. Iako je iskorištavanje dodatnih vodnih potencijala suočeno s nizom prepreka očekuje se da će novoizgrađeni kapaciteti u velikim hidroelektranama do 2020. godine iznositi oko 300 MW, što uključuje HE Lešće, ali ne i male hidroelektrane. Cilj je izgradnja bar 100 MW malih hidroelektrana do 2020. godine.

Termoelektrane i nuklearne elektrane temeljne su proizvodne jedinice električne energije. Glavne prednosti su velike jedinične snage, visoka raspoloživost, pouzdanost i predvidivost te stabilnost tehničkih parametara u smislu zahtjeva elektroenergetske mreže. U razdoblju 2013-

¹⁶ CAHE: crno kumulacijske hidroelektrane koje omogućavaju pohranu energije u doba male potražnje i proizvodnju energije u doba povećane potražnje.

2020. godine u Hrvatskoj će zbog dotrajalosti iz pogona izići termoelektrane ukupne snage na pragu od 1.100 MW.

Republika Hrvatska ima iskustvo u izgradnji nuklearne elektrane Krško i spada u skupinu zemalja koje se koriste nuklearnom energijom u energetske svrhe. Prije donošenja odluke o izgradnji nove nuklearne elektrane potrebno je u skladu sa metodologijom Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA) provesti niz pripremnih aktivnosti. Takve aktivnosti su zahtjevne, opsežne i dugotrajna zadaća za čije uspješno okončanje je presudna uloga Vlade RH. Strategija je predviđela donošenje nekih konkretnih odluka o izgradnji nuklearnih elektrana u RH do kraja 2012. godine, ali još ništa nije ostvareno po tom pitanju.

PROIZVODNJA ELEKTIČNE ENERGIJE U RH	UDIO
TEKUĆA GORIVA	24%
PRIRODNI PLIN	21%
OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE	20%
NE KRŠKO	13%
UVÖZ	12%
UGLJENI KOKS	7%
BIOGORIVA	2%
GORIVO IZ OTPADA	1%

Tabela 9 – Struktura proizvodnje elektične energije u Republici Hrvatskoj u 2020. godini

Osim mjera energetske učinkovitosti u održivom scenariju u obzir se uzima i povećana upotreba obnovljivih vidova energije u neposrednoj potrošnji energije kao posljedica mjera Vlade RH. Republika Hrvatska ima dobre prirodne mogućnosti za iskorištavanje obnovljivih vidova energije.

Prema Strategiji, to se posebno odnosi na poticanje upotrebe sunčevih toplinskih sistema. Sunčevi toplinski sistemi zamjenjivat će u sektoru opšte potrošnje električnu energiju, tekuća goriva, prirodni plin, posebno za pripremu potrošne tople vode. Poticat će se ugradnja sunčevih kolektora za dobivanje toplinske energije u što više novih građevina.

Prirodni plin je konkurentna zamjena za tekuća goriva, a zamjeni tekućih goriva obnovljivim izvorima energije Vlada Republike Hrvatske poticat će raznim mjerama. Tekuća goriva, posebno ukapljeni naftni plin i nadalje će se upotrebljavati u sektor domaćinstva i usluga.

Republika Hrvatska će poticati proizvodnju i upotrebu bioplina, domaću proizvodnju bioplinskih postrojenja te izgradnju distribuiranih izvora energije. U održivi scenarij je uključeno i povećanje potrošnje biogoriva i drugih obnovljivih vidova energije u skladu sa politikom Evropske unije. Vlada Republike Hrvatske poticat će izgradnju vjetroelektrana. Očekuje se da će instalirana snaga vjetroelektrana u Republici Hrvatskoj u 2020.godini iznositi do 1.200 MW. Nadalje, Republika Hrvatska se opredjeljuje za iskorištavanje obnovljivih izvora u skladu sa načelima održivog razvoja. Udio obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji energije u 2020.god iznosit će 20%, što će se postići ispunjavanjem sljedećih sektorskih ciljeva:

- 35% iznost će udio električne energije iz obnovljivih izvora energije, uključujući velike hidroelektrane, u ukupnoj potrošnji električne energije,
- 10% iznost će udio obnovljivih izvora energije korištenih u svim oblicima prevoza u odnosu na potrošnju benzina, dizelskog goriva, biogoriva u cestovnom i željezničkom prevozu te ukupne električne energije korištene u prevozu, a
- 20% iznosit će udio bruto neposredne potrošnje energije za grijanje i hlađenje iz obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji energije za grijanje i hlađenje.

Važno pitanje u strategiji energetskog razvoja Republike Hrvatske je i uvoz električne energije. Ovisnost o uvozu električne energije se povećava. Danas Republika Hrvatska uvozi više od 50% svojih energijskih potreba.

Uz jasno postavljene ciljeve, programima provedbe Strategije Vlade Republike Hrvatske definirat će dinamiku poticane izgradnje obnovljivih izvora energije u pojedinom četverogodišnjem razdoblju, ovisno o očekivanoj bruto neposrednoj potrošnji energije, raspoloživom proračunu za poticaje, procjeni doprinosa pojedinog obnovljivog izvora energije u zapošljavanju domaće industrije i usluga i ovisno o međusobnoj cjenovnoj konkurentnosti obnovljivih izvora energije.

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Nesumnjivo je da je nadzor nad zalihamama energije i tokovima u trgovanju energentima jedna od ključnih osnova za političku moć u savremenom globaliziranom svijetu. Uprkos velikim promjenama koje je globalizacija, posebno informatizacija unijela u odnos vojne sile, ekonomije, tehnologije, politike i političke moći temeljna veza: odnos energije i moći, nije se promijenila.

Posjedovanje energetskih resursa, odnosno nadzor nad zalihamama i tokovima energije i dalje je jedan od glavnih faktora ekonomske i političke moći. Bez obzira na globalnu ulogu savremene tehnologije, znanja i virtuelnih komunikacijskih sredstava nakon proširenja interneta, energija je i dalje glavno pogonsko sredstvo političke moći. U savremenim okolnostima raste važnost zemalja koje imaju najveće proizvodne kapacitete i raspolažu najvećim rezervama i resursima energije, posebno nafte i plina.

Dok čovječanstvo ne riješi problem trajne opskrbe energijom iz obnovljivih izvora, dotle će fosilna goriva imati energetsku ulogu, a odnosi u energetskoj geopolitici sve izraženiji. Energetska geopolitika i konkurentno nadmetanje u nadzoru nad energijom, ponovo nadjačavaju zdravorazumno načelo održivog razvoja i suzdržanosti. To se zbiva i na globalnoj ravni i u okvirima stručnih krugova te političkih elita većine zemalja, posebno onih koji su globalni ili regionalni lideri. Privlačnost i obilje života u savremenoj civilizaciji zasnovanog na neograničenom trošenju energije samo potiče širenje takvog uvjerenja. Tako će geopolitika energije, a ne globalni racionalizam održivosti sigurno još neko vrijeme prevladavati odnosima u energetici i planiranju sveukupnog razvoja civilizacije.

Implementacija strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske usvojene u Saboru 2009.godine nije započela, a energetski krajolik se stalno mijenja, potrebno je pristupiti izradi novog strateškog dokumenta ali sa ciljem 2050, a iz aktuelne Strategije realizirati samo neke investicijske objekte.

Za promjene u energetskoj opskrbi ima više razloga. Glavni pokretač promjena na početku XXI vijeka je naučna spoznaja o štetnosti onečišćenja atmosfere stakleničkim plinovima i njihovom većinskom sastojku-ugljikovom dioksidu. Budući da je to posljedica procesa izgaranja fosilnih energenata, uz očekivani rast potrošnje energije, dalji rast ispuštanja ugljik dioksida u atmosferu, uz rast dosadašnje koncentracije u atmosferi, uzrokovaće bi rast prosječne temperature na Zemlji. U cilju sprječavanja te prijetnje, EU i SAD predvode u strategijama

obuzdavanja daljeg onečišćenja atmosfere orijentacijom na obnovljive izvore energije i postepenim smanjivanjem udjela fosilnih energetika u potrošnji.

Glavni pokretač te zaštite je strah od klimatskih promjena s nesagledivim posljedicama, pojačavan posljednjih dvadesetak godina s nekim klimatskim promjenama kao što su topljenja ledenjaka, ne samo na visokim planinama nego i na Arktiku.

Energetska situacija u Hrvatskoj općenito nije zadovoljavajuća jer sve više energije uvozi. Budućnost Hrvatske, u energetskom smislu, leži u smanjenju potrošnje energije, korištenju obnovljivih izvora energije i energetskoj učinkovitosti. Valja razumno koristiti prirodna bogatstva, a mudro i utemeljeno na novim naučnim saznanjima tehničko i tehnički pokazanim i dokazanim dobivati energiju i pretvaranjem energije Sunčeva zračenja u električnu, toplinsku ili energiju hlađenja.

U zaključku, sve što smo istražili, analizirali i akcentirali, nalaže nam da konstatujemo kako Republika Hrvatska ima dobre prirodne mogućnosti za iskorištavanje obnovljivih izvora energije. Obnovljivi izvori energije domaći su izvor energije i njihova je upotreba sredstvo poboljšanja sigurnosti opskrbe energijom, poticaju razvoja domaće proizvodnje energetske opreme i usluga te način ostvarenja ciljeva zaštite okoliša.

BIBLIOGRAFIJA

Knjige:

1. Bobić, D. i Gretić, Z. (1994). Moslavina - Kolijevka proizvodnje nafte u Hrvatskoj. Vjesnik INA-e.
2. Brzezinski, Z. (1999). Velika šahovska ploča - američki primat i njegovi geostrateški imperativi. Interland, Varaždin.
3. Budin, R. i Mihelić-Bogdanić, A. (2013). Izvori i gospodarenje energijom u industriji. Element d.o.o., Zagreb.
4. Čupin, N. (2013). Nova energetika - energetika u službi gospodarstva. Udruga za razvoj Hrvatske, Zagreb.
5. Dekanić, I (2007). Nafta, blagoslov ili prokletstvo - Izvori energije, globalizacija i terorizam. Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb.
6. Dekanić, I. (2011). Geopolitika energije - uloga energije u suvremenom globaliziranom gospodarstvu. Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb.
7. Dekanić, I. i Karasalihović Sedlar, D. (2016). Ekonomika energije. Golden marketing, Tehnička knjiga, Zagreb.
8. Dekanić, I. i Lay, V. (2008). Geopolitički aspekti nafte i vode. Centar za politološka istraživanja, Zagreb.
9. Dekanić, I., Kolundžić, S. i Karasalihović, D. (2002). Stoljeće nafte. Naklada Zadro.
10. Dodds, K. (2009). Geopolitika. Šahinpašić, Zagreb/Sarajevo
11. Granić, G. (1999). Energija u Hrvatskoj. AZP Grafis, Samobor.
12. Hamilton, M. (2018). Analiza energetskih politika. Naklada Jesenski i Turk, Zagreb.
13. Kissinger, H. (1981). Memoari. Vjesnikova press agencija, Zagreb.
14. Klare, M. T. (2005). Nafta i krv. Tiskara Znanje, Zagreb.
15. Kolundžić, S. (2015). Dekarbonizacija energije mijenja paradigme u energetici. Denona d.o.o, Zagreb.
16. Kolundžić, S. i Dragičević, T. (2001). Privatizacija energetskog sektora. CIP, Nacionalna i sveučilišna knjižnica, Zagreb.
17. Komisija evropskih zajednica (2006). Green paper. A European Strategy for Sustainable, Competitive and Security energy: An External Policy to Serve Europe's Energy Interests.
18. Kusić, Z. (2016). Hrvatska prirodna bogatstva. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti. Zelina d.d., Zagreb.

19. Majdandžić, Lj. (2008). Obnovljivi izvori energije - energetske tehnologije koje će obilježiti 21. stoljeće: Mudra i razumna uporaba energije. Graphis, Zagreb.
20. Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva Republike Hrvatske (2014). Energija u Hrvatskoj. Godišnji energetski pregled 2013. godine, Zagreb.
21. Nixon, R. (1992). Size the Moment – America s Challenge in a One-Superpower World. Simon & Schuster, New York – London.
22. Panjuškin, V. i Zigar, M. (2009). Gazprom: novo rusko oružje. Fraktura, Zagreb.
23. Šimleša, D. (2008). Kako potrošiti svijet: mala škola ratova za resurse. CIP, Zagreb.
24. Tatalović, S. i dr. (2008). Energetska sigurnost i kritična infrastruktura. Politička kultura, Zagreb.
25. Višković, A. (2009). Svjetlo ili mrak: energetska sigurnost. Lider press d.d., Zagreb.
26. Višković, A. (2013). Energetski izazov. Lider press d.d., Zagreb.
27. Vujić, J. (2015). Geopolitika multipolarnog svijeta. Institut za geopolitiku i strateška istraživanja, Zagreb.
28. Yergin, D. (1991). The Prize. Simon&Schuster, New York – London.
29. Zelić, M. (2002). Tehnologija transporta nafte i plina magistralnim cjevovodima - INA industrija plina d.d. Naftaplin, Zagreb.

Članci:

30. Nad, B. (2017). Rat za Evropu, dostupno na: <http://bigportal.ba/2017/09/16/>

Internetske stranice korištene kao povremeni dopunski izvori:

31. <http://www.eihp.hr/>
32. <http://www.enciklopedija.hr>
33. <http://www.izvorenergije.com/energija.html>
34. <https://janaf.hr/>
35. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_https://novac.jutarnji.hr/aktualno/norvezani-ce-za-lng-hrvatska-raditi-plutajuci-terminal-vrijedan-1596-milijuna-eura/8040698/
36. <https://vlada.gov.hr/>
37. <https://www.azu.hr>
38. <https://www.ina.hr>
39. <https://www.lng.hr/hr>

40. https://www.mingo.hr/public/energetika/Energija_RH_2014.pdf

41. www.hera.hr/hr/html/index.html

PRILOZI

Popis slika

Slika 1 - Geopolitička skica Euroazije prema Brzizenskom

Slika 2 - Svjetska potrošnja energije od 1850. do 2000. godine

Slika 3 - Proizvodnja i potrošnja uglja po državama

Slika 4 – Razvoj INA kompanije

Slika 5 – Sistem JANAF-a u Republici Hrvatskoj

Popis tabela

Tabela 1 - Najveći proizvođači nafte

Tabela 2 - Područja s najvećim količinama nafte

Tabela 3 – Zalihe prirodnog plina u pojedinim državama

Tabela 4 - Pregled bušotina i proizvodne aktivnosti u Hrvatskoj po razdobljima

Tabela 5 – Dioničarska struktura INA-e

Tabela 6 - Vlasnička struktura JANAF-a, dioničari 2018. godina

Tabela 7 – Vjetroelektrane u Republici Hrvatskoj u 2013. godini

Tabela 8 - Hidroelektrane snage veće od 10 MW u Republici Hrvatskoj

Tabela 9 – Struktura proizvodnje elektične energije u Republici Hrvatskoj u 2020. godini

BIOGRAFIJA KANDIDATKINJE

Ja sam Aida Hota, rođena 06.08.1969.godine u Sarajevu. Završila sam Drugu gimnaziju u Sarajevu, smjer programer. Višu školu sam završila na Fakultetu ekonomskih nauka Univerziteta u Sarajevu, a Prvi ciklus studija sam završila na Univerzitetu Apeiron Banja Luka, Fakultete poslovne ekonomije. Nakon završenog prvog ciklusa studija upisala sam master studij, smjer Međunarodni odnosi i diplomacija. Zaposlena sam u Ministarstvu vanjskih poslova Bosne i Hercegovine počev od 1996.godine.