STRATEGIJA

RAZVOJA ENERGETIKE REPUBLIKE SRBIJE DO 2025. GODINE SA PROJEKCIJAMA DO 2030. GODINE

("Sl. glasnik RS", br. 101/2015)

1. UVODNA RAZMATRANJA

Početkom druge decenije XXI veka, privreda i društvo Republike Srbije nalaze se u vrlo dubokoj opšterazvojnoj krizi. U vremenu produžene ekonomske recesije, Republika Srbija se nalazi pred izazovom da trasira dugoročni poželjni put razvoja energetike i definiše strateška opredeljenja na kojima će se zasnivati taj razvoj u narednom srednjoročnom periodu, odnosno do 2030. godine. Strateško preispitivanje i pozicioniranje nacionalne energetike bi trebalo da omogući da se iz aktuelne krize izađe sa manjim troškovima po energetiku i privredu zemlje, ali i da se zauzme bolja startna pozicija za budući dinamičniji i kvalitetan rast ekonomije i održiv privredni razvoj.

Strategijom razvoja energetike Republike Srbije za period do 2025. godine, sa projekcijama do 2030. godine predlaže se put tržišnog restrukturiranja i tehnološke modernizacije energetike Republike Srbije, kako bi se bolje pripremila za period rasta opšte tražnje dobara i usluga.

Strateški pristup energetici podrazumeva da se procesi u privredi i državi, kao i u životu građana, odvijaju uz niže ekonomske troškove i viši stepen socijalne i ekološke održivosti - viši standard stanovništva uz smanjenje zagađenja i bolju zaštitu prirode. U tom smislu, iz primene Zakona o energetici i Strategije razvoja energetike Republike Srbije, treba da proistekne odgovarajuća energetska politika, koja bi uz adekvatnu ekonomsku i socijalnu politiku, kao i politiku u oblasti zaštite životne sredine vodila ka održivom energetskom sistemu, efikasnijoj ekonomiji i većem društvenom blagostanju, uz održive bilanse prirodnih resursa i što niže nivoe zagađenja.

**1.1. Energetika i privredni razvoj**

Sve analize ključnih ekonomsko-tehnoloških promena govore da je energetika tokom poslednja dva i po veka bila i ostala pokretač i ključni faktor ekonomskih promena, kao i kičma privrednog razvoja. Promene koje se dešavaju na globalnom planu zahtevaju stručno i dugoročno sagledavanje njihovih uticaja na nacionalnom nivou i odgovarajuće upravljanje energetskim razvojem.

Početak moderne tehnološke ere je vezan za ključna otkrića u transformaciji energije i njenoj koncentraciji na mestu potrošnje. Energetika u današnjem vremenu nije izgubila ni delić značaja, bez obzira na prognoze o smanjivanju značaja prirodnih resursa, pa i raspoloživih energetskih potencijala za tehnološki visoko sofisticiranu privredu, u društvu i ekonomiji znanja.

U čitavom današnjem svetu na delu je i dalje strateško pozicioniranje država, nacija i kompanija za pristup preostalim prirodnim resursima, posebno mineralnim izvorima energije kao što su nafta i gas, ali i tehnološka utakmica u energetskim transformacijama, energetskoj efikasnosti i komercijalnoj upotrebi obnovljivih izvora energije (OIE). Samo tokom XX veka globalna populacija povećala se 3,7 puta, dok je tražnja za finalnom energijom porasla više od 30 puta. To znači da je, uz intenzivan eksponencijalni rast svetske populacije, naročito izražen u drugoj polovini XX veka, daleko izraženije rasla potrošnja energije po stanovniku. Iako je eksponencijalni trend rasta populacije ublažen krajem veka, potrošnja energije po stanovniku i dalje raste. Za tri decenije pri samom kraju XX veka globalna populacija se povećavala po stopi od 1,6%, svetski bruto domaći proizvod (BDP) rastao je po stopi od 3%, dok je potrošnja primarne energije rasla po prosečnoj godišnjoj stopi od 2,1%. To govori o činjenici da bez obzira na smanjivanje energetskog intenziteta, potrošnja primarne energije i dalje raste brže nego populacija.

I u onim zemljama koje najbrže tehnološki napreduju i ostvaruju najveći dohodak po jedinici utrošene energije, postajući na taj način energetski sve efikasnije, povećava se proizvodnja i potrošnja energije po stanovniku. Prema proceni Međunarodne agencije za energetiku (IEA), u periodu od 2005. do 2025. godine očekuje se uvećanje potrošnje primarne energije za 40%. Zbog toga je neophodno da se razvoj energetike strateški planira i detaljno analizira sa svih aspekata, kako onih opšte-razvojnih, tehnološko-ekonomskih, tako i socijalnih, ekoloških i drugih.

Danas je izvesno da energetika predstavlja sektor ekonomije koji ima najveći negativni uticaj na životnu sredinu, a njena zasnovanost dominantno na konvencionalnim izvorima energije predstavlja realnu pretnju po održivost privrednih tokova. Neobnovljivost najkomercijalnijih i najdostupnijih energenata današnjeg sveta (ugalj, nafta i gas) je vrlo bitna karakteristika svetske energetike koja utiče na održivu budućnost, odnosno na mogućnost sadašnjih generacija da ostvare ekonomski rast i razvoj, ne uskraćujući tu mogućnost budućim generacijama.

**1.2. Održivost kao izazov energetskog razvoja**

Nema sumnje da je energetika bila i ostala oblast od posebnog značaja za čitavu ekonomiju i društvo. Ukoliko se energetika učini stabilnim, modernim i kvalitetno organizovanim sektorom, izvesno je da će to značiti dobrobit za čitavu privredu zemlje. I obrnuto, ukoliko se energetici ne posvećuje dovoljno pažnje sa stanovišta strateškog planiranja, izvesne su loša pozicija i slabe perspektive privrede u celini.

Najverovatniji scenario globalnog razvoja pretpostavlja ekonomiju zasnovanu na efikasnom korišćenju relativno "čiste" i iz različitih izvora dostupne energije. Energetika će, prema svim scenarijima razvoja, još relativno dugi period imati zadatak da ekonomiji i društvu obezbedi značajne količine energije i energenata, ali sa tendencijom smanjivanja energetskog intenziteta, odnosno potrošnje po jedinici novčanog proizvoda.

Drugi zahtev koji se postavlja pred energetiku je da bude čistija, odnosno da se u što većoj meri oslanja na obnovljive izvore energije, a u što manjoj na iscrpive resurse.

Treći zahtev koji će u budućnosti biti dominantan je da proizvodnja i potrošnja energije ostavljaju što manje negativnih posledica po životnu sredinu, po vodu, vazduh, zemljište, a posredno i na čitav lanac ishrane, biodiverzitet i ljudsko zdravlje.

Četvrti zahtev koji se postavlja pred energetiku se tiče ekonomske efikasnosti i tržišta energije. Energija je roba i njen promet i cene moraju imati tržišni karakter. Ponuda i tražnja energije su povezani sa njenom cenom, uslovima isporuke i međunarodnim tokovima. Budući da sektor energetike ima izrazito visoke eksterne efekte (troškove ili koristi za indirektne učesnike, koji ne moraju biti neposredni korisnici, odnosno isporučioci) to je za ovo tržište neophodan korektivni mehanizam internalizacije eksternalija (primena principa korisnik/zagađivač plaća). Reč je o tome da u maloprodajnu cenu energije moraju biti uključeni troškovi zaštite životne sredine i drugi eksterni troškovi - kroz naknade, takse, poreze, kazne ili druge ekonomsko finansijske instrumente. U eksterne troškove koji ulaze u cenu pojedinih energenata, u opciji energetike budućnosti, moraju biti uključeni i troškovi tranzicije, odnosno supstitucije i tehnološke adaptacije na korišćenje drugih, po pravilu skupljih energenata, kada dođe do iscrpljivanja neobnovljivih konvencionalnih izvora.

Takve zahteve nije moguće sprovesti bez odgovarajućeg pravnog okvira, institucija i tela, koja su zadužena za realizaciju ovog koncepta. Energetski efikasno i ekološki podobno ponašanje u energetici zahteva neselektivnu primenu zakona i nediskriminatornu praksu. Konačno, veoma je bitna energetsko-ekološka kultura i promena ponašanja korisnika, potrošača i proizvođača energije, koja proističe iz disperzije znanja kao ključnog razvojnog faktora današnje ekonomije.

Razvoj energetike bi morao da bude i socijalno podnošljiv, odnosno eventualne nagle promene na tržištu energije ne smeju da prouzrokuju suviše teške socijalne posledice po većinu populacije u društvu. Treba iskoristiti mogućnosti koje pruža dinamičan razvoj energetike u pogledu racionalne preraspodele troškova i koristi na nivou države. Ključne pozitivne socijalne posledice takvog razvoja energetike su zaposlenost, porast životnog standarda i unapređenje stanja ljudskih prava i mogućnosti uživanja javnih dobara. Nova tehnološka rešenja, zasnovana na tržišnim stimulacijama, morala bi da budu garancija da će efikasnija, čistija i u većoj meri obnovljiva energetika, biti i socijalno održiva.

2. ENERGETSKI RESURSI I POTENCIJALI REPUBLIKE SRBIJE

Energetske resurse i potencijale Republike Srbije čine fosilna, konvencionalna (ugalj, nafta i prirodni gas) i nekonvencionalna goriva (uljni škriljci), kao i obnovljivi izvori energije**1**.

Struktura energetskih rezervi fosilnih goriva Republike Srbije je prikazana u Tabeli 2.1. Rezerve kvalitetnijih energenata, kao što su nafta i gas su simbolične i čine manje od 1% geoloških bilansnih i vanbilansnih rezervi visokog stepena istraženosti, dok preostalih 99% energetskih rezervi čine razne vrste uglja, sa najvećim udelom lignita, od preko 95% u bilansnim rezervama. Značajan deo rezervi lignita se nalazi na teritoriji Autonomne pokrajine (u daljem tekstu: AP) Kosova i Metohije**2**. Kada se razmotre ukupne geološke rezerve, pored najzastupljenijih rezervi lignita, uočava se prisustvo još uvek neeksploatisanih uljnih škriljaca, od oko 9% u ukupnim geološkim rezervama.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
**1** *Izvori energije koji se nalaze u prirodi i obnavljaju se u celosti ili delimično, posebno energija vodotokova, vetra, neakumulirana sunčeva energija, biomasa, biomasa životinjskog porekla, geotermalna energija, biogoriva, biogas, sintetički gas, deponijski gas, gas iz postrojenja za tretman komunalnih voda i otpadnih voda iz prehrambene i drvno-prerađivačke industrije koje ne sadrže opasne materije.***2** *Kosovo i Metohija je autonomna pokrajina u sastavu Republike Srbije i na osnovu Rezolucije Saveta bezbednosti Ujedinjenih nacija 1244 od 10. juna 1999. godine nalazi se pod privremenom civilnom i vojnom upravom Ujedinjenih nacija, http://www.srbija.gov.rs/pages/article.php?id=45630*

Tabela 2.1. Geološke rezerve fosilnih goriva (miliona ten)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Energetski resurs | Bilansne i vanbilansne geološke rezerve | Ukupne geološke rezerve |
| Kameni ugalj | 2.77 | 4.02 |
| Mrki ugalj | 37.7 | 45.17 |
| Mrkolignitski ugalj | 134.25 | 193 |
| Lignit | 1.583 (780\*) | 3.698 |
| Nafta | 10.14 | 50 |
| Prirodni gas | 3.37 | 50 |
| Uljni škriljci | - | 398\* |

\* Bez AP Kosova i Metohije  
\*\* Kerogen - organski deo uljnih škriljaca

**2.1. Ugalj**

Najznačajnija ležišta uglja u Republici Srbiji su ležišta lignita (meki mrki ugalj). Geološke rezerve lignita u odnosu na geološke rezerve svih vrsta uglja u Republici Srbiji čine 97%. Eksploatabilne rezerve uglja sa visokim stepenom istraženosti, koje se po rentabilnosti dele na klasu bilansnih rezervi uglja rentabilnih za eksploataciju i klasu vanbilansnih rezervi uglja koje u ovom trenutku nisu rentabilne za eksploataciju, prikazane su u Tabeli 2.2. Treba napomenuti da se od prikazanih količina lignita (8,88 milijardi tona), oko 4,5 milijardi nalazi u Kosovsko-metohijskom basenu, dok je oko 4 milijardi tona u centralnom delu Republike Srbije, odnosno Kolubarskom i Kostolačkom basenu. Ukupne eksploatabilne rezerve uglja su značajne i predstavljaju realnu osnovu za dalji dugoročni razvoj energetike uopšte, a posebno za proizvodnju električne energije.

Tabela 2.2. Bilansne i vanbilansne rezerve uglja Republike Srbije, (t)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ugalj | Klasa | **Količina** |
| Kameni | Bilansne | 6.174.630 |
| Vanbilansne | 2.040.780 |
| Ukupno | 8.215.410 |
| Mrki | Bilansne | 90.120.540 |
| Vanbilansne | 21.173.090 |
| Ukupno | 111.293.630 |
| Mrkolignitski | Bilansne | 268.339.290 |
| Vanbilansne | 10.713.660 |
| Ukupno | 279.052.950 |
| Lignit | Bilansne | 7.464.442.961 |
| Vanbilansne | 1.415.974.802 |
| Ukupno | 8.880.417.763 |

U Tabeli 2.3. su prikazane ukupne geološke rezerve uglja Republike Srbije. Imajući u vidu visok stepen istraženosti, ukupne geološke rezerve u Republici Srbiji bez pokrajina u Tabeli 2.3. se poklapaju sa geološkim rezervama datim u Tabeli 2.2. Nizak stepen istraženosti na teritoriji AP Kosova i Metohije, dovodi do značajne razlike između bilansnih i vanbilansnih rezervi i ukupnih geoloških rezervi uglja.

Tabela 2.3. Ukupne geološke rezerve uglja Republike Srbije (hiljada t)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ugalj** | **Srbija bez AP** | **AP Kosovo i Metohija** | **AP Vojvodina** | **Ukupno Srbija** |
| Kameni | 8.215 |  |  | 8.215 |
| Mrki | 111.294 |  |  | 111.294 |
| Mrkolignitski | 536.678 |  | 8.729 | 545.407 |
| Lignit | 3.989.333 | 15.746.000 | 275.000 | 20.010.333 |

Prema podacima iz bilansa rezervi za 2010. godinu, više od 76% ukupnih rezervi uglja u Republici Srbiji se nalazi u Kosovsko-metohijskom basenu. Prema istom izvoru, u Kolubarskom basenu nalazi se 14%, a u Kostolačkom 3,3% rezervi uglja. Sjenički i Kovinski basen sadrže 2,7% ukupne količine uglja. Najznačajnije rezerve lignita koje se danas eksploatišu u okviru Elektroprivrede Srbije nalaze se u Kolubarskom i Kostolačkom basenu.

**2.2. Nafta i prirodni gas**

Osnovne karakteristike stanja resursa i rezervi nafte i prirodnog gasa u Republici Srbiji su mali obim konvencionalnih resursa i bilansnih rezervi, relativno visok stepen istraženosti i ograničenost istražnog područja. Kod većine ležišta nafte i gasa ostvaren je relativno visok koeficijent iskorišćenja, što je uzrokovalo prirodni pad proizvodnje. Primenom novih tehnologija i intervencijama na bušotinama, pad proizvodnje je privremeno zaustavljen.

Preostale bilansne rezerve sirove nafte u Republici Srbiji na kraju 2010. godine iznosile su oko 10,14 miliona tona, odnosno 4,23 milijarde m3 prirodnog gasa. Ove rezerve su niskog eksploatabilnog kvaliteta (zrela i kasna faza eksploatacije postojećih ležišta), što zahteva primenu novih tehnologija razrade i proizvodnje.

Kako je stepen istraženosti teritorije Republike Srbije neravnomeran, a proizvodnja sirove nafte i prirodnog gasa se ostvaruje samo iz Panonskog basena, novi, savremeni koncept naftno-geoloških istraživanja je usmeren na istraživanje nestrukturnih zamki tercijara i istraživanje mezozojskog kompleksa i otkrivanju ležišta u nestrukturnim zamkama i kolektorima netradicionalnog tipa u AP Vojvodini, kao i na otkrivanje velikih antiklinalnih zamki u zonama sudara regionalnih tektonskih struktura i u blizini mogućih puteva migracije ugljovodonika na slabo istraženoj teritoriji uže Srbije. Tek nakon završetka detaljnih geoloških istraživanja na području centralne, istočne i jugoistočne Srbije, moći će preciznije da se govori o eventualnim potencijalima ovog velikog područja sa aspekta rezervi nafte i gasa.

Panonski basen, iako mlad u geološkom smislu, definisan je kao jedan od potencijalnih basena u Evropi za nekonvencionalne resurse ugljovodonika. U tom smislu je započet projekat geoloških istraživanja nekonvencionalnog gasa, i po njegovom okončanju će preciznije biti određeni potencijali našeg dela Panonskog basena, kada su u pitanju nekonvencionalni resursi ugljovodonika.

**2.3. Uljni škriljci**

Rezerve uljnih škriljaca u Republici Srbiji su utvrđene u sledećim basenima: Aleksinački, Vranjski, Senonski tektonski rov, Valjevsko-mionički, Zapadno-moravski, Kruševački, Babušnički, Kosanički, Niški i Levački. Osim Aleksinačkog, ostali baseni nisu dovoljno istraživani, a ukupno procenjene rezerve u pobrojanim basenima su oko 4,8 milijardi t škriljaca, odnosno oko 400 miliona t kerogena.

U Aleksinačkom basenu je postignut veći stepen istraženosti ležišta uljnih škriljaca, a proračunate rezerve svrstane su u vanbilansne s obzirom da nije definisana tehnologija njihove prerade zavisno od sastava i tehno-ekonomskih uslova eksploatacije. Potencijalne rezerve uljnih škriljaca u aleksinačkom ležištu procenjuju se na oko dve milijarde tona, pri čemu je detaljno istraženo samo polje Dubrava sa srednjim sadržajem organske supstance od 16,6 zapr. % i prinosom ulja od 8,95 mas. %. Prema dominantnom tipu kerogena i stepenu konverzije rezerve kerogena Aleksinačkog basena se procenjuju na oko 200 miliona tona.

Republika Srbija ne raspolaže bilansnim rezervama nuklearnih sirovina. Geološke rezerve rude urana iznose oko 9,2 miliona tona, od čega su vanbilansne rezerve, detaljnijeg stepena istraženosti oko 2,6 miliona tona. Potencijalne rezerve urana se procenjuju na oko 1.000 tona.

Generalni zaključak vezan za neobnovljive energetske izvore u Republici Srbiji je da nisu u dovoljnoj meri istraženi (izuzev uglja) i da, prema tome, podaci o njima nisu konačni. Rezerve uglja su takve da prema projekcijama potrošnje zadovoljavaju potrebe do kraja ovog veka. Rezerve uljnih škriljaca su značajne, ali uslovi njihove eksploatacije i tehnologija njihovog korišćenja tek treba da se definišu, s obzirom da se radi o nekonvencionalnom gorivu i na značajne probleme vezane za zaštitu životne sredine. Rezerve nafte i prirodnog gasa nisu dovoljno istražene. Nisu istraženi sedimenti mezozoika i sedimenti nosioci nekonvencionalnih resursa ugljovodonika (nafte i gasa). Dalja eksploatacija nafte i gasa će zavisiti od prevođenja vanbilansnih rezervi u bilansne, kao i otkrića novih ležišta. Ukupno posmatrano, geološke rezerve primarnih izvora energije još uvek predstavljaju značajnu osnovu za razvoj proizvodnje i korišćenje za potrebe razvoja energetike Republike Srbije. Međutim, kada se razmatra vremenski horizont i razvoj energetike za zadovoljenje zahteva potrošnje, mora se uzeti u obzir dinamička dimenzija rezervi primarne energije, koja obuhvata sledeće aspekte:

- promena rezervi čvrstih, tečnih i gasovitih goriva;

- promene ograničenja u vezi sa pooštravanjem kriterijuma u pogledu zaštite životne sredine, uticaja energetike na klimatske promene, vodosnabdevanja, nekontrolisane ili neusmerene urbanizacije i postavljanja objekata infrastrukture u zoni i na područjima na kojima se nalaze energetski resursi, odnosno prostori povoljni za eksploataciju energetskih sirovina;

- razvoj novih metoda i tehnologija istraživanja, eksploatacije, prerade, oplemenjivanja ili transformacije, odnosno očekivane promene u sferi valorizacije pojedinih vrednosnih kategorija u budućnosti, koje će uticati na pomeranje sadašnjih granica ekonomski opravdano iskoristivog potencijala.

**2.4. Obnovljivi izvori energije**

Ukupni tehnički raspoloživ potencijal obnovljivih izvora energije u Republici Srbiji se procenjuje na 5,65 miliona ten godišnje. Od ovog potencijala već se koristi 1,054 miliona ten biomase (najvećim delom kao ogrevno drvo) i 909 hiljada ten hidroenergije.

Tabela 2.4. Pregled tehnički iskoristivog potencijala OIE (od 2012. godine)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vrsta OIE | Raspoloživi  tehnički  potencijal  koji se koristi (miliona ten/god.) | Neiskorišćeni  raspoloživi  tehnički  potencijal  (miliona ten/god.) | Ukupni  raspoloživi  tehnički  potencijal  (miliona  ten/god.) |
| BIOMASA | 1,054 | 2,394 | 3,448 |
| Poljoprivredna biomasa | 0,033 | 1,637 | 1,67 |
| Ostaci od poljoprivrednih kultura | 0,033 | 0,99 | 1,023 |
| Ostaci u voćarstvu, vinogradarstvu i preradi voća | - | 0,605 | 0,605 |
| Tečni stajnjak | - | 0,042 | 0,042 |
| Drvna (šumska) biomasa | 1,021 | 0,509 | 1,53 |
| Energetski zasadi | - | - | nije dostupno |
| Biorazgradivi otpad | 0 | 0,248 | 0,248 |
| Biorazgradivi komunalni otpad | 0 | 0,205 | 0,205 |
| Biorazgradivi otpad (osim komunalnog) | 0 | 0,043 | 0,043 |
| HIDRO ENERGIJA | 0,909 | 0,770 | 1,679 |
| Za instalisane kapacitete do 10 MW | 0,004 | 0,151 | 0,155 |
| Za instalisane kapacitete od 10 MW do 30 MW | 0,020 | 0,102 | 0,122 |
| Za instalisane kapacitete preko 30 MW | 0,885 | 0,517 | 1,402 |
| ENERGIJA VETRA | ≈0 | 0,103 | 0,103 |
| ENERGIJA SUNCA | ≈0 | 0,240 | 0,240 |
| Za proizvodnju električne energije | ≈0 | 0,046 | 0,046 |
| Za proizvodnju toplotne energije | ≈0 | 0,194 | 0,194 |
| GEOTERMALNA | ≈0 | 0,1 | 0,180 |
| Za proizvodnju električne energije | ≈0 | ≈0 | ≈0 |
| Za proizvodnju toplotne energije | 0,005 | 0,175 | 0,180 |
| Ukupno iz svih OIE | 1,968 | 3,682 | 5,65 |

Biomasa predstavlja značajan energetski potencijal Republike Srbije. Potencijal biomase se procenjuje na 3,448 miliona ten i u ukupnom potencijalu OIE učestvuje sa 61%. Od ovog potencijala najveći deo čine potencijal drvne biomase - 1,53 miliona ten i potencijal poljoprivredne biomase - 1,67 miliona ten (ostaci u ratarstvu, stočarstvu, voćarstvu, vinogradarstvu i primarnoj preradi voća), dok je potencijal biorazgradivog komunalnog otpada procenjen na 205 hiljada ten. Biorazgradivi otpad (osim komunalnog) čine i otpadna jestiva ulja i otpad životinjskog porekla (kafilerijski klanični otpad) u ukupnoj količini od 0,043 miliona ten/god.

Potencijal biomase je raspoloživ na celoj teritoriji Republike Srbije. Drvna biomasa se najvećim delom nalazi na području centralne Srbije, a poljoprivredna biomasa na području AP Vojvodine. Međutim, dok je stepen korišćenja potencijala drvne (šumske) biomase relativno visok (66,7%), potencijal poljoprivredne biomase se neznatno koristi (~2%), dok se potencijal biorazgradivog komunalnog otpada uopšte ne koristi. Potencijal biomase (posebno poljoprivredne) je dinamička kategorija i radi njegovog povećanja potrebno je preduzeti odgovarajuće aktivnosti na iskorišćenju zemljišta koje nije obrađivano, kao i iskorišćenju marginalnog zemljišta u proizvodnji biomase za energetske svrhe (energetski zasadi).

U Republici Srbiji postoje mogućnosti za proizvodnju i bioetanola i biodizela. Sirovine za proizvodnju bioetanola su žitarice, sirak, jerusalimska artičoka (topinambur) i krompir. Za proizvodnju biodizela mogu se koristiti uljarice - suncokret, soja i uljana repica, kao i otpadna jestiva ulja. Sve navedene sirovine mogu da se razmatraju kao potencijal za proizvodnju biogoriva tek po zadovoljenju svih ostalih potreba. Procenjuje se da tržišni viškovi žitarica iznose više od milion tona, ali je njihovo korišćenje za proizvodnju bioetanola ekonomski opravdano samo u slučajevima kada ih nije moguće izvesti i u slučajevima kada nije moguće obezbediti proizvodnju bioetanola iz lignocelulozne biomase. Takođe, prema procenama, u Republici Srbiji postoji oko 100.000 hektara marginalne zemlje koja se može iskoristiti za gajenje sirka i jerusalimske artičoke, čime bi se moglo proizvesti oko 200 hiljada tona etanola godišnje. Gajenje uljarica za dobijanje biodizela moglo bi se vršiti na 350.000 ha što bi omogućilo proizvodnju oko 220.000 t biodizela. Procenjuje se da je godišnje moguće sakupiti oko 10.000 t otpadnih jestivih ulja pogodnih za proizvodnju biodizela.

Ukupan teoretski raspoloživ hidroenergetski potencijal voda koje otiču vodotocima na teritoriji Republike Srbije iznosi oko 25.000 GWh/god. Najveći deo hidropotencijala (preko 70%) koncentrisan je samo na nekoliko vodotoka sa potencijalom iznad 1.000 GWh/god: Dunav, Drina, Velika Morava, Lim i Ibar. Sa druge strane, na više reka u Republici Srbiji hidroenergetski potencijal će moći samo delimično da se iskoristi, zbog prioritetnosti vodoprivrednog korišćenja voda, jer su neke reke planirane kao izvorišta regionalnih vodovodnih sistema: Toplica, Crni Timok, Rasina, Studenica, Veliki Rzav, Mlava, Lepenac, itd.

Tehnički iskoristiv potencijal u Republici Srbiji iznosi oko 19,5 TWh/god, od čega je oko 17,7 TWh/god na objektima većim od 10 MW. Do sada je izgrađeno 16 hidroelektrana i proizvodi se prosečno oko 10,5 TWh godišnje**3**. Ukupni tehnički potencijal hidroelektrana snage do 10 MW se procenjuje na oko 1.800 GWh godišnje.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
**3** *Dvadesetogodišnji prosek*

Preostali tehnički hidropotencijal i mogućnost njegovog iskorišćavanja biće određivan i u skladu sa neenergetskim kriterijumima koji su vezani za višenamensko korišćenje voda i probleme zaštite životne sredine, kao i na osnovu dogovora o podeli hidropotencijala sa susednim državama. Takođe, s obzirom da se procenjeni potencijal malih hidroelektrana zasniva na Katastru malih hidroelektrana iz 1987. godine u narednom periodu će se nastaviti detaljna revizija lokacija, kako bi se napravila preciznija lista izvodljivih lokacija i stvorila bolja planska osnova za korišćenje ovog obnovljivog izvora. Takođe, za kompletan hidroenergetski sektor je neophodno sagledavanje uticaja klimatskih promena na raspoloživost korišćenja vodotokova za proizvodnju električne energije. Ovo je bitno i za sagledavanje očekivane proizvodnje električne energije iz postojećih hidroelektrana, tako i za mogući potencijal hidroenergije za izgradnju novih hidroelektrana.

Energija vetra u Republici Srbiji se može koristiti u oblasti košavskog područja, južnog Banata, područja istočne Srbije, istočne strane Kopaonika, područje Zlatibora i Peštera i lokaliteta planinskih prevoja na nadmorskim visinama iznad 800 m. Radi jasnijeg sagledavanja potencijala, potrebno je da se u narednom periodu nastave namenska merenja vetra (započeta u južnom Banatu i istočnoj Srbiji) u cilju izrade atlasa vetrova, kao jednog od uslova za investiranje u kapacitete za proizvodnju električne energije koji koriste energiju vetra.

Tehnički iskoristiv potencijal vetra je određen na osnovu postojećih tehničkih mogućnosti elektroenergetskog sistema da ovu energiju preuzme. Dodatne pretpostavke prilikom određivanja potencijala su da maksimalne varijacije proizvodnje električne energije iz energije vetra neće koincidirati sa maksimalnim varijacijama proizvodnje električne energije iz solarnih elektrana i da maksimalna varijacija neće preći 90% ukupnih instalisanih kapaciteta. To znači da je u instalisanim kapacitetima moguće imati 500 MW sa sadašnjom veličinom tercijarne rezerve snage, koja se može obezbediti u termoelektranama i akumulacionim hidroelektranama. Imajući u vidu maksimalne mogućnosti proizvodnje vetroelektrana sa ovolikom instalisanom snagom, može se računati sa njihovim maksimalnim tehnički iskoristivim potencijalom od 1.200 GWh/godišnje (0,103 Mtoe/godišnje).

Energija Sunca predstavlja energetski potencijal Republike Srbije, koji se može koristiti za proizvodnju toplotne ili električne energije. Na većem delu teritorije Republike Srbije broj časova sunčevog zračenja znatno je veći nego u mnogim evropskim zemljama (između 1.500 i 2.200 časova godišnje). Prosečan intenzitet sunčevog zračenja na teritoriji Republike Srbije se kreće od 1,1 kWh/m2/dan na severu do 1,7 kWh/m2/dan na jugu - tokom januara, a od 5,9 do 6,6 kWh/m2/dan - tokom jula. Na godišnjem nivou, prosečna vrednost energije zračenja iznosi od 1.200 kWh/m2/godišnje u severozapadnoj Srbiji, do 1.550 kWh/m2/godišnje u jugoistočnoj Srbiji, dok u centralnom delu iznosi oko 1.400 kWh/m2/godišnje.

Tehnički iskoristiv energetski potencijal za konverziju energije Sunca u toplotnu energiju (za pripremu tople vode i druge namene) je procenjen na 0,194 miliona ten godišnje uz pretpostavku primene solarnih termalnih kolektora na 50% raspoloživih objekata u zemlji. Što se tiče proizvodnje električne energije, osnovno tehničko ograničenje, kao i u slučaju vetra, predstavlja mogućnost elektroenergetskog sistema da ovu energiju prihvati u letnjim mesecima, pošto je u pitanju varijabilna proizvodnja. Na osnovu trenutno raspoloživih kapaciteta elektroenergetskog sistema Republike Srbije za obezbeđenje tercijalne rezerve usvojeno je da je maksimalni tehnički iskoristiv kapacitet solarnih elektrana 450 MW, odnosno njihov tehnički iskoristiv potencijal iznosi 540 GWh/godišnje (0,046 Mtoe/godišnje).

Tehnički iskoristivi potencijal vetra i Sunca za proizvodnju električne energije je promenljiva veličina koja će zavisiti od dinamike kojom se budu razvijale prenosna i distributivna mreža elektroenergetskog sistema Republike Srbije. Izgradnja novih konvencionalnih elektroenergetskih kapaciteta (ugalj, prirodni gas, velike hidroelektrane), a posebno reverzibilnih hidroelektrana (RHE Bistrica i/ili Đerdap 3), će značajno povećati tehnički raspoloživ potencijal ovih intermitentnih izvora, zbog proširenja mogućnosti balansiranja snaga u sistemu.

Republika Srbija se nalazi u zoni povoljnih geotermalnih potencijala i resursa. Geotermalna energija podrazumeva petrotermalne i hidrogeotermalne energetske izvore kojima Republika Srbija obiluje u značajnoj meri. Korišćenje geotermalne energije za grejanje i druge energetske svrhe u Republici Srbiji je u početnoj fazi i veoma skromno u odnosu na potencijal i resurse. Geotermalnu potencijalnost Republike Srbije jasno pokazuje postojanje velikog broja banja i prirodnih izvora sa temperaturama voda većim od 30°C, i različitim stepenom prirodne izdašnosti. Na osnovu postojećih merenja toplotni tok je iznad prosečnog za Evropu (60 mW/m2), odnosno kreće se od 80 do 120 mW/m2. Prirodni i veštački izvori termalne vode su identifikovani na teritoriji preko 60 opština. Temperatura vode je najčešće u opsegu do 40°C, a samo na teritoriji šest gradova/opština (Vranje, Šabac, Kuršumlija, Raška, Medveđa, Apatin) temperatura vode je preko 60°C. Prosečni protoci vode iz postojećih izvora i bušotina u proseku iznose do 20 l/s. Ha nekoliko lokaliteta protok vode prelazi 50 l/s (Bogatić, Kuršumlija, Pribojska Banja, Niška Banja), a samo na jednoj lokaciji protok vode iznosi preko 100 l/s (Banja Koviljača). Ukupna toplotna snaga koja bi se mogla dobiti iskorišćenjem svih postojećih izvora termalne vode iznosi oko 216 MWt, sa proizvodnjom toplotne energije od 180 hiljada ten. Značajan, ali nesagledan geotermalni potencijal, leži u korišćenju negativnih i zavodnjenih naftnih i gasnih bušotina u AP Vojvodini na kojima je završena eksploatacija.

3. OSNOVNE PRETPOSTAVKE RAZVOJA ENERGETIKE REPUBLIKE SRBIJE

**3.1. Energetika Republike Srbije u 2010. godini**

U okviru energetskog sistema Republike Srbije obavlja se eksploatacija domaće primarne energije (uglja, nafte, prirodnog gasa, obnovljivih izvora energije), uvoz primarne energije (pre svega nafte i prirodnog gasa), proizvodnja električne i toplotne energije, sekundarna prerada uglja, kao i transport i distribucija energije i energenata do krajnjih potrošača finalne energije.

Energetski sistem Republike Srbije čine:

- Sektor nafte, u okviru koga se vrši: eksploatacija domaćih rezervi nafte, obavlja uvoz, transport i prerada sirove nafte i naftnih derivata, distribucija i prodaja/izvoz derivata nafte;

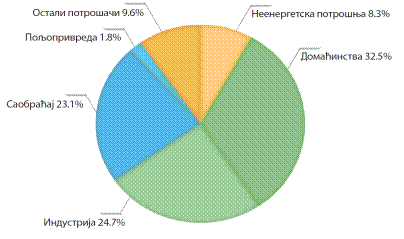
- Sektor prirodnog gasa, u okviru koga se osim uvoza gasa, obavlja eksploatacija domaćih rezervi prirodnog gasa, njihova primarna prerada, sakupljanje, transport i distribucija do krajnjih potrošača gasa;

- Sektor uglja, u okviru koga se vrši eksploatacija i prerada uglja. Eksploatacija uglja odvija se u rudnicima sa površinskom eksploatacijom uglja, rudnicima sa podzemnom eksploatacijom uglja i rudniku sa podvodnom eksploatacijom uglja;

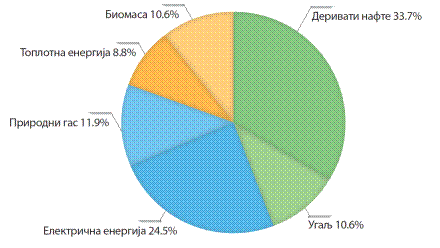
- Elektroenergetski sektor sačinjavaju: elektroenergetski izvori za proizvodnju električne energije: termoelektrane, termoelektrane-toplane i hidroelektrane, sistemi za prenos električne energije preko kojih se vrši prenos električne energije proizvedene u zemlji i obavlja razmena sa susednim sistemima, kao i elektrodistributivni sistemi preko kojih se vrši isporuka električne energije krajnjim potrošačima;

- Sistemi daljinskog grejanja postoje u 57 gradova Republike Srbije. Pored toga u sistemu industrijske energetike nalaze se toplotni izvori, koji se koriste za proizvodnju tehnološke pare i toplotne energije za potrebe proizvodnih procesa i za grejanje radnog prostora. U oko 30 industrijskih preduzeća u Republici Srbiji postoje energane koje omogućuju spregnutu proizvodnju toplotne i električne energije.

Ukupna potrošnja finalne energije u Republici Srbiji 2010. godine iznosila je 9,696 miliona ten sa strukturom potrošnje po sektorima i energentima prikazanom na dijagramima 3.1.a i 3.1.b.



Dijagram 3.1.a Struktura potrošnje finalne energije u 2010. godini po sektorima



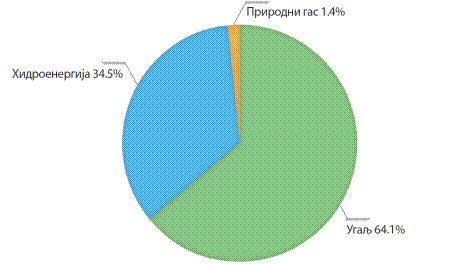
Dijagram 3.1.b Struktura potrošnje finalne energije u 2010. godini po energentima

Potrošnja primarne energije u Republici Srbiji 2010. godine je iznosila 15,531 miliona ten sa strukturom prikazanom na Dijagramu 3.2. Potrebne količine uglja, koji učestvuje u potrošnji primarne energije sa 50,7%, obezbeđuju se iz domaće proizvodnje sa preko 90%. Uvoze se metalurški koks i kvalitetnije vrste uglja. Za razliku od uglja, oko 70% sirove nafte i 84,5% prirodnog gasa obezbeđuje se iz uvoza. Uvoze se naftni derivati (primarni benzin, tečni naftni gas, evro dizel, bazna ulja), dok se izvoze ulja i maziva, mazut, mlazno gorivo i bitumen.



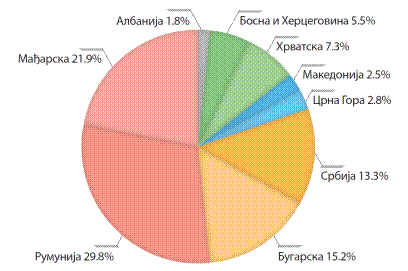
Dijagram 3.2. Struktura potrošnje primarne energije u 2010. godini

Potrošnja uglja je dominantno vezana za proizvodnju energije transformacijom (oko 92%) od čega je najveća potrošnja u termoelektranama. Struktura korišćenih izvora energije za proizvodnju električne energije 2010. godine je prikazana na Dijagramu 3.3.

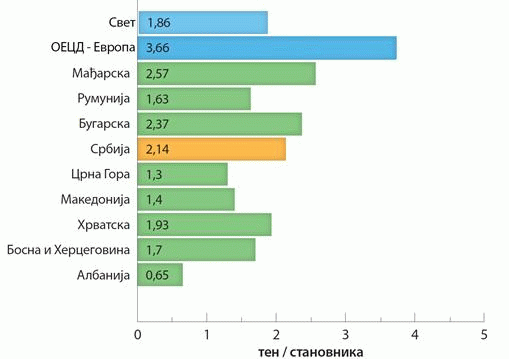


Dijagram 3.3. Učešće energenata u proizvodnji električne energije u 2010. godini

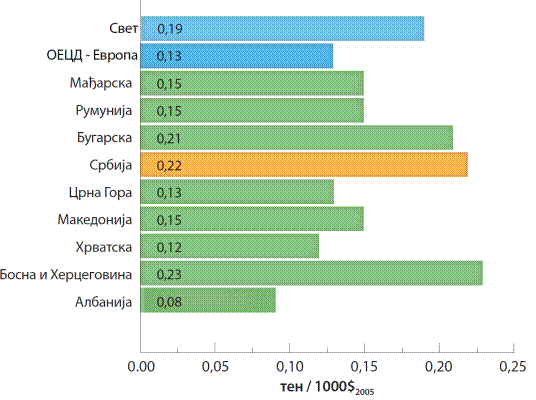
Sa učešćem od 13,3% u potrošnji primarne energije 2010. godine, Republika Srbija ima i značajnu ulogu na regionalnom tržištu energije (Dijagram 3.4). Potrošnja primarne energije po stanovniku u 2010. godine je u Republici Srbiji iznosila je 2,14 ten (Dijagram 3.5) što je nešto iznad regionalnog i svetskog proseka, ali je značajno manje od proseka razvijenih zemalja OECD. Potrošnja primarne energije po jedinici domaćeg proizvoda (svedeno na paritet kupovne moći) je 2010. godine u Republici Srbiji bila veća za 15% od svetskog proseka i skoro dvostruko veća nego u evropskim državama članicama OECD (Dijagram 3.6).



Dijagram 3.4. Struktura potrošnje primarne energije u regionu u 2010. godini

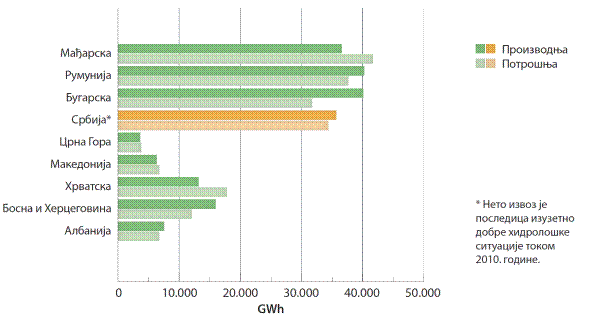


Dijagram 3.5. Potrošnja primarne energije po stanovniku u 2010. godini

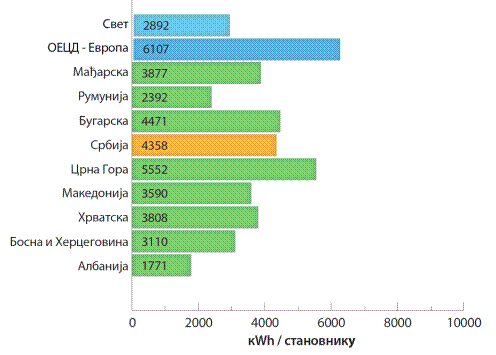


Dijagram 3.6. Potrošnja primarne energije po jedinici BDP u 2010. godini (svedeno na paritet kupovne moći)

Odnos proizvodnje i potrošnje električne energije u regionu 2010. godine prikazan je na Dijagramu 3.7. Prosečna potrošnja električne energije po stanovniku u regionu 2010. godine iznosila je 3.659 kWh. Republiku Srbiju karakteriše potrošnja veća za oko 50% od svetskog proseka, ali i oko 30% niža u poređenju sa članicama OECD (Dijagram 3.8.).



Dijagram 3.7. Proizvodnja i potrošnja električne energije u državama regiona u 2010. godini



Dijagram 3.8. Potrošnja električne energije po stanovniku u državama regiona u 2010. godini

**3.2. Projekcije finalne potrošnje energije**

Razmatranje razvoja energetike Republike Srbije u uslovima tekuće ekonomske krize nije lak zadatak. Sa ekonomskog stanovišta gledano, ne postoje odgovarajući strateški dokumenti na kojima bi se zasnivala kredibilna predviđanja razvoja privrede Republike Srbije. Opšta je saglasnost da uravnotežen i održiv ekonomski razvoj Republike Srbije mora da se zasniva na bržem rastu razmenljivih dobara i izvoza, posebno poljoprivrede i industrije. Tempo razvoja zavisi od stranih ulaganja, ekonomsko-političkog ambijenta, makroekonomske stabilnosti, pravne sigurnosti, vladavine zakona i institucija, kao i od kvaliteta pravosuđa, stepena korupcije, političke stabilnosti i dr.

Za model razvoja privrede je usvojena modifikovana projekcija iz Strategije i politike razvoja industrije Republike Srbije od 2011. do 2020. godine ("Službeni glasnik RS", broj 55/11), koja kao krajnji željeni rezultat industrijskog razvoja postavlja udvostručenu industrijsku proizvodnju u 2020. godini u odnosu na nivo iz 2010. godine i sa značajnim promenama u strukturi industrijske potrošnje. S obzirom da privredna kretanja u 2011. i 2012. godini nisu opravdala ovakva očekivanja, ciljani rast i ciljane vrednosti uz odgovarajuću promenu industrijske i privredne strukture su usvojeni kao scenario razvoja privrede do 2025. godine, a što podrazumeva prosečan rast privrede od oko 3% godišnje.

Što se tiče demografskih projekcija potrebnih za razmatranje energetske potrošnje, uzeti su u obzir rezultati popisa stanovništva iz 2011. godine i usvojena je projekcija Republičkog zavoda za statistiku sa pretpostavljenom srednjom stopom fertiliteta, prema kojoj dolazi do daljeg opadanja broja stanovnika i to na oko 7 miliona u 2020. godini, odnosno na oko 6,8 miliona do 2030. godine.

Način i količina energije potrebne za finalnu potrošnju određuje, dalje i potreban razvoj sektora energetskih transformacija (elektroenergetika i daljinsko grejanje), a direktno ili indirektno i razvoj proizvodnje (ili potrebu za uvozom) primarnih oblika energije (obnovljivi izvori energije, ugalj, nafta i prirodni gas).

Za potrebe planiranja razvoja energetskog sektora definisana su dva scenarija finalne potrošnje energije u periodu do 2030. godine:

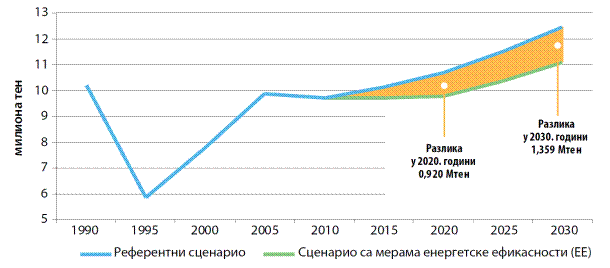
- Referentni scenario (*"business as usual"*) i

- Scenario sa primenom mera energetske efikasnosti.

Prvi scenario podrazumeva nastavak dosadašnje prakse u proizvodnji i potrošnji energije, dok se drugi scenario zasniva na maksimalnoj primeni mera energetske efikasnosti u svim fazama energetskog ciklusa.

U referentnom scenariju specifični pokazatelji potrošnje energije (količina energije po jedinici stvorenog BDP) u industriji, poljoprivredi i neenergetskoj potrošnji zadržani su identični kao u baznoj 2010. godini. Prognozirani rast potrošnje energije u ovim proizvodnim sektorima je vezan za predviđeni privredni rast. Za potrebe prognoze potrošnje energije u sektoru saobraćaja predviđen je rast potrošnje od 0,5% godišnje. Za rast potrošnje energije u sektoru domaćinstava i sektoru ostali potrošači, usvojene su prosečne stope rasta iz perioda 2001-2010. godina. Scenario sa primenom mera energetske efikasnosti (EE) predviđa primenu mera u cilju smanjenja potrošnje finalne energije u skladu sa obavezama iz Ugovora o osnivanju Energetske zajednice ("Službeni glasnik RS", broj 62/06) i u skladu sa Direktivom 2006/32/EZ o energetskoj efikasnosti kod krajnje potrošnje i energetskim uslugama. Ove mere se prvenstveno odnose na stambeni, komercijalni i javno-uslužni sektor, sektor industrije i sektor transporta i dovode do 9% uštede u finalnoj potrošnji 2018. godine u odnosu na Referentni scenario. Posledično dolazi do relativnog smanjenja potrošnje energije (smanjenje u odnosu na jedinicu BDP) u proizvodnim i uslužnim sektorima (industrija, poljoprivreda, javni i komercijalni sektor, građevinarstvo), dok bi u sektoru saobraćaja i domaćinstva trebalo da dođe i do apsolutnog smanjenja potrošnje u odnosu na baznu godinu.

Na Dijagramu 3.9. su uporedo prikazane projekcije finalne potrošnje energije u ova dva scenarija. U odnosu na baznu 2010. godinu povećanje iznosi 10,1% u referentnom, odnosno 1% u scenariju sa merama EE do 2020. godine, odnosno 18% i 6,8% do 2025. godine (u odnosu na baznu godinu). Razlika u finalnoj potrošnji u ova dva scenarija u 2020. godini iznosi 920 hiljada ten, što energetsku efikasnost promoviše u"novi energetski izvor" i daje snažnu osnovu da celokupna energetska politika bude usmerena na to da potrošnja finalne energije u Republici Srbiji teži Scenariju sa primenom mera energetske efikasnosti. Dakle, bez obzira što će privredni razvoj zemlje, uz predviđenu reindustrijalizaciju neminovno dovesti do povećanih potreba za energijom, neophodno je intenzivnom primenom mera i postupaka za povećanje energetske efikasnosti obezbediti da pokazatelji energetskog intenziteta (svedeni na novčane i naturalne vrednosti) teže prosečnim vrednostima u zemljama Evropske unije.



Dijagram 3.9. Projekcija finalne potrošnje energije

Sektorski posmatrano (Tabela 3.1.), privredni razvoj zemlje dovodi do povećanja učešća proizvodnih sektora (industrija, poljoprivreda, neenergetska potrošnja) u oba scenarija. Predviđeno povećanje učešća ovih sektora je sa polaznih 34,8% u 2010. godini na oko 40% u 2025. godini. Trend je takav da bi se 2030. godine u tim sektorima trošilo oko 45% finalne energije. U istom periodu bi učešće sektora domaćinstva trebalo da opadne za oko 5%, a saobraćaja 2-3%.

Tabela 3.1. Finalna potrošnja energije po sektorima (hiljada ten)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sektor |  | Referentni scenario | | | | Scenario sa primenom mera EE | | | |
|  | 2010. | 2015. | 2020. | 2025. | 2030. | 2015. | 2020. | 2025. | 2030. |
| Domaćinstva | 3148,0 | 3193,1 | 3226,5 | 3284,3 | 3349,5 | 3136,9 | 3129,0 | 3121,2 | 3113,4 |
| Industrija | 2393,0 | 2560,4 | 2826,9 | 3277,1 | 3799,1 | 2409,9 | 2467,1 | 2891,1 | 3388,0 |
| Građevinarstvo | 7,0 | 7,9 | 8,9 | 10,4 | 12,2 | 7,9 | 8,9 | 10,4 | 12,2 |
| Saobraćaj | 2239,0 | 2329,2 | 2388,1 | 2448,4 | 2510,2 | 2206,7 | 2143,4 | 2081,9 | 2022,2 |
| Poljoprivreda | 175,0 | 184,9 | 203,9 | 232,5 | 264,9 | 184,9 | 203,9 | 232,5 | 264,9 |
| Ostali potrošači | 934,0 | 979,9 | 1024,8 | 1077,0 | 1132,0 | 867,5 | 805,9 | 855,5 | 908,1 |
| Finalna potrošnja za energetske svrhe | 8.896,0 | 9.255,4 | 9.679,1 | 10.329,7 | 11.067,9 | 8.813,8 | 8.758,2 | 9.192,6 | 9.708,8 |
| Neenergetska potrošnja | 800,0 | 882,0 | 997,8 | 1168,2 | 1367,2 | 882,0 | 997,9 | 1168,2 | 1367,3 |
| UKUPNO | 9696,0 | 10.137,4 | 10.676,9 | 11.497,9 | 12.435,1 | 9.695,8 | 9.756,1 | 10.360,8 | 11.076,2 |

U oba scenarija se predviđa povećanje učešća OIE u bruto finalnoj potrošnji na 27% do 2020. godine, kao i odgovarajuća promena u strukturi korišćenja energenata u pojedinim sektorima (Tabela 3.2.). U sektoru industrije promena strukture korišćenih energenata uslovljena je očekivanom promenom industrijske strukture.

U sektoru domaćinstva i ostali potrošači (javni i komercijalni sektor) predviđa se manje korišćenje uglja i derivata nafte, kao i električne energije za toplotne potrebe, a povećanje potrošnje obnovljivih izvora energije, toplotne energije i prirodnog gasa. Promena strukture u sektoru saobraćaja se odnosi prvenstveno na veće korišćenje biogoriva koje bi do 2020. godine trebalo da učestvuje sa 10% u finalnoj potrošnji u sektoru saobraćaja.

Potrošnja električne energije do 2025/2030. godine u oba scenarija raste. U Referentnom scenariju raste konstantno u celom periodu, saglasno istorijskom trendu koji prati, dok u Scenariju sa merama energetske efikasnosti, ove mere čine da taj trend bude zaustavljen do 2020. godine. Nakon toga, bez obzira na i dalje prisutne mere energetske efikasnosti, porast potrošnje električne energije, usled rasta privrednih aktivnosti u apsolutnom iznosu, prevazilazi uštedu po osnovu mera energetske efikasnosti.

Tabela 3.2. Finalna potrošnja energije po energentima (hiljada ten)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sektor |  | Referentni scenario | | | | Scenario sa primenom mera EE | | | |
|  | 2010. | 2015. | 2020. | 2025. | 2030. | 2015. | 2020. | 2025. | 2030. |
| Biogoriva | - | 22,6 | 231,3 | 237,2 | 243,1 | 21,4 | 207,5 | 201,5 | 195,6 |
| Derivati nafte | 3.268,0 | 3.410,4 | 3.368,8 | 3.595,6 | 3.853,1 | 3.258,5 | 3.083,0 | 3.200,4 | 3.348,7 |
| Ugalj | 1.025,0 | 996,7 | 989,6 | 1013,8 | 1.046,3 | 918,5 | 837,2 | 881,7 | 934,9 |
| Električna energija | 2.371,0 | 2.482,4 | 2.512,7 | 2644,4 | 2.799,4 | 2.317,0 | 2.254,1 | 2.360,7 | 2.490,7 |
| Prirodni gas | 1.150,0 | 1.321,7 | 1.540,9 | 1796,0 | 2.088,0 | 1.320,0 | 1.418,0 | 1.659,0 | 1.934,9 |
| Toplotna energija | 852,0 | 841,1 | 864,1 | 956,2 | 1.058,1 | 803,4 | 786,9 | 857,1 | 936,2 |
| OIE za toplotne potrebe | 5,7 | 24,3 | 65,6 | 70,1 | 75,1 | 23,2 | 64,6 | 68,7 | 73,1 |
| Biomasa | 1.025,0 | 1.038,2 | 1.104,0 | 1184,6 | 1.272,1 | 1.033,8 | 1.104,9 | 1.131,8 | 1.162,1 |
| UKUPNO | 9.696,0 | 10.137,4 | 10.676,9 | 11.497,9 | 12.435,1 | 9.695,8 | 9.756,1 | 10.360,8 | 11.076,2 |

Detaljni energetski bilansi za period 2010-2030. godina za oba scenarija razvoja, prikazani su u Aneksu - Zbirni energetski bilansi i energetski indikatori, koji je odštampan uz ovu strategiju i čini njen sastavni deo.

**3.3. SWOT analiza energetike Republike Srbije**

SWOT analiza, po definiciji, predstavlja dobar način da se kroz uporedni prikaz osnovnih prednosti, slabosti, šansi i pretnji, sagledaju izgledi ili prepreke za realizaciju bilo kog projekta. Strategija razvoja energetike Republike Srbije, omogućava uočavanje svih krucijalnih pozitivnih i negativnih faktora koji bi mogli uticati na ostvarenje ciljeva, pregled onoga što bi moglo poslužiti za podsticanje realizacije Strategije, kao i onoga što bi moglo dovesti do zastoja i problema, bilo usled internih slabosti, ili eksternih ograničenja.

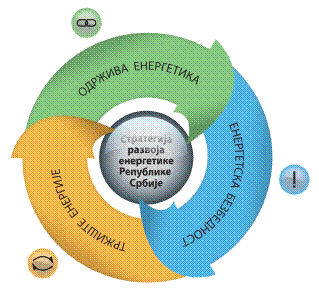
Tabela koja sledi sadrži mnoge faktore, okolnosti i činjenice koje deluju, kako pozitivno tako i negativno (kao podsticaji i kao prepreke) na ostvarivanje Strategije razvoja energetike Republike Srbije. Mnogi od navedenih faktora su dati kao indikatori koji upućuju na strateške i operativne ciljeve razvoja pojedinih oblasti energetike, kako bi Strategija, programi njenog ostvarenja, akcioni planovi i ostale aktivnosti usmereni na njeno sprovođenje (zakonska rešenja, uredbe, a iznad svega energetska politika i praksa) mogli da se prilagode činjenicama koje su nabrojane u SWOT analizi.

Tabela 3.3. SWOT analiza stanja i mogućnosti energetike Republike Srbije

|  |  |
| --- | --- |
| SNAGE (postojeće) | SLABOSTI (unutrašnje) |
| Tradicija i iskustva u prethodnom razvoju energetike Republike Srbije: - Kvalitetni kadrovi i kvalifikovana radna snaga u energetici, - Revitalizacija sektora ostvarena u prvoj deceniji XXI veka; Raspoloživi resursi i potencijali: - Ugalj, - Potencijal obnovljivih izvora energije, - Potencijal povećanja energetske efikasnosti u proizvodnji, distribuciji i potrošnji energije, - Geografski položaj prenosnog sistema između regiona sa viškovima i regiona sa nedostatkom električne energije, - Geografski položaj potencijalnog regionalnog čvorišta za trgovinu električnom energijom transportnim i skladišnim kapacitetima prirodnog gasa; Energetski infrastrukturni sistemi tehnički u relativno očuvanom stanju: - Razvijenost elektroenergetskog sistema i njegova regionalna povezanost; Tehničke karakteristike prenosnog sistema u skladu sa zahtevima evropskog udruženja operatora prenosnih sistema električne energije (ENTSO-E); Značajan stepen izgrađenosti transportnog i distributivnog gasovodnog sistema; Izgrađenost sistema daljinskog grejanja; Ratifikacija i stupanje na snagu Ugovora o osnivanju Energetske zajednice, čime je Republika Srbija postala deo povezanog evropskog energetskog tržišta; Potpisivanje Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju između Evropskih zajednica i njihovih država članica, s jedne strane, i Republike Srbije, s druge strane ("Službeni glasnik RS - Međunarodni ugovori", br. 83/08, 11/13 i 12/14). | Visoka eksterna energetska zavisnost: - Nepovoljna struktura domaćih konvencionalnih energetskih izvora, - Nizak nivo ulaganja u istraživanja energetskih potencijala, - Nedovoljno korišćenje obnovljivih izvora energije; Neekonomske cene energije i disparitet cena energije i energenata; Nizak stepen naplate prirodnog gasa, toplotne i električne energije; Neracionalno korišćenje energije: - Nedovoljno korišćenje visoko efikasnih tehnologija za proizvodnju i potrošnju energije, - Visoka specifična potrošnja energije po jedinici bruto domaćeg proizvoda, - Visoka specifična potrošnja energije po jedinici proizvoda u industriji, - Nizak kvalitet i nepovoljna struktura saobraćaja u energetskom smislu, - Neracionalno korišćenje električne energije za toplotne potrebe, - Nedovoljno korišćenje prirodnog gasa u širokoj potrošnji; Nedostatak standarda i propisa iz oblasti energetike; Tehnološka zastarelost postojećih i nedostatak novih energetskih kapaciteta; Minimalna kogeneracija električne i toplotne energije; Visoki tehnološki i drugi gubici u distribuciji energije; Ograničena sredstava za potrebe investicija u energetske kapacitete; Tehnološko zaostajanje domaće elektro-mašinogradnje u gradnji energetskih objekata i infrastrukture; Neefikasnost javnih energetskih preduzeća; Nasleđe devastacije prirodnog prostora i prekomerno zagađenje voda, vazduha i zemljišta uzrokovano energetikom; Nizak nivo korišćenja tehnologija sa niskim stepenom emisija štetnih materija u svim delovima energetskog ciklusa; Nerazvijenost internog i regionalnog tržišta električne energije i prirodnog gasa; Nedostatak strategije privrednog i društvenog razvoja zemlje; Netransparentnost vođenja energetske politike; Nerazvijenost i neadekvatnost energetske statistike; Dugotrajne i složene procedure pribavljanja saglasnosti i dozvola. |
| MOGUĆNOSTI (razvojni potencijali) | PRETNJE (razvoju) |
| Integracija Republike Srbije u EU - dosledno sprovođenje obaveza preuzetih pristupanjem Ugovoru o osnivanju Energetske zajednice: - Veće korišćenje obnovljivih izvora energije, - Organizovanje sistema minimalnih obaveznih rezervi nafte i derivata nafte, - Modernizacija rafinerija u skladu sa standardima EU, - Podizanje mogućnosti i obima javno-privatnog partnerstva u oblasti energetike; Podizanje ukupne ekonomske konkurentnosti energetskih sistema: - Intenzivnije korišćenje pretpristupnih fondova EU u sektoru energetike, - Efikasnije poslovanje javnih energetskih preduzeća i drugih privrednih subjekata u oblasti energetike, - Privlačenje stranih partnera, banaka i investitora u sigurno i dugoročno ulaganje u energetski sistem Republike Srbije, - Podizanje konkurencije i konkurentnosti u energetici, - Razvoj tržišta električne energije i prirodnog gasa u zemlji i regionu, - Povećanje pravne sigurnosti investicija; Poboljšanje energetske efikasnosti: - Korišćenje energetski efikasnih tehnologija u celokupnom energetskom ciklusu, - Uvođenje energetskog menadžmenta u javni, komercijalni i industrijski sektor, - Rad ESCO preduzeća, - Modernizacija i revitalizacija energetske mreže i objekata; Uvođenje principa čistije proizvodnje u energetskom sektoru: - Održivo korišćenje obnovljivih izvora energije, - Izgradnja novih elektroenergetskih kapaciteta na ugalj usklađenih sa EU standardima, - Intenzivnije korišćenje prirodnog gasa u sektoru široke potrošnje, - Izgradnja postrojenja za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije na prirodni gas ili biogas; Izgradnja novog pravca snabdevanja prirodnim gasom; Izgradnja gasnih interkonekcija sa gasovodnim sistemima susednih zemalja; Proširenje postojećih i izgradnja novih kapaciteta za skladištenje prirodnog gasa; Izgradnja novih kapaciteta za prenos električne energije; Izgradnja novih sistema za transport i skladištenje nafte i derivata. | Aktuelni krizni tokovi energenata u svetu i mogućnosti novih energetskih "šokova"; Nova nagla povećanja tražnje za energentima u svetu ili stvaranje kriznih žarišta koja bi dovela do povećanja cena energenata (posebno nafte i prirodnog gasa); Globalna razilaženja oko politike klimatskih promena i strategija "čistije" energetike; Produbljivanje socijalne i ekonomske krize, rast siromaštva, prezaduženost i usporen privredni razvoj zemlje; Zaostajanje za promenama u energetskoj politici u regionu usled nerešenih socijalnih i političkih pitanja; Nepovoljni demografski trendovi i starenje stanovništva; Politički oportunizam i nespremnost za depolitizaciju i profesionalizaciju energetike: - Odsustvo političke volje da se sprovedu dosledne tržišne reforme u energetici, - Zadržavanje principa "socijalnih cena" energije; Zaostajanje i usporen tehnološki razvoj energetskih sistema, zbog nepovoljnog ekonomskog položaja: - Nedostatak investicija u obnovu, modernizaciju i izgradnju energetskih kapaciteta i infrastrukture, - Opadanje pouzdanosti energetskih postrojenja i opreme usled starosti i slabog održavanja; Neusklađenost standarda i propisa sa propisima EU, odnosno njihovo neprimenjivanje; Nepovoljan uticaj promene klime na energetski sektor. |

4. STRATEŠKI PRIORITETI RAZVOJA ENERGETIKE REPUBLIKE SRBIJE

Energetika je jedna od investiciono najintenzivnijih grana privrede. Ona ima višestruko dejstvo na ekonomske rezultate privređivanja, kao i na čitavu tehnološku osnovu društva, i predstavlja jednu od osnovnih podloga ukupnog razvoja svake zemlje. Sigurno i bezbedno snabdevanje energijom, njena dostupnost i raspoloživost pod transparentnim i nediskriminatornim uslovima, proizvodnja i korišćenje u skladu sa principima održivog razvoja su preduslovi za uspešno funkcionisanje svakog društva, za podizanje konkurentnosti nacionalne privrede i konačno za blagostanje građana. Ovo je posebno bitno u vremenu ekonomske krize u kojoj se Republika Srbija trenutno nalazi.



Dijagram 4.1. Strateški prioriteti razvoja energetike Republike Srbije

Obezbeđenje energetske bezbednosti, razvoj tržišta energije i sveukupna tranzicija ka održivoj energetici se nameću kao ključni prioriteti energetskog razvoja Republike Srbije, odnosno principi na kojima je potrebno razvijati energetsku politiku do 2030. godine.

|  |  |
| --- | --- |
| ENERGETSKA BEZBEDNOST | - Pouzdano, sigurno, efikasno i kvalitetno snabdevanje energijom i energentima; - Uspostavljanje uslova za pouzdan i bezbedan rad i održivi razvoj energetskih sistema i energetskog sektora uopšte. |
| TRŽIŠTE ENERGIJE | - Konkurentnost na tržištu energije na načelima nediskriminacije, javnosti i transparentnosti; - Zaštita kupaca energije i energenata; - Razvoj tržišta električne energije i prirodnog gasa i njihovo povezivanje sa jedinstvenim tržištem energije EU; - Intenzivnije povezivanje energetskog sistema Republike Srbije sa energetskim sistemima drugih država, naročito onih iz neposrednog okruženja. |
| ODRŽIVA ENERGETIKA | - Obezbeđenje uslova za unapređenje energetske efikasnosti u obavljanju energetskih delatnosti i potrošnji energije; - Stvaranje ekonomskih, privrednih i finansijskih uslova za povećavanje udela energije iz obnovljivih izvora energije, kao i za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije; - Stvaranje institucionalnih, finansijskih i tehničkih pretpostavki za korišćenje novih izvora energije; - Unapređenje stanja i sistema zaštite životne sredine u svim oblastima energetskih delatnosti; - Uspostavljanje povoljnijih zakonskih, institucionalnih i logističkih uslova za dinamičnije investiranje u energetiku. |

**4.1. Obezbeđenje energetske bezbednosti**

Dovoljna i adekvatna ponuda energije, odnosno sigurno, pouzdano i kvalitetno snabdevanja energijom je preduslov privrednog i društvenog razvoja. Ukupna uvozna energetska zavisnost Republike Srbije (33,5% u 2010. godini) u odnosu na većinu evropskih država nije velika, ali je vrlo izražena u sektoru nafte, naftnih derivata i prirodnog gasa. Kašnjenje u izgradnji novih elektroenergetskih objekata može dovesti i do toga da Republika Srbija u narednim godinama postane značajniji uvoznik električne energije. Očekivana reindustrijalizacija i porast industrijske proizvodnje do koga bi trebalo da dođe nakon krize, vodili bi verovatno ka istom, ali još izraženijem ishodu.

Zbog toga je, pored promocije štednje i racionalnog korišćenja energije, kao nacionalnih vrednosti i principa, potrebno obezbediti odgovarajuće rezerve nafte i prirodnog gasa, izvršiti diversifikaciju pravaca i izvora snabdevanja ovim energentima i pristupiti izgradnji novih elektroenergetskih proizvodnih kapaciteta koji će sa znatno većom energetskom efikasnošću koristiti konvencionalna goriva i valorizovati potencijale obnovljivih izvora energije. Uz obezbeđenje otvorenog i povezanog domaćeg energetskog tržišta sa regionalnim i evropskim tržištem, i uz efikasan tranzit energije i prekograničnu saradnju ove aktivnosti bi trebalo da obezbede balansiran razvoj energetskog sektora i dugoročnu energetsku bezbednost zemlje.

**4.2. Razvoj tržišta energije**

*4.2.1. Interno-nacionalno tržište energije*

Stvaranje i razvoj tržišta energije je ključna pretpostavka za ekonomski održiv razvoj energetike Republike Srbije. To znači uspostavljanje tržišta energije, na principima konkurencije, javnosti i slobodne inicijative energetskih subjekata. Ovo treba da omogući slobodu izbora potrošača u pogledu snabdevanja energijom i energentima, pri čemu njihova cena sve više treba da zavisi od ponude i tražnje. Međutim, principijelan i transparentan način postepenog, ali sigurnog dostizanja ekonomski ravnotežnog nivoa cena energije, podrazumevajući i uključivanje punog iznosa ekološkog opterećenja i troškova, ostaje stalni zadatak energetske politike. Ovakav unutrašnji regulatorni okvir predstavlja neophodnu pretpostavku za svaku dalju integraciju nacionalnog tržišta.

*4.2.2. Regionalno tržište energije*

Republika Srbija je prihvatila, potpisala i ratifikovala Ugovor o osnivanju Energetske zajednice. Time je kao jedan od svojih prioriteta postavila i uspostavljanje regionalnog tržišta energije i njegovu integraciju u energetsko tržište Evropske unije. Takvo tržište treba da omogući značajnije investiranje u sektor i da doprinese ekonomskom razvoju i stabilnosti zemlje i regiona. Funkcionisanje tržišta se mora zasnivati na implementaciji relevantnog pravnog okvira i pravnih tekovina Evropske unije u oblasti energetike, zaštite životne sredine, konkurencije, korišćenja obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti. Energetsku bezbednost relativno male i uvozno zavisne ekonomije je daleko lakše ostvariti u uslovima usaglašenih principa funkcionisanja tržišta energije u regionu i šire, stvaranjem jedinstvenog i otvorenog energetskog tržišta.

Razvijeno nacionalno i regionalno tržište otvara mogućnosti za značajno veće investiranje u sektor i doprinosi ekonomskom razvoju i stabilnosti zemlje. Izgradnja novog pravca snabdevanja prirodnim gasom, i novih elektroenergetskih i gasnih interkonekcija će pozicionirati Republiku Srbiju kao energetski značajnu tranzitnu zemlju.

Za efikasno funkcionisanje unutrašnjeg i regionalnog energetskog tržišta neophodan je rad na daljoj izgradnji i modernizaciji elektroenergetske i gasovodne infrastrukture. Potrebno je izvršiti regionalno povezivanje gasovodnog sistema i završiti gasifikaciju Republike Srbije, a u oblasti elektroenergetike permanentno raditi na revitalizaciji postojećih i izgradnji novih prenosnih i distributivnih kapaciteta.

Razvoj energetike Republike Srbije treba da bude takav da njegovi efekti po životnu sredinu budu minimalni. Međutim, energetika Republike Srbije će morati i da bude tržišno utemeljena i ekonomski efikasna, u meri da generiše sopstveni razvoj, ali i da predstavlja generator i sigurnu osnovu razvoja zemlje.

**4.3. Tranzicija ka održivoj energetici**

Primena mera energetske efikasnosti, korišćenje obnovljivih izvora energije i zaštita životne sredine i smanjenje uticaja na klimatske promene su ključni elementi tranzicije ka održivom razvoju energetike Republike Srbije.

Imajući u vidu trenutno stanje u efikasnosti proizvodnje, transformacije, transporta i potrošnje energije u Republici Srbiji, primena mera i postupaka za povećanje energetske efikasnosti ima kapacitet "novog, domaćeg energetskog izvora" i nameće se kao dugoročan element funkcionisanja i osnova razvoja svih energetskih sektora. Uzimajući u obzir energetske potencijale i resurse, proizvodnja energije u prvoj polovini ovog veka u Republici Srbiji će se usmeravati ka korišćenju lokalno raspoloživih obnovljivih izvora energije i primeni tehnologija "čistog uglja". Uticaj na okolinu energetskih postrojenja i proizvodnja energije sa što nižom emisijom gasova sa efektom staklene bašte postaće presudan kriterijum za ocenu energetskih tehnologija i mogućih pravaca razvoja energetike, pri čemu će se norme vezane za zaštitu životne sredine stalno pooštravati.

Tranzicija ka efikasnijoj, čistijoj i obnovljivoj energiji se mora bazirati na tržišnoj ceni energije iz konvencionalnih izvora (koja obuhvata i troškove zaštite životne sredine) sa jedne, i na primerenim podsticajima i stimulacijama sa druge strane. Primena odgovarajućih tehnoloških standarda, edukacija i bolje informisanje, u kombinaciji sa ekonomskim instrumentima i podsticajima za štednju, povećanje energetske efikasnosti i veće iskorišćenje obnovljive energije, sastavni je deo ukupne strategije održive energetike.

Ostvarenje održivog razvoja energetike Republike Srbije u periodu do 2030. godine u skladu sa potrebama i mogućnostima privrede i društva i ostvarenja zacrtanih ciljeva zahtevaće da dalji razvoj energetike Republike Srbije bude zasnovan na aktivnostima koje obuhvataju:

1) Intenzivnije istraživanje energetskih potencijala;

2) Razvoj energetskog tržišta, uz primenu principa konkurencije, transparentnosti i nediskriminacije;

3) Izgradnju novih energetskih kapaciteta, odnosno revitalizaciju i modernizaciju postojećih;

4) Sveobuhvatan i koordiniran pristup racionalizaciji potrošnje energije i ukupnom povećanju energetske efikasnosti;

5) Stvaranje adekvatnih regulatornih i organizacionih uslova i pojednostavljivanje i ubrzanje procedura pribavljanja saglasnosti i dozvola;

6) Intenzivno korišćenje obnovljivih izvora energije, pri čemu promovisanje obnovljivih izvora energije treba uključiti i u energetske planove gradova i lokalnih zajednica kao deo lokalnih energetskih strategija;

7) Reorganizaciju i restrukturiranje preduzeća u energetskom sektoru:

- obezbeđenje ekonomskih, organizacionih i pravnih uslova da javna preduzeća energetske privrede mogu samostalno uspešno da funkcionišu na tržištu i da postanu sposobna da obezbede veće učešće sopstvenih sredstava za potrebe razvoja, zaštite životne sredine i rekultivacije prostora,

- uvođenje principa korporativnog upravljanja u javna preduzeća,

- razmatranje mogućnosti sinergetskog povezivanja preduzeća koja upravljaju mrežnim infrastrukturnim sistemima (nafta, gas, električna energija);

8) Dalje usaglašavanje postojećih propisa sa propisima i standardima EU, uz međusobno usaglašavanje i razvoj nacionalnih propisa tako da se:

- obezbedi harmonizacija tehničke i druge regulative i propisa kao podrška sigurnom i bezbednom tehničkom upravljanju energetskom infrastrukturom,

- obezbedi trajna zaštita prostora nad ležištima energetskih sirovina, hidroakumulacionih basena i energetskih koridora od dalje izgradnje,

- obavežu investitori da pri izgradnji energetskih i drugih objekata, u okviru investicionih programa uvek koriste najbolje raspoložive tehnologije, tako da je obezbeđeno optimalno korišćenje raspoložive energije, energetska efikasnost i zaštita životne sredine.

Neophodno je da ove aktivnosti prate i odgovarajuće organizacione i druge mere koje obezbeđuju:

- podizanje kapaciteta finansijskih organizacija za finansiranje mera energetske efikasnosti, odnosno za finansiranje razvoja proizvodnje i plasmana najboljih dostupnih tehnologija i energetske opreme;

- razvoj inovativnih mehanizama finansiranja sektora energetskih usluga (ESCO koncept i dr.);

- podsticanje razvoja domaće industrije tako da prati predviđeni razvoj energetskog sektora;

- analizu uticaja klimatskih promena na energetski sektor u Republici Srbiji i donošenje adekvatnih planova adaptacije;

- sistematsko podizanje kapaciteta naučnih i obrazovnih ustanova za rad u energetskom sektoru;

- celovito i pravovremeno informisanje javnosti o stanju u sektoru;

- edukaciju i podizanje svesti o mogućnostima i efektima štednje, racionalne potrošnje i supstitucije energije, kao preduslovima za održivi razvoj celokupnog društva i države.

Svi navedeni ciljevi, aktivnosti i mere su u skladu sa politikom EU u oblasti energetike i u potpunosti u skladu sa ciljevima Regionalne energetske strategije Energetske zajednice, koji pretpostavljaju stvaranje kompetitivnog, integrisanog energetskog tržišta, privlačenje investicija u energetski sektor i obezbeđenje sigurnog i održivog snabdevanja energijom. Međutim, oni su ključno usaglašeni sa potrebom ekonomskog razvoja i tehnološke modernizacije, odnosno održivog privrednog i socijalnog razvoja Republike Srbije. U tom smislu ovi ciljevi su usklađeni i sa Nacionalnom strategijom održivog razvoja ("Službeni glasnik RS", broj 57/08) kao dokumentom od značaja za usaglašavanje svih sektorskih, razvojnih, ekonomsko-socijalnih i ekoloških ciljeva društva.

5. RAZVOJ ENERGETSKIH SEKTORA

Razrada energetske politike po energetskim sektorima predstavlja integraciju definisanih ciljeva i prioriteta u projektovane scenarije razvoja energetskog sektora, tako da se za svaki sektor definišu strateški ciljevi i prioritetne aktivnosti/pravci delovanja.

Projekcije razvoja energetskog sektora za period do 2025/2030. godine i odgovarajući bilansni pokazatelji (Aneks) su napravljeni za dva predviđena scenarija promena u potrošnji energije (Referentni scenario i Scenario sa merama energetske efikasnosti). Iako je razvoj elektroenergetskog sistema i sistema daljinskog grejanja, sektora obnovljivih izvora energije, nafte, uglja i prirodnog gasa predviđen tako da za oba scenarija zadovolji predviđene, buduće potrebe, energetska politika koju promoviše ova strategija i njena sektorska razrada je okrenuta tranziciji ka scenariju sa merama energetske efikasnosti. Oblast energetike, kroz izgradnju novih ekonomski, ekološki i društveno održivih formi, treba da postane ne samo pratilac već i pokretač privrednog razvoja Republike Srbije.

Pri razmatranju predloženih scenarija i, saglasno njima, razvoja pojedinih energetskih sektora treba imati na umu da svaka dugoročna strategija energetskog razvoja sadrži izvestan stepen neizvesnosti, s obzirom na promene parametara relevantnih za razvoj: stope privrednog razvoja, cene energije, primene novih tehnologija za korišćenje konvencionalnih goriva i OIE, promene u investicijama potrebnim za razvoj pojedinih projekata, itd. Zbog toga je u periodu realizacije ove strategije neophodno permanentno preispitivati sektorske ciljeve, zacrtane aktivnosti i njihovu realizaciju, a ukoliko se pokaže potrebnim, vršiti njeno prilagođavanje konkretnim potrebama, uslovima i mogućnostima.

**5.1. Elektroenergetski sistem**

|  |  |
| --- | --- |
| Strateški ciljevi: - Obezbeđenje sigurnog snabdevanja električnom energijom domaćeg tržišta; - Razvoj tržišta električne energije na nacionalnom i regionalnom nivou; - Povećanje prenosnih kapaciteta/koridora preko Republike Srbije koji imaju regionalni i panevropski značaj; - Smanjenje gubitaka u distributivnim mrežama; - Stvaranje mogućnosti za neto izvoz električne energije. | Strateški pravci delovanja: - Revitalizacija postojećih elektro-energetskih postrojenja: - Prilagođavanje postojećih termo-energetskih proizvodnih kapaciteta obavezama preuzetim na osnovu članstva u Energetskoj zajednici; - Revitalizacija i modernizacija postojećih hidroelektrana; - Izgradnja novih proizvodnih postrojenja na konvencionalna goriva; - Povećanje proizvodnje iz OIE (hidro energija, vetar, biomasa, solarna energija); - Revitalizacija postojećih i izgradnja novih prenosnih kapaciteta; - Modernizacija i izgradnja distributivnih sistema; - Liberalizacija tržišta shodno Zakonu o energetici i tržišno formiranje cene električne energije; - Reorganizacija sektora radi efikasnijeg rada energetskih preduzeća i privlačenja investicija; - Osposobljavanje i razvijanje kapaciteta energetske mašinogradnje radi većeg učešća u gradnji elektroenergetskih postrojenja i infrastrukture. |
| Trenutno stanje: - Porast neto uvoza električne energije; - Starost i neefikasnost postojećih proizvodnih kapaciteta; - Dominantno učešće uglja u proizvodnji električne energije; - Započet proces tržišne liberalizacije uz snažno prisustvo "socijalne" komponente; - Niska i neadekvatna cena električne energije. |  |

Prioritetne aktivnosti:

- Rekonstrukcija termoelektrana saglasno Direktivi o velikim postrojenjima za sagorevanje;

- Izgradnja novih termoenergetskih kapaciteta na ugalj snage 700 MW do 2025. godine (350 MW do 2020. godine);

- Izgradnja RHE Bistrica;

- Izgradnja TE-TO na prirodni gas snage oko 450 MW do 2020. godine;

- Modernizacija i izgradnja prenosne i distributivne infrastrukture.

Razvoj elektroenergetskog sektora ključna je karika u razvoju kompletnog energetskog sistema Republike Srbije. Determinisan je sledećim bitnim činjenicama i relativno izvesnim pretpostavkama:

- Prosečna starost praktično celokupnog instalisanog proizvodnog kapaciteta u termo i hidro elektranama Javnog preduzeća "Elektroprivreda Srbije" je preko 25 godina;

- Porast potrošnje električne energije u odnosu na baznu godinu u Referentnom scenariju iznosi oko 5,7% do 2020. godine, odnosno 10,5% do 2025. i 16,3% do 2030. godine (Dijagram 5.1.);

- Obavezna je primena Direktive 2001/80/EZ o ograničenju emisija određenih zagađujućih materija u vazduh iz velikih postrojenja za sagorevanje;

- Obavezna je primena Direktiva 2010/75/EU o industrijskim emisijama (integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja) za nove projekte;

- Obavezujuće učešće OIE iznosi 27% u bruto finalnoj potrošnji do 2020. godine**4**;

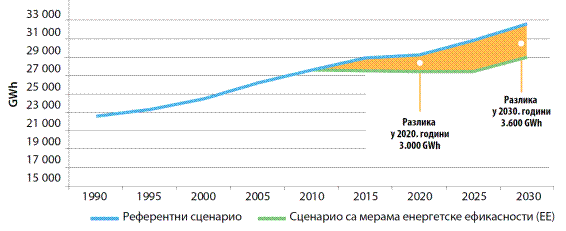
- Minimalna efikasnost novih proizvodnih kapaciteta će biti propisana na osnovu Zakona o efikasnom korišćenju energije ("Službeni glasnik RS", broj 25/13).

Ovi izazovi za elektroenergetski sistem Republike Srbije mogu se prevladati, a sistem učiniti održivim samo pod uslovom da se obezbedi:

1. Priprema čitavog skupa mera energetske efikasnosti koje predviđa Zakon o efikasnom korišćenju energije i koji dovode do racionalizacije potrošnje električne energije i bitnog smanjenja gubitaka električne energije u prenosu i distribuciji.

2. Revitalizacija postojećih elektroenergetskih proizvodnih kapaciteta i izgradnja novih kapaciteta čime se ostvaruje osnovni cilj proizvodnog sektora, vezan za sigurno, pouzdano i kvalitetno snabdevanje domaćeg tržišta električnom energijom.

\_\_\_\_\_\_\_  
**4** *Određeno prema Direktivi 2009/28/EZ*



Dijagram 5.1. Projekcija potrošnje električne energije

*5.1.1. Proizvodni kapaciteti*

Stepen i način revitalizacije postojećih termoenergetskih kapaciteta je uslovljen primenom Direktive o velikim ložištima. Ova direktiva predviđa smanjenje emisije SO2, NOx i čestica iz termo postrojenja sa toplotnim ulazom, koji je jednak ili veći od 50 MW, bez obzira na vrstu goriva do kraja 2017. godine. U cilju sprovođenja ove direktive u novim termoenergetskim objektima i onim koji se revitalizuju, ugrađivaće se postrojenja za odsumporavanje, denitrifikaciju dimnih gasova, kao i elektrofiltri visoke efikasnosti.

Primena ove direktive zahteva značajna ulaganja (oko 634,5 miliona evra) u modernizaciju i ekološko unapređenje termoenergetskih blokova snage preko 300 MW (blokovi TENT A3-A6, TENT B1-B2, Kostolac B1-B2 ukupne instalisane snage 3.160 MW i prosečne godišnje proizvodnje od oko 19.000 GWh). S obzirom na značaj rada ovih kapaciteta za elektroenergetsku, ali i ukupnu energetsku bezbednost zemlje apsolutno je potrebno obezbediti njihovu modernizaciju u predviđenim rokovima da ne bi došlo do njihovog prinudnog povlačenja.

Što se tiče termoenergetskih blokova snage ispod 300 MW (TENT A1 i A2, Kostolac A1 i A2, Morava, Kolubara, Panonske elektrane) radi se o blokovima prosečne starosti 45 godina i prosečne energetske efikasnosti ispod 30%. Sukcesivno povlačenje tih blokova je predviđeno za period od 2018. do 2024. godine, a njihovo funkcionisanje u tom periodu će se obezbediti i definisati Nacionalnim planom za smanjenje emisije ili drugim fleksibilnim mehanizmima koje predviđa Direktiva o velikim postrojenjima za sagorevanje.

Prosečna godišnja proizvodnja blokova predviđenih za povlačenje je oko 6.000 GWh tako da je za obezbeđenje sigurnog snabdevanja svih potrošača u zemlji, nezavisno od meteorološke i hidrološke situacije u zemlji i regionu, neophodno uvesti u sistem nove proizvodne jedinice značajno veće energetske efikasnosti (preko 40%). U tom smislu, kao i u smislu dinamike izgradnje mogući su različiti scenariji razvoja elektroenergetskog sektora i čitav niz projekta EPS i drugih investitora (Tabela 5.1.) je u različitom stepenu pripreme i razrade.

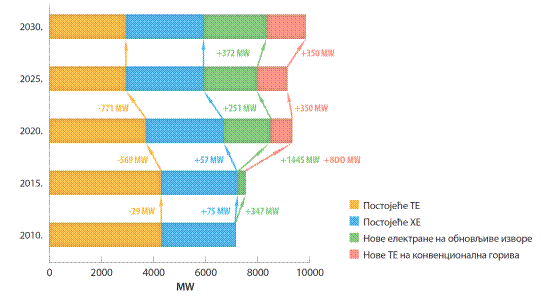
Tabela 5.1. Potencijalni projekti izgradnje novih proizvodnih kapaciteta u elektroenergetskom sektoru

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naziv projekta | Instalisana snaga | Procena vremena potrebnog za izgradnju | Orijentaciona vrednost investicije |
| TENT B3 | 750 MW | 4-6 godina | 1.600.000.000 evra |
| TE Kolubara B | 2 x 375 MW | 6 godina | 1.500.000.000 evra |
| TE Kostolac B3 | 350 MW | 4 godine | 450.000.000 evra |
| TE Novi Kovin | 2 x 350 MW | 6 godina | 1.330.000.000 evra |
| TE Štavalj | 300 MW | 5 godina | 650.000.000 evra - 750.000.000 evra **g** |
| TE TO Novi Sad | 340 MW **a** | 2-3 godine | 400.000.000 evra |
| TE TO na gas | 860 MWe **a** | 4 godine (etapna realizacija) | 1.500.000.000 evra |
| HE Velika Morava | 147,7 MW **b** | 3-7 godina (etapna realizacija) | 360.000.000 evra |
| HE Ibar **v** | 117 MW **b** | 2-7 godina (etapna realizacija) | 300.000.000 evra |
| HE Srednja Drina **v** | 321 MW **b** | 5-9 godina (etapna realizacija) | 819.000.000 evra |
| RHE Bistrica | 4 x 170 MW | 5 godina | 560.000.000 evra |
| RHE Đerdap 3 (I faza) | 2 x 300 MW | 5 godina | 400.000.000 evra |
| Mini HE | 387 MW | 6 godina (191 lokacija) | 500.000.000 evra |

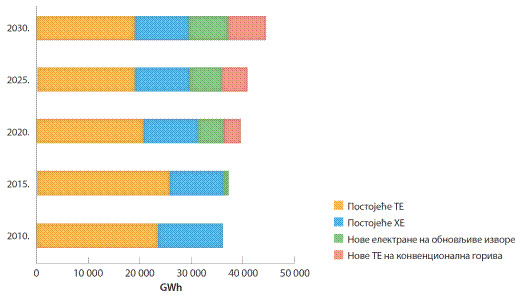
**a** - Ukupna snaga više TE TO (Pančevo, Beograd, Niš i dr)   
**b** - Ukupna snaga više kaskadnih HE   
**v** - Realizacija prema Zakonu o potvrđivanju Sporazuma između Vlade Republike Srbije i Vlade Republike Italije o saradnji u oblasti energetike ("Službeni glasnik RS - Međunarodni ugovori", broj 7/12)  
**g** - Uključujući i investiciju u rudnik

Kriterijumi za izbor objekata će omogućiti da se, u periodu koji pokriva Strategija, obezbedi pouzdano snabdevanje električnom energijom uz najniže troškove i najmanji uticaj na životnu sredinu, kao i podsticaj razvoju privrednih grana oslonjenih na energetiku.

Uzimajući u obzir i potrebnu proizvodnju električne energije iz OIE na Dijagramu 5.2. je data projekcija izgradnje novih proizvodnih kapaciteta koji obezbeđuju pokrivanje domaćih potreba prema Referentnom (zahtevnijem) scenariju. Na Dijagramu 5.3. je data projekcija proizvodnje iz novih i postojećih objekata. Realizacija nekih od dodatnih kapaciteta prema Tabeli 5.1. ili ostvarenje niže potrošnje električne energije, prema scenariju sa primenom mera energetske efikasnosti uz predviđene kapacitete, otvara i mogućnost izvoza električne energije.



Dijagram 5.2. Proizvodni kapaciteti u periodu do 2025/2030. godine



Dijagram 5.3. Projekcija proizvodnje električne energije

S obzirom na predviđenu izgradnju novih termoenergetskih blokova, u cilju povećanja fleksibilnosti elektroenergetskog sistema uvešće se efikasne mere za upravljanje potrošnjom, kako bi se smanjila neravnomernost dijagrama potrošnje i povećalo učešće bazne energije u profilu potrošnje.

Povećanje fleksibilnosti sistema je od posebne važnosti, s obzirom na predviđenu značajnu izgradnju novih kapaciteta zasnovanih na korišćenju intermitentnih OIE (vetroelektrane i solarne elektrane). Za balansiranje snage u sistemu u uslovima velikog učešća termoenergetskih postrojenja, neophodna je izgradnja novih reverzibilnih hidroelektrana. Pored povećanja balansne snage u sistemu, izgradnja novih reverzibilnih hidroelektrana elektrana (Bistrica i/ili Đerdap 3), uz postojeću, omogućila bi održavanje potrebnog nivoa stabilnosti sistema i u slučaju ispada velikih termoenergetskih blokova. Za potrebe Republike Srbije i razvoja OIE u njoj, potrebno je da jedna RHE bude na mreži oko 2020. godine, dok će se potreba za drugom RHE definisati u zavisnosti od regionalnih dešavanja u pogledu izgradnje novih kapaciteta na OIE i/ili nuklearnih elektrana. Strateški značaj RHE je takav da je potrebno obezbediti da ona bude u većinskom vlasništvu Republike Srbije.

*5.1.2. Prenos i distribucija*

Razvoj prenosnih kapaciteta obuhvata revitalizaciju postojećih i izgradnju novih prenosnih kapaciteta tako da se postigne uravnotežen, održiv i blagovremen razvoj prenosnog sistema, sa ciljem priključivanja novih konvencionalnih i obnovljivih izvora električne energije.

Stratešku i razvojnu važnost na nacionalnom, regionalnom i panevropskom nivou u periodu do 2025. godine, odnosno 2030. godine imaju tri grupe projekata:

- Jačanje internih prenosnih kapaciteta kao i kapaciteta regionalnog koridora preko prenosne mreže, 400 kV naponskog nivoa, Republike Srbije u pravcu severoistok - jugozapad.

Prenosni sistem Republike Srbije, zahvaljujući geografskom položaju, predstavlja vezu između svih elektroenergetskih sistema u regionu jugoistočne Evrope. Prenosni sistem Republike Srbije povezan je sa prenosnim sistemima osam susednih zemalja. Cilj ove grupe projekata jeste jačanje kako internih prenosnih kapaciteta, i zamene dotrajale mreže 220 kV naponskog nivoa u regionu zapadne Srbije, tako i jačanje prenosnog kapaciteta jednog od najzagušenijih koridora regiona jugoistočne Evrope (uzimajući u obzir planirane podmorske veze između, pre svega Republike Italije i Crne Gore, kao i potencijalno Republike Italije i Republike Hrvatske). Ova grupa projekata će omogućiti prenos energije iz istočnog dela jugoistočne Evrope, kao i iz Republike Moldavije, Republike Turske i Ukrajine ka jugozapadnom delu regiona kao i dalje ka zapadnoj Evropi. Sastoji se od četiri projekta:

1. Novi interkonektivni dalekovod između Republike Srbije i Rumunije (dvostruki 400 kV dalekovod između Rešice (Rumunija) i Pančeva (Republika Srbija) sa novom transformatorskom stanicom 400/110 kV u Vršcu koja se vezuje na ovaj dalekovod).

2. Podizanje mreže zapadne Srbije na 400 kV naponski nivo (dvostruki 400 kV dalekovod između Obrenovca i Bajine Bašte uz podizanje transformatorske stanice u Valjevu na 400 kV naponski nivo i povezivanje na pomenuti dalekovod).

3. Nova 400 kV interkonekcija između Republike Srbije, Crne Gore i Bosne i Hercegovine.

4. Novi 400 kV interkonektivni vod između Republike Srbije i Mađarske.

- Jačanje internih prenosnih kapaciteta kao i kapaciteta regionalnog koridora preko prenosne mreže, 400 kV naponskog nivoa, Republike Srbije u pravcu istok - zapad.

Cilj ove grupe projekata je jačanje internih prenosnih kapaciteta i zamena mreže 220 kV naponskog nivoa u centralnoj Srbiji. Ova grupa projekata će omogućiti i prenos energije iz istočnog dela jugoistočne Evrope i iz Republike Moldavije, Republike Turske i Ukrajine ka jugozapadnom delu regiona, kao i dalje ka zapadnoj Evropi. Obuhvata gradnju nove mreže 400 kV naponskog nivoa od Niša prema Bajinoj Bašti i Bistrici uz podizanje postojećih 220 kV transformatorskih stanica, u centralnoj Srbiji, na 400 kV naponski nivo i jačanje kapaciteta postojeće 400 kV interkonekcije prema Republici Bugarskoj.

- Jačanje prenosnih kapaciteta strateških pravaca u mreži 110 kV naponskog nivoa.

Svrha ove grupe projekata je povećanje pouzdanosti prenosnog sistema i sigurnosti napajanja potrošača, priključenja novih proizvodnih kapaciteta kao i povezivanja prenosnog i distributivnog sistema. Kao najbitniji se navode:

1. Dvostruki dalekovod 110 kV između Kraljeva i Novog Pazara (rešava sigurno napajanje Raške oblasti i severa Kosova i Metohije).

2. Dalekovod 110 kV između Velikog Gradišta i Bele Crkve (rešava sigurno napajanje južnobanatske oblasti i omogućava priključenja budućih vetroelektrana u regionu Banata).

Razvoj distributivne mreže obuhvata izgradnju nedostajućih transformatorskih stanica i vodova, pre svega naponskog nivoa 110 i 35 kV i rekonstrukciju i modernizaciju postojećih transformatorskih stanica (zamena dotrajale energetske opreme, povećanje kapaciteta, automatizacija elemenata postrojenja i dr.) i postojeće mreže nižih naponskih nivoa (35, 20, 10 i 0,4 kV). Ovim merama postići će se smanjenje (trenutno vrlo visokih) gubitaka u distributivnim sistemima i povećati njihova efikasnost, ostvariće se veći nivo pouzdanosti rada sistema i obezbediti bolji kvalitet snabdevanja kupaca električne energije.

Strateški bitan projekat u distributivnom sektoru električne energije jeste zamena postojećih mernih uređaja savremenim digitalnim mernim uređajima koji će omogućiti sprovođenje tzv. "smart meteringa", što podrazumeva merenje i akviziciju svih relevantnih veličina potrošnje, tačnije daljinsko očitavanje, daljinsko isključivanje, upravljanje potrošnjom, itd. U periodu do 2030. godine očekuje se zamena oko tri miliona brojila. Vezano za distributivni sistem, potrebno je preduzeti i ostale korake vezano za uvođenje tzv. "smart grid" koncepta. Automatizacija distributivne mreže u okviru "smart grid" koncepta podrazumeva uvođenje sistema i SCADA aplikacija za daljinsko nadgledanje i upravljanje postojećim i budućim rasklopnim i prekidačkim elementima u distributivnoj mreži. Pored toga što će doprineti smanjenju gubitaka u distributivnom sistemu, ovo je bitno i zbog mogućnosti priključenja novih proizvođača električne energije iz OIE na distributivnu mrežu. To će zahtevati da distribucije postanu aktivni učesnici u upravljanju svojim delom sistema.

*5.1.3. Tržište električne energije*

Elementarne pretpostavke za liberalizaciju tržišta u sektoru električne energije postoje od 2008. godine, od kada svi kupci električne energije, izuzev domaćinstava, mogu da biraju snabdevača. Međutim, usled toga što su regulisane cene električne energije, bile niže od tržišnih, nije bilo promene snabdevača. Od 1. januara 2013. godine, krajnji kupci priključeni na prenosni sistem, sa oko 10% učešća u potrošnji, nemaju pravo snabdevanja po regulisanim cenama. Ovo pravo su izgubili od 1. januara 2014. godine i svi krajnji kupci priključeni na distributivni sistem, izuzev domaćinstava i malih kupaca definisanih prema Zakonu o energetici. Tržište je u potpunosti otvoreno od 1. januara 2015. godine, tako da i domaćinstva mogu slobodno da biraju snabdevača električnom energijom.

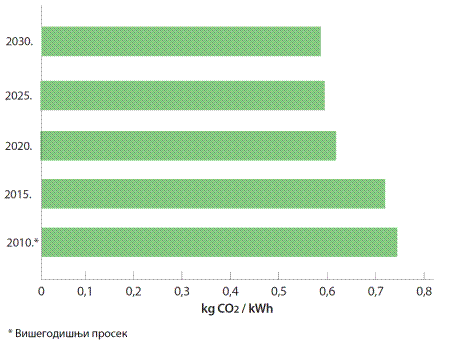
Očekuje se da će liberalizacija cena dovesti do cenovne konkurencije, što će dovesti do izvesnog povećanja cena, ali uz takvu strukturu koja će pokrivati ravnotežne troškove, uključujući i eksternalije. To znači da bi se, u tom slučaju, iz cene električne energije eliminisala socijalna komponenta kojom se energetski neopravdano pokušava zaštititi standard građana, pri čemu bi daleko više sredstava preostalo za investicije u tehnološki razvoj i zelenu energiju. Za dostizanje ekonomski ravnotežnog nivoa bitno je pažljivo planiranje permanentnog realnog rasta regulisanih cena električne energije tako da ga one u relativno kratkom periodu (2-3 godine) dostignu.

Eliminacija uticaja države na regulaciju cene elektroenergije i izmeštanje "socijalne" komponente i sistema regulisanih cena u celini, će s jedne strane, bar u prvom trenutku, dovesti do porasta troškova proizvodnje i usluga u onim oblastima privrede koja su u većoj meri zavisna od električne energije. Međutim, suštinski ovo bi trebalo da podstakne primenu mera energetske efikasnosti i upravljanje potrošnjom, kao i da predstavlja stimulans za korišćenje drugih oblika energije u cilju zamene, a tamo gde je to ekonomski opravdano da dovede do sopstvene proizvodnje električne energije. S obzirom na koncept otvaranja tržišta električne energije, saglasno odredbama Ugovora o osnivanju Energetske zajednice, može se očekivati da će, kada ovo tržište počne da funkcioniše u punom kapacitetu, cene električne energije biti na nivou cena u zemljama u okruženju.

Ovakav scenario prihvatljiv je sa stanovišta dugoročne sigurnosti snabdevanja i kvaliteta poslovanja ove delatnosti. Operativni troškovi poslovanja javnog snabdevača morali bi da obuhvate operativne interne i eksterne troškove proizvodnje, troškove kapitala i odgovarajuću stopu prinosa na kapital, čime bi se obezbedilo adekvatno održavanje i remont postojeće infrastrukture, kao i blagovremeno investiranje u razvoj i izgradnju infrastrukture.

*5.1.4. Izazovi razvoja*

U procesu pridruženja EU elektroenergetski sektor Republike Srbije će se suočiti i sa obavezujućim i finansijski opterećujućim troškovima emisije CO2. Naime, Republika Srbija kao zemlja u razvoju (u statusu ne-Anex I članice Kjoto Protokola) za sada nema međunarodne obaveze (uključujući i obaveze prema EU zakonodavstvu) smanjenja emisije gasova sa efektom staklene bašte (u daljem tekstu: GHG), ali će najverovatnije u trenutku pristupanja članstvu EU, biti u obavezi prihvatanja obaveza u ograničenju/smanjenju emisije GHG. Projektovana promena u strukturi energenata za proizvodnju električne energije (značajnije učešće OIE i prirodnog gasa), povlačenje starih i neefikasnih postrojenja, puštanje u rad novih, efikasnijih termoelektrana na lignit i smanjenje gubitaka u distribuciji i prenosu će dovesti do značajno niže specifične emisije GHG iz ovog sektora (Dijagram 5.4.). Međutim, i dalje visoko učešće lignita u proizvodnji će zahtevati značajnu pripremu kompanija u sektoru za implementaciju Šeme EU za trgovinu emisijama.



Dijagram 5.4. Promena specifične emisije CO2 iz elektroenergetskog sektora

Za razvoj elektroenergetskog sektora su potrebna vrlo značajna sredstva (Tabela 5.2.). Zajednička ulaganja sa stranim partnerima su oblik investiranja predviđen za veći deo razmatranih projekata (izuzev ulaganja u prenosnu mrežu gde Republika Srbija ima 100% učešća). Pri tome je strateški bitno insistirati na uvođenju najboljih dostupnih tehnologija - kako radi povećanja efikasnosti energetskih transformacija, tako i racionalnog gazdovanja prirodnim resursima uz striktnu zaštitu domaćih interesa i poštovanje EU normi vezanih za zaštitu životne sredine.

Tabela 5.2. Investicije u sisteme za proizvodnju, prenos i distribuciju električne energije (u milionima evra)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Godina | do 2020. | do 2025. | do 2030. |
| Modernizacija postojećih termoelektrana prema Direktivi o velikim ložištima | 634\* | - | - |
| Modernizacija postojećih hidroelektrana | 200 | 100 | 100 |
| Izgradnja novih termoelektrana na konvencionalna goriva | 1.100 | 500 | 500 |
| Izgradnja RHE | 360 | 300 | 300 |
| Izgradnja novih kapaciteta na OIE | 2.323 | 520 | 750 |
| Investicije u prenosni sistem | 200 | 170 | - |
| Investicije u distributivni sistem | 500 | 250 | 250 |
| Kumulativna investicija (miliona evra) | 5.317 | 7.157 | 9.057 |

\* modernizacija će se vršiti u skladu sa rokom za implementaciju Direktive

Republika Srbija mora da nađe način da učestvuje u realizaciji elektroenergetskih projekata u AP Kosovo i Metohija. To je važno, kako zbog onoga što je tamo već izgrađeno, tako i zbog budućeg prisustva u korišćenju sopstvenih resursa.

Što se tiče mogućnosti korišćenja nuklearne energije, za koju je još uvek u primeni Zakon o zabrani izgradnje nuklearnih elektrana**5**, prenet na osnovu sukcesije sa SFRJ, trenutno ne postoji regulatorni i administrativni okvir koji bi regulisao izgradnju i rad nuklearnih elektrana. Takođe, ne postoji ni naučni, ni stručni kadar koji bi pratio izgradnju i rad ovih postrojenja, a prekinuto je i školovanje kadrova za potrebe nuklearne energetike. Slična situacija je u administrativno-regulatornom i naučno-stručnom smislu i sa tretmanom visokog radioaktivnog otpada i istrošenog nuklearnog goriva. Takođe, treba imati u vidu da se radi o energiji na bazi uvoznih goriva. Ipak izgradnju nuklearnih elektrana kao mogućnost ne treba potpuno isključiti, s obzirom na ekološka ograničenja za postojeću proizvodnju i buduće potrebe. Procena je da bi 10-15 godina od trenutka ukidanja Zakona o zabrani izgradnje nuklearnih elektrana, bio minimalan neophodni period, za prevazilaženje svih pobrojanih problema i nedostataka, do početka eventualnog rada takvog postrojenja u Republici Srbiji.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
**5** *Zakon o zabrani izgradnje nuklearnih elektrana u Saveznoj Republici Jugoslaviji ("Službeni list SRJ", broj 12/95 i "Službeni glasnik RS", broj 85/05 - dr. zakon)*

**5.2. Sistemi daljinskog grejanja**

|  |  |
| --- | --- |
| Strateški ciljevi:  - Obezbeđenje toplotne energije za sigurno snabdevanje široke potrošnje i industrije uz striktno poštovanje normi zaštite životne sredine; - Povećanje energetske efikasnosti u proizvodnji, distribuciji i korišćenju toplotne energije; - Veće korišćenje OIE; - Održivo poslovanje proizvođača toplotne energije. | Strateški pravci delovanja: - Kontinualna modernizacija postojećih toplifikacionih sistema; - Formiranje i primena jedinstvenog tarifnog sistema za proizvodnju, distribuciju i snabdevanje toplotnom energijom; - Institucionalno povezivanje sistema; - Širenje postojećih sistema daljinskog grejanja; - Promocija promene energenata i njihovog efikasnijeg korišćenja: - Smanjenje učešća tečnih goriva i uglja, - Veće korišćenje biomase (moguće i kosagorevanje u postojećim toplanama na ugalj), - Korišćenje komunalnog otpada, - Veće korišćenje sanitarne tople vode, - Kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije; - Podizanje kapaciteta jedinica lokalnih samouprava vezano za regulaciju tržišta. |
| Trenutno stanje: - Sistem je baziran isključivo na fosilnim gorivima (48% prirodni gas, 23% ugalj i 29% tečna goriva); - Prosečna starost infrastrukture preko 25 godina; - Visoka specifična potrošnja energije; - Nepostojanje tržišta, nedosledan i neadekvatan paušalni način naplate toplotne energije. |  |

Prioritetne aktivnosti:

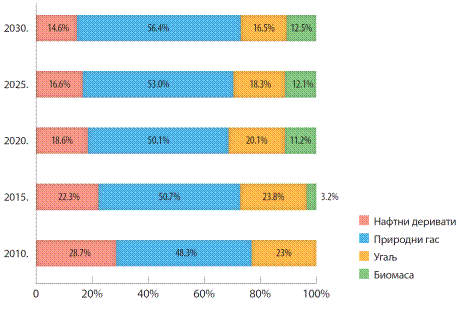
- Smanjenje energetskih gubitaka u mrežama;

- Uvođenje merenja potrošnje toplotne energije kod krajnjih potrošača i naplata prema isporučenoj energiji.

Sistemi daljinskog grejanja u Republici Srbiji danas postoje u 57 gradova/opština, a njihov ukupni nominalno instalisani kapacitet iznosi 6.700 MW. Prosečna starost toplotnih izvora, toplotnih podstanica i distributivne toplovodne mreže je preko 25 godina. Revitalizacija i modernizacija ovih sistema, kroz obnavljanje opreme toplotnih izvora, zamenu dotrajalih elemenata u okviru distributivnih mreža, kao i kontinualno unapređenje opreme toplotnih podstanica predstavlja stalni prioritet ovog sektora. Radi efikasnijeg ostvarenja ovih aktivnosti i opšteg razvoja komunalne energetike na teritoriji Republike Srbije, potrebno je razmotriti i mogućnost institucionalnog povezivanja ovih sistema kako bi se postigao sinergetski efekat u njihovom zajedničkom i usklađenom razvoju.

Pri revitalizaciji postojećih postrojenja za snabdevanje toplotnom energijom ili eventualnoj izgradnji novih postrojenja primenjivaće se najbolja raspoloživa tehnologija, čija energetska efikasnost zadovoljava kriterijume koji će biti propisani na osnovu Zakona o efikasnom korišćenju energije, i koji će striktno poštovati legislativu u oblasti zaštite životne sredine. Okretanja prema čistijim izvorima energije u ovom sektoru i tehnološka modernizacija sistema daljinskog grejanja je imperativ, s obzirom da se najveći deo postojećih toplotnih izvora nalazi u gusto naseljenim urbanim sredinama. Posebna pažnja će biti usmerena na rekonstrukciju sistema daljinskog grejanja u sredinama čije toplane dominantno koriste ugalj (Kragujevac, Kruševac, Bor, Leskovac i dr.), kao i na naselja koja se snabdevaju toplotnom energijom iz termoelektrana koje su predviđene za povlačenje (Obrenovac, Požarevac, Lazarevac). Potrebno je obezbediti da sigurnost snabdevanja toplotnom energijom u ovim sredinama ne bude ugrožena prilikom rekonstrukcije/povlačenja postojećih toplotnih izvora.

Ciljana promena strukture energenata u ovom sektoru pretpostavlja smanjenje učešća uglja i tečnih goriva (mazuta i lož ulja), a povećanje udela biomase i prirodnog gasa (Dijagram 5.5.). To je neophodno, pored pomenutih zahteva vezanih za zaštitu životne sredine i radi obezbeđenja ciljanog učešća OIE od 27% u bruto finalnoj potrošnji do 2020. godine, ali i zbog toga što se na ovaj sektor odnosi šema EU za trgovinu emisijama.



Dijagram 5.5. Projekcija promene strukture energenata za proizvodnju toplotne energije

U odnosu na razvijene zemlje EU, u Republici Srbiji je još uvek nisko učešće stanova koji su priključeni na sistem daljinskog grejanja, pa je u tom smislu moguće dalje širenje konzuma, posebno u visoko urbanizovanim sredinama. Razvoj gradskih sredina i izgradnja energetski efikasnih objekata, odnosno energetska rekonstrukcija postojećih uz naplatu toplotne energije prema potrošnji za svaku stambenu jedinicu, uz mogućnost regulisane predaje toplote u podstanici i na svakom grejnom telu, trebalo bi da dovede do vrlo značajnog smanjenja finalne potrošnje toplotne energije. Ostvarena ušteda bi i bez značajnije izgradnje novih toplotnih izvora, mogla da predstavlja energiju raspoloživu za nove potrošače.

S obzirom da se može očekivati prestanak (direktnog ili prikrivenog) subvencionisanja sektora toplotne energije, uporedo sa uspostavljanjem tržišta električne energije, neophodno je pri svim aktivnostima modernizacije, uzeti u obzir i mogućnost transformisanja postojećih toplotnih izvora u postrojenja za kombinovanu proizvodnju toplotne i električne energije (u daljem tekstu: SNR postrojenja). Pretpostavlja se da bi tržišne cene električne i toplotne energije mogle da pokriju inicijalno viša ulaganja u ovakve kapacitete, a dodatne mogućnosti za njihov ekonomski opravdan rad treba tražiti u razvoju sistema za distribuciju sanitarne tople vode, a sa ekonomskim razvojem i putem tri generacije. Mogućnosti za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije su znatne i mogu koristiti različite energente (ugalj, prirodni gas, OIE i dr.). Sa stanovišta razvoja lokalne privrede, posebno bi mogla da budu upotrebljiva postrojenja koja koriste lokalno raspoložive resurse (biomasa, komunalni otpad, geotermalna energija i ugalj) i istovremeno snabdevaju više naselja/gradova. U slučaju malih rudnika sa podzemnom eksploatacijom (istočna Srbija, zapadno moravski basen i dr.) ovo bi moglo da bude rešenje za rentabilnost njihovog rada. Kao jedna od mogućnosti koja se u tom pogledu pruža je korišćenje vangradskih termoelektrana - toplana i daljinskih toplovoda za snabdevanje gradskih naselja u blizini (Beograd, Svilajnac i dr), uz vrlo pažljivu analizu ekonomske isplativosti i ekoloških uticaja.

Sprovođenje Strategije zahteva da se uspostavi sistem preciznog merenja i naplate isporučene toplotne energije u Republici Srbiji, bez obzira na subjekat proizvodnje, distribucije ili potrošnje. Trenutni, najčešće prisutan paušalni sistem naplate toplotne energije (po kvadratnom metru grejne površine) je ekonomski neprihvatljiv, tehnološki destimulativan i socijalno nepravičan i suštinski sprečava širu primenu mera za poboljšanje energetske efikasnosti i racionalizaciju u potrošnji energije. Da bi kupci toplotne energije u čitavoj zemlji bili upućeni na racionalnu potrošnju toplotne energije i ostvarivanje ušteda dodatno je potrebno stvoriti jedinstveni, nacionalni tarifni sistem za proizvodnju, distribuciju i snabdevanje toplotnom energijom. Korišćenjem troškovnog modela za formiranje cene toplotne energije njeni kupci bi nedvosmisleno i jasno mogli da razumeju troškove koji nastaju u proizvodnji toplotne energije i distribuciji i snabdevanju toplotnom energijom, a proizvođači i distributeri bi bili stimulisani na značajniju primenu mera energetske efikasnosti i ukupno efikasnije poslovanje.

Procena finansijskih sredstava potrebnih za razvoj ovog sektora je data u Tabeli 5.3. Razvoj značajnijih SNR postrojenja na prirodni gas je investiciono tretiran u elektroenergetskom sektoru. Procena govori o oko 220 miliona evra koje bi bilo potrebno uložiti u ovaj sektor do 2020. godine, najvećim delom u rekonstrukciju i modernizaciju sistema.

Tabela 5.3. Investicije u sisteme za proizvodnju i distribuciju toplotne energije, (miliona evra)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Godina | do 2020. | do 2025. | do 2030. |
| Rekonstrukcija, modernizacija i izgradnja toplotnih izvora | 90 | 50 | 75 |
| Revitalizacija i izgradnja distributivne mreže | 105 | 50 | 70 |
| Revitalizacija i izgradnja toplotnih podstanica | 45 | 30 | 35 |
| Kumulativna investicija (miliona evra) | 240 | 370 | 550 |

**5.3. Obnovljivi izvori energije**

|  |  |
| --- | --- |
| Strateški ciljevi: - Povećanje proizvodnje energije iz OIE radi smanjenja uvozne zavisnosti i podizanja energetske bezbednosti. | Strateški pravci delovanja: - Definisanje tehničkog potencijala OIE; - Donošenje i sprovođenje nacionalnih akcionih planova za OIE; - Definisanje nacionalnih ciljeva korišćenja OIE po sektorima i praćenje realizacije: - Korišćenja OIE u proizvodnji električne energije, - Korišćenje OIE u toplanama i finalnoj potrošnji, - Zamena korišćenja fosilnih goriva (uglja, mazuta, lož ulja i prirodnog gasa) za grejanje, - Zamena korišćenja električne energije za proizvodnju sanitarne tople vode, - Uvođenje OIE u sektor zgradarstva (primarno u javnom sektoru), - Korišćenje OIE u saobraćaju; - Razvoj distributivne mreže za priključenje manjih proizvođača električne energije; - Proizvodnja i primena opreme i tehnologija koje će omogućiti efikasnije korišćenje energije iz OIE; - Informisanje i edukacija javnosti. |
| Trenutno stanje: - Postojeći udeo OIE u bruto finalnoj potrošnji 20.1%; - Najveći deo postojećeg korišćenja OIE se odnosi na tradicionalan način korišćenja biomase i velike hidroelektrane; - Uvedena "feed-in" tarifa. |  |

Prioritetne aktivnosti:

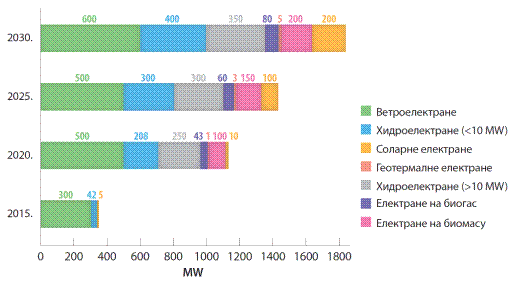
- Realizacija Akcionog plana za OIE do 2020. godine.

Potencijali obnovljivih izvora energije Republike Srbije su značajni i procenjeni su na 5,65 miliona ten godišnje. Od ove količine više od 60% je potencijal biomase, čije se korišćenje trenutno procenjuje na oko 30% od raspoloživih potencijala. Raspoloživi tehnički hidropotencijal učestvuje sa oko 30% u ukupnim potencijalima OIE. Od ove količine više od polovine je već iskorišćeno. Od ostalih OIE trenutno se još samo delimično prati i bilansira korišćenje geotermalne energije.

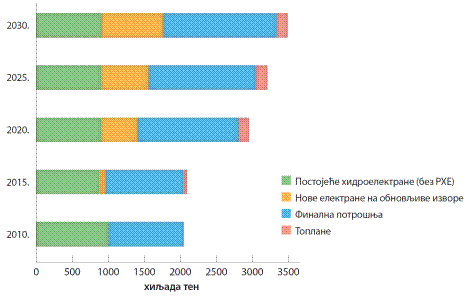
Ratifikacijom Ugovora o osnivanju Energetske zajednice Republika Srbija je preuzela i obaveze iz Direktiva 2009/28/EZ o promociji električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije i o promociji upotrebe biogoriva ili drugog goriva proizvedenog iz obnovljivih izvora za transport. Radi većeg korišćenja obnovljivih izvora Republika Srbija se pridružila zemljama koje subvencionišu proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i uvela najrasprostranjeniji model - podsticajne fiksne otkupne cene ("feed-in" tarifa) sa periodom zagarantovanog preuzimanja električne energije od 12 godina.

Republika Srbija je usvojila Nacionalni akcioni plan za OIE kao okvir za promociju energije proizvedene iz obnovljivih izvora i postavila je obavezne nacionalne ciljeve za učešće energije iz obnovljivih izvora u bruto finalnoj potrošnji energije (27%), kao i učešću energije iz obnovljivih izvora u transportu (10%) do 2020. godine.

Da bi došlo do ostvarenja usvojenih nacionalnih ciljeva predviđeno je instalisanje većih kapaciteta za proizvodnju električne energije korišćenjem vetra, biomase i sunca (Dijagram 5.6.), kao i veće učešća OIE u proizvodnji toplotne energije (Dijagram 5.5.). Ciljana projekcija korišćenja OIE za proizvodnju električne energije, toplote i direktno korišćenje u finalnoj potrošnji je data na Dijagramu 5.7. Na ovaj način se postiže željeno učešće OIE u bruto finalnoj potrošnji 2020. godine, pri čemu koristi preko 50% procenjenog potencijala OIE.



Dijagram 5.6. Projekcija izgradnje kapaciteta za proizvodnju električne energije korišćenjem OIE6



Dijagram 5.7. Projekcija korišćenja energije iz obnovljivih izvora

Za dostizanje ovog veoma ambicioznog, obavezujućeg udela OIE u bruto finalnoj potrošnji, od najveće važnosti je dostizanje ciljeva vezanih za energetsku efikasnost (u skladu sa Direktivom 2006/32/EZ). Svako odstupanje od predviđenih energetskih ušteda, značilo bi veću bruto finalnu potrošnju energije od planirane, i samim tim bi bilo potrebno više kapaciteta za proizvodnju energije iz OIE. Takođe, s obzirom da je za više projekata izgradnje velikih hidrokapaciteta i farmi vetrogeneratora predviđeno učešće stranog partnera i izvoz "zelene" energije, neophodna je detaljna analiza projekata sa stanovišta mogućnosti elektroenergetskog sistema, dugoročnog interesa Republike Srbije i njihovog uticaja na obavezujuće nacionalne ciljeve za učešće energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj bruto finalnoj potrošnji energije.

U zavisnosti od potrošnje energije u sektoru saobraćaja, za ispunjenja obaveza iz Direktive o OIE trebalo bi obezbediti proizvodnju biogoriva između 210 i 250 hiljada ten do 2020. godine. Republika Srbija trenutno raspolože kapacitetima za proizvodnju biogoriva iz biomase prve generacije, koji ne zadovoljavaju uslove u pogledu emisije GHG i neće moći da doprinesu dostizanju obavezujućeg udela od 10% 2020. godine. Imajući u vidu da trenutno ne postoje postrojenja za proizvodnju biogoriva iz biomase druge generacije, nedostatak pravne regulative u ovoj oblasti i veoma kratak period za dostizanje ovog veoma zahtevnog cilja, Republika Srbija će morati da planira uvoz biogoriva. Zbog toga je potrebno podstaći proizvodnju biogoriva u zemlji. Procena je da bi za izgradnju biorafinerije za proizvodnju do 200.000 tona bioetanola (druge generacije biogoriva) bilo potrebno investirati od 100 do 120 miliona evra.

Sredstva za stimulaciju proizvodnje energije iz obnovljivih izvora se obezbeđuju putem povećanja cene električne energije čime su troškovi stimulacije prebačeni na krajnje potrošače. U procesu praćenja realizacije Strategije u zavisnosti od realizacije ciljeva, ali i razvoja tehnologija korišćenja OIE, moguća je i korekcija "feed-in" tarifa, a ukoliko se pokaže da je potrebna dodatna stimulacija, dodatna sredstva će se obezbediti direktnom podrškom, bilo novčanom, bilo kroz poreske olakšice i putem premija koje moraju da plaćaju proizvođači neobnovljive energije kao vrstu odštete za zagađivanje. Posebno je potrebno razmotriti mogućnost uvođenja podsticaja za korišćenje OIE za zadovoljenje potreba za toplotnom energijom.

\_\_\_\_\_\_  
**6** *U periodu do 2020. godine usklađeno sa Akcionim planom za obnovljive izvore energije*

**5.4. Ugalj**

|  |  |
| --- | --- |
| Strateški ciljevi:  - Sigurno i pouzdano snabdevanje elektroenergetskih termo kapaciteta; - Obezbeđenje potrebnih količina uglja za finalnu potrošnju i za proizvodnju toplotne energije. | Strateški pravci delovanja: - Intenziviranje istraživanja ležišta uglja na celoj teritoriji Republike Srbije; - Otvaranje zamenskih kapaciteta za postojeće površinske kopove koji prestaju sa radom i otvaranje kopova koji će biti namenjeni za nove termoenergetske kapacitete; - Optimizacija i koncentracija proizvodnje uglja iz podzemne eksploatacije u profitabilnim objektima; - Uvođenje sistema za upravljanje kvalitetom uglja. |
| Trenutno stanje: - Starost postrojenja i opreme i potreba revitalizacije; - Problemi u eksproprijaciji zemljišta za dalji razvoj površinskih kopova; - Podzemna eksploatacija uglja je nerentabilna i funkcioniše zahvaljujući državnoj pomoći. |

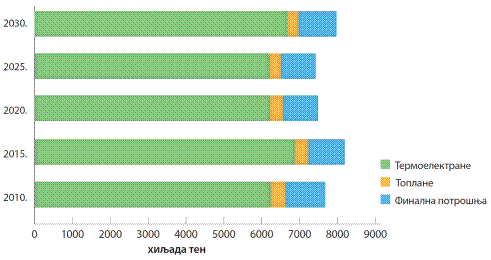
Prioritetne aktivnosti:

- Otvaranje novih površinskih kopova u Kolubarskom basenu;

- Proširenje kapaciteta na površinskom kopu Drmno.

Utvrđene i potencijalne rezerve lignita u Kolubarskom, Kostolačkom i ostalim basenima**7** su takvog reda veličina, da mogu u potpunosti i dugoročno da zadovolje rastuće potrebe za sigurnim snabdevanjem postojećih revitalizovanih i novih termoelektrana. Na Dijagramu 5.8. je prikazana potrebna količina uglja za tu svrhu, kao i za korišćenje u finalnoj potrošnji i za proizvodnju toplotne energije.

\_\_\_\_\_\_  
**7** *Od 1. jula 1999. godine Elektroprivreda Srbije ne upravlja svojim kapacitetima na području AP Kosova i Metohije*



Dijagram 5.8. Projekcija primarne potrošnje uglja (Referentni scenario)

Za održavanje rada postojećih i predviđenih, novih termokapaciteta potrebno je otvaranje novih površinskih kopova. Projekti koje je neophodno realizovati da bi se obezbedio nesmetan rad postojećih termoenergetskih blokova su u Kolubarskom basenu vezani za investicije u postojeće kopove (Tamnava - Zapadno Polje, Polja C i D, izmeštanje naselja Vreoci, ukupna investicija 470 miliona evra), otvaranje površinskog kopa Polje E, kao zamenskog kopa za kop Polje D (investicija 532 miliona evra i otvaranje površinskog kopa Polje G kao zamena za kop Veliki Crljeni (investicija 161 milion evra).

Otvaranje površinskog kopa Radljevo (vrednost investicije 600 miliona evra za period realizacije šest godina i dostizanja projektovane proizvodnje od 13 miliona tona uglja godišnje, odnosno 1.232 miliona evra do kraja veka eksploatacije) je strateški vezano za izgradnju TE Kolubara B i TENT B3, ali i za dalji razvoj Kolubarskog basena uglja, i u tom smislu je neophodno dinamičko usklađivanje realizacije ovih projekta.

U Kostolačkom basenu je moguće postupno povećavanje proizvodnje uglja sa površinskog kopa Drmno (nezavršene investicije za postizanje kapaciteta od devet miliona tona uglja iznose 100 miliona evra, a dodatnih od 130 miliona evra je potrebno za dostizanje kapaciteta od 12 miliona tona uglja godišnje), a dugoročnije gledano i aktiviranje proizvodnje na drugim površinskim kopovima (Ćirikovac, zapadni deo kostolačkog basena) što zavisi od izgradnje proizvodnih kapaciteta u ovom basenu.

Kapacitet Kovinskog basena može da omogući kontinualno snabdevanje termo-kapaciteta snage od oko 700 MW, ali to zahteva investiciju u rudarskom sektoru od oko 500 miliona evra.

Što se tiče podzemne eksploatacije uglja, strateški je neophodno da se rezerve ovih rudnika vežu za termo kapacitete. Novim investicijama (od oko 330 miliona evra) bi moglo da se pristupi eksploatabilnim rezervama od oko 155 miliona tona uglja. U tom slučaju moguće je godišnje proizvesti i plasirati (termokapaciteti i široka potrošnja) oko tri miliona tona komercijalnog uglja, sa proizvodnim troškovima koji bi morali da budu ispod 2 evra/GJ. Tako restrukturirana podzemna eksploatacija uglja bi mogla ekonomski samostalno da egzistira i snabdeva potrošače ekvivalentno jednoj TE od oko 300 MW i jednoj toplani od 50 do 100 MW.

**5.5. Nafta**

|  |  |
| --- | --- |
| Strateški ciljevi: - Obezbeđenje sigurnog snabdevanja domaćeg tržišta naftnim derivatima čiji kvalitet odgovara najvišim EU standardima; - Smanjenje uvozne zavisnosti; - Obezbeđenje novih pravaca snabdevanja sirovom naftom. | Strateški pravci delovanja: - Obezbeđenje obaveznih rezervi nafte i naftnih derivata (rekonstrukcija postojećih i izgradnja novih skladišnih kapaciteta); - Istraživanja u cilju pronalaska novih ležišta; - Održavanja što većeg nivoa proizvodnje sirove nafte u zemlji; - Modernizacija rafinerijske prerade; - Obezbeđenje efikasnijeg transporta derivata sistemom produktovoda; - Konkurencija u sektoru u cilju postizanja najpovoljnijih cena za korisnike. |
| Trenutno stanje: - Visoka uvozna zavisnost; - Dominantni uvoz iz jednog pravca; - Naftna industrija Srbije je akcionarsko društvo u većinskom vlasništvu inostranog partnera. |

Prioritetne aktivnosti:

- Rekonstrukcija postojećih i izgradnja novih skladišnih kapaciteta;

- Povećanje rafinerijske dubine prerade.

Prema svim razmotrenim scenarijima energetskog razvoja do 2030. godine očekuje se povećanje potrošnje derivata nafte, ali u meri da kapacitet rafinerije nafte u Pančevu od 4,7 miliona t godišnje bilansno može da zadovolji potrebe, čak i ukoliko ne dođe do predviđene proizvodnje biogoriva (Dijagram 5.9.).



Dijagram 5.9. Projekcija potrošnje tečnih goriva (Referentni scenario)

Nakon privatizacije Naftne industrije Srbije (NIS), ruska kompanija Gaspromnjeft je postala njen većinski vlasnik, tako da u potpunosti kontroliše podsektore istraživanja i proizvodnje nafte i prirodnog gasa i prerade nafte, a dobrim delom i promet derivata (sa oko 68% učešća u veleprodaji, a 35% udela u maloprodaji derivata). Zato je neophodno podsticati proširivanje broja učesnika i tržišnu konkurenciju u ovom sektoru.

Tržište nafte i derivata nafte u Republici Srbiji je slobodno, a regulacija cena se odnosi samo na transport naftovodima i predviđenim produktovodima koji predstavljaju prirodni monopol. Tržište nafte u Republici Srbiji će i u narednom periodu, pre svega biti determinisano kretanjem cene ovog energenta na svetskom tržištu, koja iako teško predvidiva, ima dugoročno rastući trend.

Republika Srbija je u naftnom sektoru energetski visoko uvozno zavisna zemlja sa relativno niskim učešćem sopstvene proizvodnje nafte u ukupnoj potražnji i dominantnim uvozom iz jednog pravca snabdevanja. Cene derivata nafte su zbog toga direktno uslovljene promenama cene nafte tipa Ural i potrebno je razmotriti mogućnosti obezbeđenja novih pravaca snabdevanja sirovom naftom.

U narednom periodu, glavne aktivnosti u podsektoru istraživanja i proizvodnja nafte će biti usmerene na ublažavanje smanjenja proizvodnje sirove nafte. Po zaustavljanju pada 2006. i 2007. godine, proizvodnja u zemlji je počela da raste i svoj maksimum dostigla 2012. godine, pre svega zahvaljujući dodatnim intervencijama na bušotinama. Planirano je da se pad proizvodnje nadomesti otkrićima iz novih ležišta. U tom smislu je započeta realizacija novih projekata istraživanja, a rekonstrukcija i modernizacija proizvodnih sistema će povećati njihovu energetsku efikasnost. Cilj je da minimalno polovina količina za preradu potiče iz proizvodnje u zemlji i koncesione proizvodnje. Činjenica je da ukoliko ne dođe do otkrića novih ležišta nafte i prirodnog gasa, u periodu do 2030. godine moglo bi da dođe do postepenog smanjenja i eventualno, prestanka proizvodnje ovih energenata u zemlji.

Jedna od mogućnosti za smanjenje uvozne zavisnosti je, pored proizvodnje biogoriva, i korišćenje uljnih škriljaca za proizvodnju nafte. Za potpuno sagledavanje ovog potencijala, primarno je potrebno preduzeti sve potrebne aktivnosti za potpuno sagledavanje geoloških, rudarskih, prerađivačkih i ekonomskih aspekata njihove eksploatacije i prerade, sa posebno pažljivom analizom ekoloških efekata.

Modernizacija rafinerija u Pančevu i Novom Sadu tako da se obezbedi da sva goriva u zemlji do 2015. godine zadovoljavaju relevantne EU standarde je strateški prioritet. U Rafineriji nafte Pančevo potrebno je povećanje dubine prerade, a u obe rafinerije neophodno je realizovati projekte vezane za povećanje energetske efikasnosti i zaštitu životne sredine. Za postizanje pune ekonomičnosti prerade rafinerije Pančevo neophodno je intenziviranje saradnje sa HIP Petrohemijom, uz dodatna investiciona ulaganja.

Potreban i očekivan razvoj naftnog sektora podrazumeva obezbeđivanje redovnog snabdevanja i povećanje sigurnosti snabdevanja naftom i naftnim derivatima u skladu sa prognoziranim trendom daljeg rasta potrošnje ovih energenata. Za sada u Republici Srbiji, pored robnih rezervi postoje samo komercijalne rezerve kompanija. Uslov postojanja obaveznih rezervi nafte i naftnih derivata (prema Direktivi 2009/119/EZ), koje treba da budu odvojene od operativnih, i u visini od 90 dana neto uvoza ili 61 dan unutrašnje potrošnje (prema većoj vrednosti), skladišni kapaciteti u Republici Srbiji ne ispunjavaju.

Obavezne rezerve (u vidu sirove nafte, derivata ili kao ugovori o pravu kupovine određenih količina nafte i derivata nafte) će se formirati u periodu 2013-2022. godine. Ukupne količine obaveznih rezervi 2022. godine trebalo bi da budu oko 700 hiljada m3. Potrebno je formirati i vojne rezerve nafte i derivata nafte.

Razvoj u oblasti transporta nafte i naftnih derivata u budućem periodu prvenstveno podrazumeva aktivnost na strateško-razvojnom projektu izgradnje sistema produktovoda kroz Republiku Srbiju. To će omogućiti značajno smanjenje gubitaka motornih goriva (sa 0,15 do 0,2% na 0,02%) u odnosu na sadašnji način transporta motornih goriva od rafinerija do distributivnih centara (auto-cisternama, vagon cisternama i baržama).

Pored ovog projekta, potrebno je razmotriti i rehabilitaciju produktovoda Pančevo-Temišvar, a u slučaju uspeha NIS istraživanja u Rumuniji moguća je i izgradnja naftovoda kojim bi se proizvedena nafta transportovala do rafinerije u Pančevu. Ideja izgradnje panevropskog naftovoda u sadašnjim okolnostima nije realna, ali je ne treba u potpunosti odbaciti zbog ekonomskog, ekološkog i strateškog značaja transporta kaspijske i ruske nafte na područje zemalja jugoistočne i centralne Evrope.

Dalji razvoj naftnog sektora Republike Srbije će u velikoj meri zavisiti od aktivnosti inostranog, većinskog vlasnika NIS, ali i aktivnosti drugih učesnika na naftnom tržištu (Javno preduzeće "Transnafta", Lukoil Srbija, MOL, OMV, itd.). U Tabeli 5.4. prikazana je procena finansijskih sredstava potrebnih za dostizanje podsektorskih ciljeva i njihovu realizaciju do 2025. godine.

Tabela 5.4. Procena investicija u sektoru nafte

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Podoblast | Aktivnosti | Investicija (miliona EUR) |
| Istraživanje i proizvodnje nafte i prirodnog gasa | Istraživanja u zemlji u cilju pronalaska novih ležišta Primena novih tehnologija i metoda eksploatacije | 429\* |
| Rafinerijska prerada nafte | Povećanje dubine prerade i dalja modernizacija rafinerija u Pančevu i Novom Sadu | 750 |
| Promet derivata nafte | Modernizacija benzinskih stanica i izgradnja novih\* Izgradnja novih rezervoarskih kapaciteta  Modernizacija punilišta\* Nabavka savremenih transportnih sredstava | 160 |
| Transport nafte i derivata nafte | Projekat izgradnje sistema produktovoda kroz Republiku Srbiju | 170 |

\* do 2020. godine

**5.6. Prirodni gas**

|  |  |
| --- | --- |
| Strateški ciljevi: - Obezbeđenje sigurnog snabdevanja domaćeg tržišta prirodnim gasom; - Uspostavljanje domaćeg i regionalnog tržišta prirodnog gasa; - Diversifikacija izvora i pravaca snabdevanja prirodnim gasom. | Strateški pravci delovanja: - Istraživanja u zemlji u cilju pronalaska novih ležišta prirodnog gasa (uključujući i nekonvencionalni gas); - Korišćenje prirodnog gasa kao zamene za potrošnju električne energije za toplotne potrebe; - Korišćenje za kombinovanu proizvodnju električne energije i toplote u industriji i većim gradovima; - Učešće u međunarodnim projektima transporta prirodnog gasa; - Regionalno povezivanje. |
| Trenutno stanje:  - Jedan pravac snabdevanja iz uvoza; - Skladište gasa zadovoljava trenutni nivo potrošnje; - Velika dugovanja kupaca za isporučeni prirodni gas. |

Prioritetne aktivnosti:

- Novi pravac snabdevanja prirodnog gasa;

- Uspostavljanje najmanje dve regionalne interkonekcije do 2020. godine;

- Završetak gasifikacije Srbije.

Prirodni gas je energent sa izrazitim tehničkim i ekološkim prednostima u odnosu na druga konvencionalna goriva, i u tom smislu trebalo bi da pruži značajan doprinos efikasnijem i ekološki prihvatljivijem korišćenju energije. Međutim, prirodni gas je dominantno uvozni energent i njegova cena je za sada vezana za promenu cene nafte na svetskom tržištu. Značajnija eksploatacija nekonvencionalnog gasa u Evropi (eventualno i u Republici Srbiji), dopremanje značajnijih količina tečnog prirodnog gasa ili otvaranje novih pravaca snabdevanja evropskog tržišta bi mogli eventualno da dovedu do pada cene prirodnog gasa u budućnosti.

Proizvodnja prirodnog gasa u zemlji trenutno zadovoljava oko 20% domaće potrošnje sa očekivanim trendom opadanja, a u bilansnim rezervama je i značajno prisustvo niskokaloričnih gasova (sa povećanim sadržajem CO2, azota i sl.) koji nisu pogodni za direktno priključenje na gasovodni sistem. Radi potpunog iskorišćenja ovog potencijala potrebno je preduzeti aktivnosti na obezbeđenju plasmana ovog gasa u postrojenjima namenski građenim za njegovo korišćenje (npr. MSK Kikinda), ili izgraditi postrojenja za izdvajanje CO2 i azota.

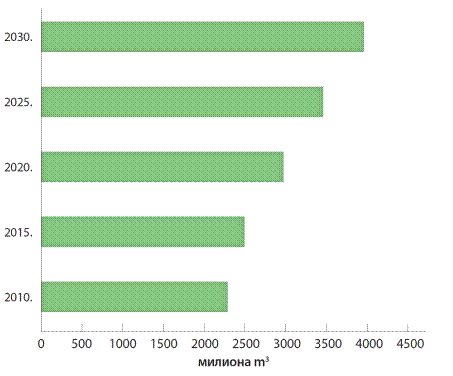
Transportni sistem prirodnog gasa u Republici Srbiji je linijski sistem sa samo jednim ulazom u zemlju, što je nepovoljno i sa stanovišta energetske bezbednosti i sa stanovišta razvoja tržišta. Domaće tržište prirodnog gasa je po svom obimu malo i opterećeno različitim tehničkim i finansijskim problemima (nepostojanje gasovodne mreže u svim delovima zemlje, izrazita sezonska neravnomernost potrošnje, visoki troškovi tranzita, ekonomski nepovoljni uslovi nabavke na evropskom tržištu, ogromni postojeći dugovi snabdevačima, veliki broj relativno malih distributivnih sistema i dr.).

Razvoj sektora zato primarno zahteva obezbeđenje gasovodne infrastrukture u svim delovima zemlje i obezbeđenje interkonekcije sa susednim državama (Republikom Bugarskom, Rumunijom, Republikom Hrvatskom, Republikom Makedonijom...). Na taj način bi se otvorila mogućnost dopremanja na tržište prirodnog gasa i iz drugih pravaca snabdevanja, i u praksi realizovala ideja o tržištu prirodnog gasa iz Ugovora o osnivanju Energetske zajednice.

Za gasni sektor Republike Srbije od velikog značaja bila bi i realizacija gasovoda koji bi omogućio novi pravac snabdevanja prirodnim gasom a koji bi unapredio sigurnost snabdevanja prirodnim gasom celokupnog regiona u budućem periodu. Realizacija interkonekcija sa zemljama regiona i izgradnja novog pravca snabdevanja prirodnim gasom će omogućiti značajnije korišćenje prirodnog gasa za kombinovanu proizvodnju toplotne i električne energije, u sektoru saobraćaja (komprimovani prirodni gas) i dr. Kombinovanu proizvodnju toplotne i električne energije pored primarne primene u industriji, bi trebalo razmotriti i kroz izgradnju gasnih elektrana sa kombinovanim ciklusom u većim industrijskim centrima (Novi Sad, Beograd, Niš, Kragujevac, Pančevo, Loznica i dr.). Ove elektrane mogu imati i važnu ulogu u balansnom mehanizmu pri integraciji obnovljivih izvora, kao i bitan regionalan značaj nakon uspostavljanja regionalnog tržišta električne energije.

Pored proširenja kapaciteta skladišta "Banatski Dvor" do kapaciteta od 800 miliona m3, u Republici Srbiji postoji mogućnost za izgradnju čitavog sistema skladišta u AP Vojvodini (Itebej, Mokrin i dr.) i centralnom delu zemlje (Ostrovo i druge okolne lokacije) čiji se ukupni kapacitet procenjuje na 2,5 do 3 milijarde m3 prirodnog gasa, a čiju je opravdanost izgradnje neophodno analizirati u sklopu povećanja domaće potrošnje i razvoja regionalnog tržišta gasa. Izgradnja gasnih skladišta dodatno bi doprinela energetskoj bezbednosti zemlje.

Projekcija potrošnje prirodnog gasa do 2030. godine ima dugoročni trend rasta (Dijagram 5.10.). Radi valorizacije raspoloživih količina potrebno je razmotriti i mogućnost eventualne izgradnje gasnih elektrana, čija bi proizvodnja primarno bila namenjena izvozu.



Dijagram 5.10. Projektovana potrošnja prirodnog gasa do 2030. godine (Referentni scenario)

Procena potrebnih investicija u sektoru prirodnog gasa je data u Tabeli 5.5.

Tabela 5.5. Procena investicije u sektoru prirodnog gasa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Projekat | Investicija (miliona evra) | | |
| do 2020. | do 2025. | do 2030. |
| Novi pravac snabdevanja prirodnim gasom |  | - | *2.000* |
| Interkonekcija sa zemljama regiona | 120 | *60* | 20 |
| Nova skladišta gasa | *70* | *40* | *40* |
| Završetak gasifikacije Republike Srbije  i rehabilitacija postojećeg gasovodnog sistema | 500 | 500 | 200 |
| Kumulativna investicija (miliona evra) | *690* | *1.290* | *3.550* |

**5.7. Efikasnost korišćenja energije**

|  |  |
| --- | --- |
| Strateški ciljevi: - Povećanje energetske efikasnosti u svim sektorima potrošnje. | Strateški pravci delovanja: - Dosledna primena Zakona o efikasnom korišćenju energije; - Donošenje i sprovođenje nacionalnih akcionih planova za energetsku efikasnost: - definisanje nacionalnih ciljeva uštede (ukupno i po sektorima) i praćenje realizacije; - Korišćenje kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije u industriji; - Uvođenje sistema energetskog menadžmenta; - Podizanje kapaciteta energetske statistike; - Informisanje i edukacija javnosti. |
| Trenutno stanje: - Energetski indikatori za 2010. godinu: - energetski intenzitet: 0,452 kg en/€2005; - odnos potrošnje primarne energije i BDP korigovanog u odnosu na paritet kupovne moći:  0,223 kg en/$2005; - potrošnja primarne energije po stanovniku: 2.140 kg en. |  |

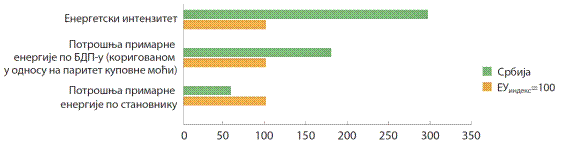
Prioritetne aktivnosti:

- Energetske rekonstrukcije u sektoru zgradarstva;

- Uvođenje sistema energetskog menadžmenta u javni sektor.

Od količine i načina trošenja energije u mnogome će zavisiti i energetska budućnost zemlje. Postojeći pokazatelji potrošnje energije u odnosu na vrednost BDP imaju vrednosti uporedive sa zemljama u regionu, ali značajno iznad prosečnih vrednosti za zemlje EU, bez obzira na činjenicu da je potrošnja energije po stanovniku niža od proseka EU (Dijagram 5.11.). Privredni razvoj zemlje, uz predviđenu reindustrijalizaciju će neminovno dovesti do povećanih potreba za energijom, ali je intenzivnijom primenom mera i postupaka za povećanje energetske efikasnosti potrebno obezbediti da pokazatelji energetskog intenziteta (svedeni na novčane i naturalne vrednosti) teže prosečnim vrednostima u zemljama EU.

Iskustvo zemalja EU ukazuje da je za značajnije rezultate u primeni mera i tehnologija za povećanje energetske efikasnosti neophodna snažna podrška države. U tom smislu, Zakon o efikasnom korišćenju energije predstavlja osnovu za podršku ovim aktivnostima kroz formiranje adekvatnog regulatornog i finansijskog okvira. Da bi se postigao optimalan scenario energetskog razvoja, nastaviće se sa definisanjem nacionalnih ciljeva uštede putem donošenja nacionalnih akcionih planova za energetsku efikasnost sa jasno definisanim merama i aktivnostima u najznačajnijim sektorima potrošnje (domaćinstva, javni i komercijalni sektor, industrija i saobraćaj).



Dijagram 5.11. Odnos energetskih indikatora za Republiku Srbiju i EU u 2010. godini

Razrada Nacionalnih akcionih planova će se ostvariti kroz trogodišnje programe koje će donositi obveznici sistema energetskog menadžmenta iz javnog sektora i privrede, uzimajući u obzir u tom trenutku obavezujuće propise**8** na osnovu članstva u Energetskoj zajednici. Programi će sadržati i jasne planove aktivnosti za uvođenje energetski efikasnih proizvoda, procesa i tehnologija, praćenje ostvarenih rezultata kao i resurse za njihovo ostvarenje. Adekvatno informisanje krajnjih korisnika o energetskim svojstvima aparata u domaćinstvu i precizirana odgovornost snabdevača i distributera, kao i dodatne uslove za eko dizajn će doprineti da krajnji korisnici izaberu energetski efikasnije proizvode i tako doprinose ostvarenju zacrtanog cilja.

\_\_\_\_\_\_\_  
**8** *Očekuje se primena nove Direktive 2012/27/EU o energetskoj efikasnosti*

U cilju unapređenja energetske efikasnosti, prilikom izgradnje novih i rekonstrukcije postojećih objekata dosledno će se primenjivati Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09 - ispravka, 64/10 - US, 24/11, 121/12, 42/13 - US, 50/13 - US, 98/13 - US, 132/14 i 145/14) i prateći propisi, a vezano za određivanje dozvoljenih energetskih svojstava zgrada, i energetsku sertifikaciju. Na taj način će se postići značajne uštede energije prilikom izgradnje novih i rekonstrukcije postojećih zgrada. Puna primena mera energetske efikasnosti na postojeći stambeni fond u Republici Srbiji nosi sa sobom potencijal za uštedu oko 16% potrošnje finalne energije i otvara tržište potrebno za njegovu sanaciju vredno više milijardi evra.

Unapređenje energetske efikasnosti u sektoru saobraćaja se jednim delom odnosi na podmlađivanje voznog parka u svim sektorima, povećanje energetske efikasnosti u železničkom transportu, drumskom i vazdušnom saobraćaju, ali i na multisektorsko usklađivanje i razvoj saobraćajne infrastrukture, promociju i unapređenje javnog prevoza i sl.

U industriji je moguće smanjenje potrošnje energije za 15-25%, u odnosu na referentni scenario, u periodu do 2025. godine na osnovu poboljšanja procesa sagorevanja, korišćenjem otpadne toplote iz energetskih postrojenja i proizvodnih procesa, zamenom postojećih elektromotora, regulisanjem procesa korišćenja energije i uvođenjem mera i postupaka energetskog menadžmenta.

S obzirom na multidisciplinarnost aktivnosti i mera za unapređenje energetske efikasnosti, neophodan je i koordinirani rad više različitih državnih institucija i organizacija, jedinica lokalnih samouprava, različitih privrednih subjekata, ali i građana. Iako će vodeću ulogu u ovim aktivnostima, kao i koordinaciji i povezivanju poreske, stambene i politike prostornog planiranja u cilju povećanja energetske efikasnosti i racionalizacije potrošnje energije imati ministarstvo nadležno za poslove energetike, neophodno je obezbeđenje i podizanje nivoa kapaciteta u ovoj oblasti na svim nivoima.

Investicije potrebne za tranziciju Republike Srbije ka sistemu niže finalne potrošnje energije, su za njeno ekonomsko stanje vrlo visoke. Međutim, one su vrlo opravdane, jer smanjuju uvoznu zavisnost, kroz niže troškove doprinose konkurentnosti privrede, smanjuju troškove zaštite životne sredine i direktno i indirektno doprinose boljem standardu građana. Takođe, investicije u energetsku efikasnost dugoročno smanjuju i potrebu za investiranjem u drugim energetskim sektorima, odnosno ostavljaju prostor da se proizvedena energija iskoristi na energetski racionalniji i ekonomski efikasniji način. Pored toga, tržište energetskih usluga koje će se otvoriti u slučaju ove tranzicije predstavljaće snažan generator privrednog razvoja jer povlači sa sobom čitav niz drugih privrednih grana. Budžetski fond za unapređenje energetske efikasnosti osnovan u skladu sa Zakonom o efikasnom korišćenju energije je značajna i neophodna finansijska podrška ovoj tranziciji.

Zakonske obaveze izrade energetskih bilansa na nivou jedinica lokalnih samouprava i ostalih subjekata u sistemu energetskog menadžmenta se moraju dosledno sprovoditi i ministarstvo zaduženo za poslove energetike će uspostaviti kvalitetan informacioni sistem za praćenje funkcionisanja sistema energetskog menadžmenta i evaluaciju i verifikaciju ostvarenih ušteda energije.

Informisanje i edukacija javnosti o potrebi unapređenja energetske efikasnosti i mogućnostima korišćenja obnovljivih izvora energije, je vrlo bitan preduslov za željenu promenu ka racionalnijem trošenju energije i izboru energenata, korišćenju efikasnijih uređaja i tehnologija. Bitno je stvaranje svesti u društvu o dragocenosti energije i potrebi njenog racionalnog korišćenja. Država će obezbediti da javni sektor služi kao primer primene propisanih mera energetske efikasnosti. Na svim nivoima obrazovanja u nastavni proces će se uključiti teme vezane za energetsku efikasnost i racionalno korišćenje energije, promociju "čistih" i efikasnijih tehnologija pri korišćenju konvencionalnih goriva, veće korišćenje OIE, zaštitu životne sredine u energetici i sl. Sprovođenje svih ovih aktivnosti će se definisati posebnom strategijom komunikacije u oblasti energetske efikasnosti.

Uslov svih uslova u pogledu energetske efikasnosti ostaje formiranje energetskog tržišta i tržišno formiranje cene energije i energenata. Posebno je bitno da cena električne energije, shodno njenom kvalitetu, troškovima proizvodnje i eksternim efektima, dostigne nivo koji će biti destimulativan za njeno neracionalno trošenje, naročito za zadovoljenje toplotnih potreba. Viši nivo cene električne energije, pored toga što podstiče korišćenje drugih energenata (OIE i prirodni gas) ili tehnologija (primena toplotnih pumpi) za zadovoljenje toplotnih potreba, predstavlja i stimulans za različite postupke distribuirane proizvodnje električne energije (mikrokogeneracija, fasadni fotonaponski sistemi i sl.). Takođe, merenje uz mogućnost regulacije toplotne energije i naplata prema stvarno isporučenoj energiji, uz odgovarajuću cenu toplotne energije će dovesti do njenog racionalnijeg trošenja u finalnoj potrošnji. Razvoj tržišta energetskih usluga, javno-privatno partnerstvo (ESCO) i drugi mehanizmi finansijske podrške merama energetske efikasnosti tek u takvim uslovima dobijaju svoj puni smisao.

6. ZAKONODAVNI, INSTITUCIONALNI I DRUŠTVENO-EKONOMSKI OKVIR RAZVOJA ENERGETIKE REPUBLIKE SRBIJE

Osnovni ciljevi razvoja energetike Republike Srbije su energetska bezbednost, uspostavljanje tržišta energije i funkcionisanje sektora saglasno principima održivog razvoja, a pravni i institucionalni okvir, kao i potencijalni pravci njihovog razvoja u svetlu aktivnosti Energetske zajednice i procesa pridruživanja Evropskoj uniji treba da omoguće ostvarivanje tih ciljeva.

Razvoj pravnih normi u oblasti energetike Republike Srbije, shodno međunarodno preuzetim obavezama, treba da ide u pravcu harmonizacije sa propisima Evropske unije i implementacije ciljeva i propisa Evropske unije u praksi. Pojedina usaglašavanja i eventualni izuzeci u navedenom procesu biće nužni zbog poštovanja drugih međunarodno preuzetih obaveza. Ovaj proces obuhvata ceo sistem pravnih normi u oblasti energetike, počev od akata regulative i regulacije tržišta energije, propisa koji se odnose na interaktivno povezane oblasti životne sredine, saobraćaja, korišćenja javnog dobra. Horizontalna i vertikalna harmonizacija svih propisa pravnog sistema je uslov ostvarivanja ciljeva propisanih energetskom politikom i strategijom razvoja energetike, izraženim kroz odredbe normativnih akata. Iako veoma slične po osnovnim principima funkcionisanja, sektori energetike imaju dosta specifičnosti koje zahtevaju regulisanje posebnim propisima. Njima se jasnije određuju konkretni pravni odnosi određene oblasti energetike i istovremeno omogućava fleksibilnost konkretnih propisa, radi usmeravanja razvoja predmeta koji se reguliše.

Razvoj pravnog i institucionalnog okvira u oblasti energetike će doprineti usmeravanju sektora energetike u pravcu podizanja energetske efikasnosti, korišćenje obnovljivih izvora energije i uspostavljanja jedinstvenog nacionalnog tržišta energije integrisanog u energetsko tržište Energetske zajednice, što će u budućnosti omogućiti dalju integraciju u tržište energije Evropske unije. Pri tome je potrebno uzeti u obzir da se istraživanja i razvoj u oblasti energetike ne zasnivaju na izolovanim tehnologijama, već su vremenski i sadržinski uklopljena u procese razvoja drugih sektora u cilju održivog razvoja društva.

Odluke o energetskim objektima i tehnologijama vezanim za energiju, zbog toga treba da budu usvojene uz puno saznanje o vrednostima/manama koje donose: nestabilnost/stabilnost, visok rizik/mali rizik, ekonomski održivo/dotirano od države, kao i učešće javnosti u svim segmentima donošenja odluka o njihovoj primeni. Donošenje odluka u oblasti energetike o izgradnji pojedinih objekata i primenjenim tehnologijama je posebno složen proces, s obzirom na dalekosežnost posledica koje ostavljaju trag u društveno-ekonomskom i ekološkom sistemu tokom više desetina godina.

**6.1. Uticaj međunarodno preuzetih obaveza**

Strateški pravac razvoja energetike u Republici Srbiji, pored domaćih strateških akata, određen je i međunarodno preuzetim obavezama.

Poseban značaj u ovoj oblasti ima članstvo u Energetskoj zajednici i proces pridruživanja Evropskoj uniji. Ugovor o osnivanju Energetske zajednice je prvi ugovor između Republike Srbije i Evropske unije, kojim je Republika Srbija preuzela obavezu implementacije propisa Evropske unije (Tabela 6.1.). Ovaj ugovor je stupio na snagu 2006. godine.

Tržište energije Energetske zajednice obuhvata tržište električne energije i prirodnog gasa. Krajem 2008. godine, ovo tržište je prošireno i na tržište nafte i derivata nafte, a ova mogućnost je ostavljena i za utečnjeni prirodni gas, vodonik i druge oblike energije koja se prenosi mrežama.

Značaj Ugovora o osnivanju Energetske zajednice je potvrđen ratifikacijom Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju između Evropskih zajednica i njihovih država članica, s jedne strane, i Republike Srbije, s druge strane, 2008. godine. U ovom sporazumu je podvučena nužnost saradnje Republike Srbije i Evropske unije na razvijanju tekovina Energetske zajednice i integracije Republike Srbije u energetsko tržište Evropske unije.

Potrebno je ukazati da je ova strategija usklađena sa zajedničkim strateškim energetskim okvirom koji se izrađuje na nivou Energetske zajednice. Sličan proces se ostvaruje i u okviru Sekretarijata Regionalnog saveta za saradnju, koji pored oblasti energetike obuhvata i druge oblasti privrede.

Na globalnom planu u toku su pregovori o mehanizmima sprovođenja Okvirne Konvencije Ujedinjenih nacija o promeni klime (UNFCCC) za period posle 2012. godine. Pregovarački proces treba da dovede do usvajanja novog međunarodno-pravnog dokumenta, koji će naslediti Kjoto protokol. Republika Srbija je članica Konvencije i potpisnica Kjoto protokola, a učestvovanje u pregovaračkom procesu omogućiće joj da prihvati i primeni sporazume koji budu rezultat ovih pregovora. Može se očekivati da novi sporazumi ili protokoli imaju odraz u propisima Evropske unije o promeni klime i smanjenju emisija zagađenja, što će značajno uticati na promenu strukture energetskog ciklusa i njegove infrastrukture.

U oblasti korišćenja hidrokapaciteta za proizvodnju električne energije i obezbeđenja korišćenja prenosnih elektroenergetskih kapaciteta, krajem 2012. godine ratifikovan je sporazum između Vlade Republike Srbije i Vlade Republike Italije iz 2011. godine, o saradnji u oblasti energetike, kojim se uređuje saradnja između ove dve države.

Međutim, pored propisa koje je donela Evropska unija, postoje i propisi koji su šireg međunarodnog karaktera, koji se takođe smatraju sastavnim delom evropskog pravnog okvira. Takođe, očekuje se da Republika Srbija kao država kandidat za članstvo u Evropskoj uniji sagleda i primeni i ove međunarodne standarde, da ih uvede u svoj unutrašnji pravni sistem i obezbedi njihovu primenu. Ovo se naročito odnosi na odgovarajuće propise i konvencije Ujedinjenih nacija ili evropskih organizacija koje imaju šire članstvo od neposrednog članstva Evropske unije. Ovde spadaju Ugovor o Energetskoj Povelji (The Energy Charter Treaty), zatim Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj (Organization for Economic Co-operation and Development), Međunarodna agencija za energiju (International Energy Agency), Svetska trgovinska organizacija (The World Trade Organization) i druge slične organizacije. Potpuna primena pravnog okvira Svetske trgovinske organizacije predstoji u daljem toku pristupanja Evropskoj uniji i samoj Svetskoj trgovinskoj organizaciji. Naročitu pažnju treba posvetiti standardima i kovencijama koje su nastale tokom godina delovanja Ekonomske komisije Ujedinjenih nacija za Evropu (United Nation Economic Commission for Europe). Ovi standardi i konvencije su uglavnom prihvaćeni od svih država članica Evropske unije i preneti su u njene propise. Osim implementacije propisa Evropske unije, Republici Srbiji predstoji usvajanje i primena ovih međunarodnih standarda, ugovora i konvencija.

Tabela 6.1. Propisi Evropske unije za koje je preuzeta obaveza implementacije, shodno Ugovoru o osnivanju Energetske zajednice**9**

|  |  |
| --- | --- |
| Energetska bezbednost | Direktiva 2005/89/EZ o merama za obezbeđenje sigurnosti snabdevanja električnom energijom i investicijama u infrastrukturu. Direktiva 2004/67/EZ o merama za obezbeđenje sigurnosti snabdevanja prirodnim gasom. Direktiva 2009/119/EZ o utvrđivanju obaveze država članica o održavanju minimalnih rezervi sirove nafte i/ ili derivata nafte. |
| Tržište energije | Direktiva 2009/72/EZ o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište električne energije. Uredba 714/2009 o uslovima za pristup mreži za prekograničnu razmenu električne energije. Direktiva 2009/73/EZ o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište prirodnog gasa. Uredba 715/2009 o uslovima za pristup mreži za transport prirodnog gasa. |
| Održiva energetika | a) Energetska efikasnost Direktiva 2006/32/EZ o energetskoj efikasnosti kod krajnje potrošnje i energetskim uslugama. Direktiva 2010/30/EU  b) Obnovljivi izvori energije Direktiva 2009/28/EZ o promociji upotrebe energije iz obnovljivih izvora. v) Zaštita životne sredine Direktiva 85/337/EEZ o proceni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu. Direktiva 2001/80/EZ o ograničenju emisija određenih postrojenja u vazduh iz velikih postrojenja za sagorevanje (LCP direktiva).  Direktiva 2010/75/EU o industrijskim emisijama (integrisanom sprečavanju i kontroli zagađenja)  Direktiva 1999/32/EZ o smanjenju sadržaja sumpora u pojedinim tečnim gorivima. Direktiva 79/409/EEZ o očuvanju divljih ptica. |

\_\_\_\_\_\_  
**9** *Tabelom nisu obuhvaćeni svi propisi*

**6.2. Razvoj institucionalnog okvira**

Ministarstvo nadležno za energetiku je odgovorno za kreiranje i sprovođenje energetske politike i razvoj pravnog okvira u oblasti prava energetike Republike Srbije. Ono je nadležno i odgovorno za implementaciju pravnih normi Evropske unije iz oblasti energetike u pravni sistem Republike Srbije. Zbog toga će se obezbediti da ono bude u dovoljnoj meri osposobljeno da prati primenu u praksi određenih pravnih normi i da analizira efekte njihove primene. Permanentno podizanje kapaciteta ovog ministarstva, tako da odgovara potrebama i da bude podrška razvoju energetskog sektora je od najvećeg značaja.

Za optimalan razvoj energetike u skladu sa zahtevima modernog društva, neophodno je znatno unaprediti obrazovni, stručni i naučno-istraživački potencijal zemlje. Formiranje instituta za energetiku Srbije kao specijalizovane organizacije za kontinuiranu analizu stanja i planiranje kako razvoja celine energetskog sistema, tako i pojedinih energetskih sektora, omogućilo bi koncentraciju naučno-istraživačkog i stručnog potencijala u zemlji i predstavljalo oslonac organima državne uprave, lokalnim samoupravama, privrednim subjektima i ostalim pravnim licima u rešavanju problema vezanih za energetiku i njen strateški razvoj.

Koordinacijom ministarstva nadležnog za energetiku i ministarstva nadležnog za nauku i obrazovanje uticaće se na sistem obrazovanja u zemlji i kreiranje strateških naučnih programa i projekata, koji bi pratili i bili podrška predviđenom razvoju energetike, energetskih tehnologija i povezanih pravnih i ekonomskih oblasti.

Agencija za energetiku Republike Srbije je, shodno implementaciji odredbi Drugog energetskog paketa Evropske unije, osnovana kao nezavisno regulatorno telo sa nadležnostima u oblasti električne energije, prirodnog gasa, nafte i derivata nafte i toplotne energije proizvedene u elektranama sa kombinovanom proizvodnjom. Ova agencija ima nadležnosti, koje su usklađene sa odredbama propisa Evropske unije. Položaj Agencije za energetiku Republike Srbije zahteva njeno kontinuirano kadrovsko jačanje radi obavljanja nezavisne regulacije energetskih delatnosti od opšteg interesa u uslovima otvorenog tržišta energije, shodno usvojenom strateškom i zakonodavnom okviru, odnosno odredbama Trećeg paketa propisa EU u oblasti energetike koje će se implementirati u domaće propise.

Sistematski rad na podizanju institucionalnih kapaciteta jedinica lokalnih samouprava je neophodan zbog njihovih nadležnosti u oblasti toplotne energije, energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije, ali i zbog činjenice da institucionalno u velikoj meri sarađuju direktno sa građanima, pa je njihova uloga u motivaciji i promociji, posebno racionalnog korišćenja energije vrlo značajna.

Da bi Vlada imala potpuni uvid u energetsku stvarnost zemlje, i u stanje energetskih subjekata i potrošača energije, unaprediće se sistem energetske statistike. Neophodno je, u koordinaciji između ministarstva zaduženog za energetiku, Republičkog zavoda za statistiku i energetskih subjekata i potrošača energije u Republici Srbiji, uspostaviti jedinstven sistem prikupljanja, obrade i verifikacije podataka o proizvodnji i potrošnji energije (po podoblastima energetike) saglasno EUROSTAT/IEA sistemu utvrđivanja i prikaza nacionalnih energetskih podataka i pokazatelja.

Pored navedenih institucija, za razvoj energetike Republike Srbije su bitna i udruženja, privredne komore, institucije i tela nadležna za standardizaciju, kao i druge institucije koje imaju ulogu u stvaranju pravnih i drugih odnosa u oblasti energetike i generalno, u podizanju nivoa stručnog znanja u ovom sektoru. Pravni okvir razvoja energetike treba da obezbedi, da se, ukoliko to budu zahtevali pravni, ekonomski i društveni odnosi, organizuju i druge institucije, koje će omogućiti razvoj, funkcionisanje i otvaranje tržišta energije, ali i cele oblasti energetike u tehničkom, pravno-ekonomskom, obrazovnom, naučnom i društvenom smislu. Transparentnost i dostupnost informacijama, kao i javnim registrima koje vode pojedine institucije potrebno je da budu omogućene trećim licima.

**6.3. Pravni i tržišni okvir podoblasti (prava) energetike**

U oblasti energetike izvršeno je usaglašavanje sa odredbama trećeg energetskog paketa**10** donošenjem Zakona o energetici 29. decembra 2014. godine.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
**10** *Direktiva 2009/72/EZ Evropskog parlamenta i Saveta od 13. jula 2009. godine koja se odnosi na zajednička pravila za unutrašnje tržište električne energije i ukidanje Direktive 2003/54/EZ, Direktiva 2009/73/EZ Evropskog parlamenta i Saveta od 13. jula 2009. godine koja se odnosi na zajednička pravila za unutrašnje tržište prirodnog gasa i ukidanje Direktive 2003/55/EZ, Uredba (EZ) 714/2009 Evropskog parlamenta i Saveta od 13. jula 2009. godine o uslovima za pristup mreži za prekograničnu razmenu električne energije i ukidanju Uredbe (EZ) 1228/2003, Uredba (EZ) 715/2009 Evropskog parlamenta i Saveta od 13. jula 2009. godine o uslovima za pristup mreži za transport prirodnog gasa i ukidanju Uredbe (EZ) br. 1775/2005, Uredba (EZ) 713/2009 Evropskog parlamenta i Saveta od 13. jula 2009. godine o osnivanju Agencije za saradnju Regulatora u oblasti energetike.*

Treći energetski paket donosi velike promene u reformskom smislu i njegova implementacija u narednom periodu podrazumeva rešavanje mnogih prethodnih pitanja, odnosno izmenu većeg broja propisa u Republici Srbiji kao preduslov da se odredbe Zakona o energetici primene.

Ovo se posebno odnosi na odredbe Zakona o energetici kojima se propisuje obaveza razdvajanja operatora sistema.

U oblasti električne energije ispunjen je jedan od uslova u pogledu razdvajanja operatora prenosnog sistema osnivanjem Javnog preduzeća "Elektromreža Srbije", ali je za punu implementaciju neophodno da se izvrši razdvajanje vlasničkih od upravljačkih prava. Da bi se ispunio ovaj zahtev neophodno je obezbediti da dva odvojena javna tela budu nadležna nad delatnošću prenosa sa jedne strane i delatnostima proizvodnje i snabdevanja električnom energijom, sa druge strane, kao i da se obezbedi da kontrolu nad tim telima ne može vršiti isti državni organ.

U oblasti prirodnog gasa do sada nisu implementirane obaveze razdvajanja operatora transportnog sistema i u narednom periodu je neophodno primeniti jedan od modela razdvajanja koji su propisani Zakonom o energetici. Pored modela vlasnički razdvojenog operatora sistema, u skladu sa Direktivom 2009/73, predviđeni su i model nezavisnog operatora sistema i nezavisnog operatora transporta ali samo za slučaj kada je transportni sistem na dan 6. oktobra 2011. godine pripadao vertikalno integrisanom preduzeću. Takođe, u skladu sa Zakonom o energetici mora se obezbediti da dva odvojena javna tela budu nadležna nad delatnošću transporta sa jedne strane i delatnostima proizvodnje i snabdevanja prirodnim gasom, sa druge strane, kao i da se obezbedi da kontrolu nad tim telima ne može vršiti isti državni organ.

Implementacija propisanih odredbi vezano za razdvajanje operatora sistema preduslov je za postupak sertifikacije operatora prenosnog, odnosno transportnog sistema, koji sprovodi Agencija za energetiku Republike Srbije.

Neispunjenje gore navedenih obaveza oko razdvajanja može dovesti u pitanje obavljanje delatnosti operatora prenosnog, odnosno transportnog sistema, odnosno nemogućnost njihove sertifikacije u kojoj pored Agencije za energetiku Republike Srbije učestvuje i nadležno telo saglasno obavezama koje proizlaze iz potvrđenih međunarodnih ugovora je telo određeno Ugovorom o osnivanju Energetske zajednice i odlukama Ministarskog saveta Energetske zajednice do pristupanja Republike Srbije Evropskoj uniji.

Sprovođenje navedenog, zahteva izmenu propisa kojim se uređuje rad Vlade, ministarstava, rad i poslovanje javnih preduzeća kao i drugih propisa neophodnih za sprovođenje usvojenih zahteva.

U oblasti nafte i derivata nafte Zakonom o robnim rezervama ("Službeni glasnik RS," br. 104/13 i 145/14 - dr. zakon) transponovana je u nacionalno zakonodavstvo Direktiva 2009/119/EZ**11** Evropske unije koja se odnosi na uspostavljanje sistema obaveznih minimalnih rezervi nafte i derivata nafte. Saglasno obavezi preuzetoj Ugovorom o osnivanju Energetske zajednice, obavezne rezerve nafte i/ili derivata nafte treba da se uspostave do 1. januara 2023. godine.

\_\_\_\_\_\_\_  
**11** *Direktiva Saveta 2009/119/EZ od 14. septembra 2009. godine o utvrđivanju obaveze država članica o održavanju minimalnih rezervi sirove nafte i/ili derivata nafte*

Posebnim propisima će se urediti i potreba postojanja operativnih rezervi na tržištu. Tržište nafte i derivata nafte je otvoreno. Propisi koji utvrđuju kvalitet tečnih goriva naftnog porekla su u pogledu definisanja kvaliteta benzina i dizela usklađeni sa propisima Evropske unije. U narednom periodu će se uskladiti i kvalitet ostalih tečnih goriva naftnog porekla sa propisima o kvalitetu Evropske unije.

Zakonom o energetici stvoren je osnov za uvođenje sistema monitoringa kvaliteta derivata nafte saglasno odgovarajućem standardu.

U oblasti nafte i derivata nafte uveden je sistem markiranja derivata nafte koji je omogućio praćenje legalnosti tokova robne na tržištu Republike Srbije i uticao na suzbijanje sivog tržišta.

Status biogoriva će se detaljnije urediti podzakonskim aktima na osnovu Zakona o energetici kako bi se njegova proizvodnja i potrošnja učinili atraktivnijim u pravcu ostvarivanja ciljeva energetske politike.

U oblasti toplotne energije tržište je lokalno organizovano. S obzirom da se radi o energetskim delatnostima od opšteg interesa, obavljanje ovih delatnosti je uređeno Zakonom o energetici, kao i Zakonom o komunalnim delatnostima ("Službeni glasnik RS", broj 88/11), s obzirom da delatnosti proizvodnje, distribucije i snabdevanja toplotnom energijom istovremeno spadaju u komunalne delatnosti (forme energetskih subjekata koji obavljaju naznačene energetske delatnosti, i dr.). Na taj način, neke odredbe Zakona o komunalnim delatnostima će i dalje biti značajne za toplotnu energiju. Međutim, veći značaj ima Zakon o energetici, pa usaglašavanje ova dva zakona (razdvajanje energetske delatnosti - proizvodnje toplotne energije od ostalih javno-komunalnih delatnosti i razdvajanje snabdevanja od distribucije toplotne energije) i utvrđivanje odvojenih cena proizvodnje, distribucije i snabdevanja toplotnom energijom je preduslov za uspostavljanje konkurentnosti na lokalnom tržištu toplotne energije. Zakon o zaštiti potrošača ("Službeni glasnik RS", broj 62/14) sadrži više odredbi o tzv. uslugama od opšteg ekonomskog interesa, u koje spadaju i snabdevanje energijom i energentima, uključujući i toplotnu energiju. Međutim, za potrebe ove strategije prvenstveni značaj ima Zakon o energetici, tako da se ovde ne upuštamo u sadržaj i analizu odredbi drugih propisa.

U oblasti proizvodnje energije iz obnovljivih izvora u Republici Srbiji utvrđene su podsticajne mere i podsticajne otkupne cene električne energije. Zakonom o energetici utvrđen je sistem obaveznog otkupa električne energije od povlašćenih proizvođača i jasno definisan skup podsticajnih mera koju povlašćeni proizvođači uživaju, sa mogućnošću da se broj podsticajnih mera podzakonskim aktima dodatno uveća. U pogledu toplotne energije Zakon o energetici je u skladu sa ustavnim i zakonskim nadležnostima jedinica lokalne samouprave, prepustio da lokalne samouprave urede podsticaje za proizvodnju toplotne energije iz obnovljivih izvora. Zakon o energetici predviđa i mehanizme saradnje sa drugim državama u oblasti obnovljivih izvora energije kojima se dodatno jača pravni kapacitet za povećanje njihovog korišćenja. Uređenjem pravnog okvira u oblasti obnovljivih izvora energije i uvođenjem podsticajnih mehanizama, Republika Srbija će ispuniti obaveze koje su utvrđene unutar Energetske zajednice, čime će se značajno uticati na strukturu tržišta energije u pogledu povećanja korišćenja obnovljivih izvora.

Zakon o efikasnom korišćenju energije daje pravni osnov za kreiranje politike efikasnog korišćenja energije, uvođenje sistema energetskog menadžmenta i energetskih pregleda, rad ESCO kompanija, označavanje nivoa energetske efikasnosti i zahteve u pogledu energetske efikasnosti proizvoda koji utiču na potrošnju energije, postavljanje minimalnih zahteva energetske efikasnosti u proizvodnji, prenosu i distribuciji električne i toplotne energije i transportu i distribuciji prirodnog gasa, kao i za finansiranje i uvođenje podsticajnih i drugih mera u ovoj oblasti. Uz Zakon o planiranju i izgradnji i podzakonske akte donete na osnovu tog zakona, kojima se uređuje energetska efikasnost u oblast izgradnje objekata, Zakon o efikasnom korišćenju energije je postavio osnove za uspostavljanje mehanizama za ostvarenje obaveze povećanja energetske efikasnosti u ukupnom energetskom ciklusu, kao i mehanizme praćenja ovog povećanja i obezbedio sprovođenje zahteva Energetske zajednice u oblasti energetske efikasnosti**12**. Regulatorni okvir biće kompletiran donošenjem podzakonskih akata na osnovu Zakona o efikasnom korišćenju energije. U narednom periodu biće neophodno da se Zakon dalje unapređuje i usklađuje sa novom regulativom EU u oblasti energetske efikasnosti kao što je direktiva 2012/27/EU o energetskoj efikasnosti ali i drugim aktima koji budu doneti.

\_\_\_\_\_\_\_  
**12** *Zakon je usklađen sa: Direktivom 2010/30/2010 navođenju potrošnje energije i drugih resursa kod proizvoda koji utiču na potrošnju energije pomoću obeležavanja i standardnih informacija o proizvodu; Direktivom 2006/32/EC o energetskoj efikasnosti kod krajnje potrošnje energije i energetskim uslugama i delom direktive 2010/31/EU o energetskim svojstvima zgrada koji se odnosi na pregled sistema za grejanje i sistema za klimatizaciju dok je sa ostalim delovima direktive uslađen Zakon o planiranju i izgradnji i relevantni podzakonski akti.*

**6.4. Društveno-ekonomski i socijalni aspekti predviđenog razvoja**

Energetika je oblast privrede od posebnog značaja za ukupni privredni, društveni i ekološki razvoj zemlje i kao takva zahteva poseban odnos društva prema njoj. Ključno polazište ove strategije je da energetski razvoj mora da bude u funkciji privrednog rasta. Razvoj energetike bi trebalo da doprinese bržem razvoju postojećih privrednih grana i delatnosti i da omogući razvoj novih proizvodnih i uslužnih delatnosti. Značajna investiciona sredstva koja pretpostavlja predviđeni razvoj će poslužiti kao akcelerator ekonomskog progresa čitave zemlje, a nove tehnologije i savremena organizacija poslovanja koje te investicije sa sobom nose će omogućiti značajno efikasniji privredni život i kvalitetniji ekonomski rast koji na duži rok obezbeđuje uslove za veću zaposlenost, porast standarda i bolje ukupne uslove života.

Koncept Strategije je takav da nije moguća njena realizacija ukoliko cena energije i energenata, a pre svega energije i dalje ostane instrument "neenergetske" politike. Naime, depresijacija realnih cena bilo koje forme finalne energije, pod uticajem države, na republičkom ili lokalnom nivou, sa motivima da se, u uslovima opšteg rasta cena i pada standarda očuva ekonomska stabilnost ili socijalna održivost, neprihvatljiva je mera energetske politike. Ona je suprotna principima tržišne privrede i deluje vrlo destimulativno na racionalizaciju troškova u proizvodnji, prenosu i distribuciji energije, urednu naplatu isporučene energije, kao i na restrukturiranje javnog sektora, odnosno na koncept održive energetike.

Nova paradigma društveno-ekonomskog razvoja će u obzir morati da uzme energetiku postavljenu na tržišne osnove. Tu se pre svega misli da bi budžet Republike Srbije i javna preduzeća trebalo postepeno da se oslobode troška održanja niskih cena energije, koji kao krajnji rezultat ima povećanje budžetskog deficita. Ako se ovome doda da bi predviđene investicije trebalo da značajno unaprede energetsku efikasnost u proizvodnji, prenosu i potrošnji energije jasno je da bi sve ovo trebalo da vodi značajnom smanjenju materijalnog i energetskog intenziteta ekonomije Republike Srbije.

Veliki infrastrukturni projekti koji će se realizovati u elektroenergetici, energetskom rudarstvu, izgradnji gasovodne infrastrukture i naftnom sektoru zahtevaće primenu najsavremenijih tehničkih i tehnoloških dostignuća. Ovo bi moglo da bude podloga i osnova za stvaranje savremene domaće prateće industrije koja bi efikasno vršila transfer najsavremenijih svetskih znanja i iskustava najpre pri izgradnji, a kasnije i u održavanju novih postrojenja i opreme. Pri tome treba insistirati na razvoju komercijalnog naučno-istraživačkog sektora kako bi se kroz ove velike projekte stvorio održivi sektor sposoban da transfer inovacija i znanja vrši i na druge sektore privrede i društva. S obzirom na predviđeni značaj sektora OIE, primenjena istraživanja i razvoj privrede treba usmeriti u pravcu proizvodnje opreme i postrojenja za njeno korišćenje, naročito biomase i hidroenergije. Relativno manji kapaciteti ovih proizvodnih jedinica su idealni za razvoj malih i srednjih preduzeća.

Insistiranje na merama energetske efikasnosti u finalnoj potrošnji energije ima višestruki efekat. Ono direktno utiče na energetski, a sledstveno i ekonomski efikasnije funkcionisanje sektora industrije i saobraćaja, a u sektoru zgradarstva pored impulsa građevinarstvu i industriji građevinskog materijala dodatno otvara i potpuno novo tržište energetskih usluga.

Strategija promoviše i korišćenje različitih, lokalno dostupnih energetskih potencijala. Ekološki održivo korišćenje uglja i/ili OIE za nedovoljno razvijena područja posebno južne i istočne, kao i delova zapadne Srbije, predstavlja priliku za njihov brži razvoj.

Razvoj energetike u Republici Srbiji ima izrazitu socijalnu dimenziju i zbog toga promene u energetici moraju da budu i socijalno prihvatljive i održive. Za održivost predviđenih promena u energetskom sektoru neophodno je uspostavljanje adekvatnog socijalnog dijaloga, kao principa usaglašavanja socijalno-ekonomskih relacija unutar energetskih kompanija, na nivou društva između poslodavaca, sindikata i države, ali i na nivou solidarnosti sa socijalno ugroženim kategorijama kupaca energije. Za osetljive i socijalno ugrožene grupe potrošača država je obezbedila odgovarajući tretman i uvela je mere kojima se poboljšava pozicija socijalno ugroženih - energetski zaštićenih kupaca energije. Ove mere će se dalje unaprediti i razvijati.

Velike strukturne promene koje su neminovnost u sektoru energetike, mogu posebno pogoditi radnike nižih kvalifikacija, kao i osetljive grupe i određena geografska područja. Radi ublažavanja tih posledica primeniće se mere poboljšanja pokretljivosti radne snage na tržištu rada, kao i dodatne obuke, prekvalifikacija, kako bi se umanjili negativni socijalni učinci strukturnih promena u energetici.

**6.5. Energetika i srodne oblasti - nužnost horizontalnog usklađivanja**

Propisi kojima se uređuje životna sredina imaju snažan uticaj na oblast energetike. Posebnu oblast propisa u Evropskoj uniji čine propisi o smanjenju uticaja na klimatske promene. U cilju preventivnog sprečavanja negativnih uticaja energetike na životnu sredinu, i utvrđivanja obaveze naknade štete za zagađenje životne sredine i otklanjanja štetnih posledica, pravne norme i principi o nužnosti zaštite životne sredine postali su sastavni deo prava energetike. Direktiva 2001/80/EZ o ograničenju emisija određenih zagađujućih materija u vazduh iz velikih postrojenja za sagorevanje**13** ima snažan uticaj na razvoj energetike Republike Srbije, jer se odnosi na ostvarivanje obaveze u pogledu smanjenja emisije SO2, NOx i praškastih materija iz termoelektrana i drugih industrijskih postrojenja na propisane značajno niže nivoe. Ova direktiva i direktive (2008/1/EZ i 2010/75/EU**14**), koje će je u budućnosti u potpunosti zameniti, u velikoj meri će uticati na mogućnost primene tehnologija u postojećim proizvodnim energetskim objektima. Kada se radi o novim objektima, ove direktive i novi standardi smanjenja emisija će se primeniti već u momentu planiranja objekta. Smanjenje sadržaja sumpora u tečnim gorivima naftnog porekla se ostvaruje počev od sredine 2013. godine. Zbog svega ovoga je vrlo bitna koordinacija svih državnih organa nadležnih za oblast energetike kao i za oblast životne sredine, zgradarstva i saobraćaja.

\_\_\_\_\_\_\_  
**13** *Evropskog parlamenta i Saveta od 23. oktobra 2001. godine o ograničenju emisija određenih zagađujućih materija u vazduh iz velikih postrojenja za sagorevanje (LCPD).*  
**14** *Direktiva 2008/1/EZ Evropskog parlamenta i Saveta od 15. januara 2008. godine koja se odnosi na integrisano sprečavanje i kontrolu zagađivanja (IPPC direktiva) i Direktiva 2010/75/EU Evropskog parlamenta i Saveta od 24. novembra 2010. godine o industrijskim emisijama (integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja).*

Iako je Arhuska konvencija ratifikovana, ona nije potpuno implementirana u pravni sistem, jer odredbe o učešću javnosti u prvim fazama donošenja odluka o određenim projektima nisu donete, a one koje postoje ne sprovode se uvek na adekvatan način. Učešće javnosti u donošenju odluka o pojedinim projektima posebno je važno u ranim fazama projekta, kad su sve opcije otvorene, a pre nego što su donete konačne odluke. To je bitno da bi javnost mogla da učestvuje u odlučivanju o raspolaganju "javnim dobrom". U ovom segmentu oblast prostornog i urbanističkog planiranja može da odredi odluke u sektoru energetike, tako da je u najranijim fazama dokumenata nužno ostvariti adekvatno učešće javnosti.

Načelo konkurencije u Evropskoj uniji, kao osnovno načelo funkcionisanja jedinstvenog tržišta, ostvaruje se kroz dva različita aspekta konkurencije: 1) konkurencija između već postojećih učesnika na tržištu, koja se obezbeđuje pravilima koja se tiču međusobnog odnosa tih učesnika i pravilima kojima se proširuje i produbljuje tržište, odnosno garantuje mogućnost učešća na tržištima svih država članica (korišćenjem prekograničnih kapaciteta elektroenergetske i gasne mreže, kao i na druge načine) i 2) mogućnost ulaska na tržište, koje se ostvaruje obavezom država da naprave takav sistem davanja dozvola (za izgradnju novih objekata i ostvarivanje potrebnih prava) koji omogućava ravnopravan i jednostavan ulazak u granu novim učesnicima. U vezi sa stvaranjem konkurentnog tržišta energije, posebno su važne odredbe o zabrani zloupotrebe monopolskog i dominantnog položaja, kao i odredbe o državnoj (ali i nedržavnoj) pomoći.

Državna pomoć u Republici Srbiji posebno je osetljivo institucionalno i pravno pitanje, jer su mnogi energetski subjekti javna preduzeća. Neophodno je obezbediti da javna preduzeća poštuju pravo konkurencije, jer samo na taj način, i uz poštovanje principa transparentnosti, može da funkcioniše tržište energije, ekonomski i tehnološki efikasno, a uz poštovanje prava potrošača.

Pravo korišćenja "javnog dobra" u Republici Srbiji nije precizno regulisano, naročito po pitanju veze između pojma životne sredine i operacionalizacije problema korišćenja i zaštite "javnog dobra". Ovo se posebno odnosi na "pravo na zdravu životnu sredinu" i "pravo na konkurentno tržište" kao "javno dobro", ali i na korišćenje prirodnih resursa. Takođe, pitanja uređenja "javnog dobra" nisu u potpunosti jasno materijalno uređena. Odredbe pojedinih propisa čak daju različit sadržaj pojmovima iz kategorije "javnih dobara" tako da je za razvoj energetike neophodno razgraničenje pojmova "javnog dobra" i privatnog vlasništva, kao i preciziranje načina uređenja korišćenja "javnog dobra".

Razvoj energetike, kroz alokaciju troškova i koristi, u obrnutoj je srazmeri u odnosu na stopu siromaštva. Pravni okvir za oblast energetike i institucionalni uslovi koji se njime uspostavljaju treba da budu tako ustrojeni da dovedu i do smanjenja siromaštva, i to kroz veću zaposlenost, porast životnog standarda i potpunije uživanje "javnih dobara".

Održivi razvoj u oblasti energetike globalno se orijentiše ka politici borbe protiv klimatskih promena, ali je suštinski usmeren ka ravnoteži između ciljeva ekonomskog razvoja, ostvarivanja prava na energiju, kao dela ljudskih prava, i prava na zdravu životnu sredinu.

7. RAZVOJ ENERGETIKE REPUBLIKE SRBIJE POSLE 2030. GODINE

Evropska komisija je krajem 2011. godine izdala saopštenje "Mapa puta energetike do 2050. godine" (Communication "Energy Roadmap 2050"). Ovim dokumentom programskog karaktera, Komisija je predložila transformaciju energetskog sektora uz smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte do 2050. godine, na 80 do 95% ispod nivoa emisije u 1990. godini. U dokumentu se razmatraju izazovi na putu ostvarenja tog cilja, a koji se tiču pre svega obezbeđenja sigurnosti snabdevanja energijom i očuvanja konkurentnosti evropske privrede.

Usvojeni strateški prioriteti, i na osnovu njih predloženi ciljevi razvoja pojedinih energetskih sektora uz odgovarajući razvoj zakonodavnog i institucionalnog okvira, predstavljaju dobru osnovu za priključenje Republike Srbije na ovaj evropski put. Predviđeni stepen podizanja energetske efikasnosti u finalnoj potrošnji energije bi trebalo sa jedne strane da dovede do vrlo značajnog smanjenja potrošnje energije po jedinici bruto domaćeg proizvoda, a sa druge strane da kompletnu privredu i društvo usmeri u pravcu održivog razvoja na način da rast ekonomske aktivnosti ne bude u direktnoj vezi sa intenzitetom trošenja energije.

Predviđeni razvoj korišćenja obnovljivih izvora energije prema razmotrenim scenarijima do 2030. godine bi trebalo da na neki način šire uvede tehnologije njihovog korišćenja u srpsku energetiku, ali i u srpsko društvo u celini. Jer kao što je u elektroenergetici korišćenje obnovljivih izvora (izuzev hidroelektrana) u povoju, tako je i u sektoru finalne potrošnje korišćenje ovih izvora energije (izuzev tradicionalnog načina korišćenja ogrevnog drveta) trenutno zanemarljivo. Vrlo je bitno da se u Republici Srbiji u narednom srednjoročnom periodu stvori kritična masa potrebnog kadra, projektantskih i izvođačkih preduzeća koja će moći da prate i podstiču rast korišćenja OIE i u periodu do sredine veka.

Za smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte na nivou saopštenja "Mapa puta energetike do 2050. godine", prema sada komercijalno raspoloživim tehnologijama pored još intenzivnijeg nivoa primene mera energetske efikasnosti i uvođenja OIE, bilo bi neophodno uvođenje i nuklearnih postrojenja u energetiku Republike Srbije. Međutim, period do sredine ovog veka je dug i u njemu se mogu očekivati i značajniji prodori tehnologija koje su sada na nivou eksperimentalnih postrojenja ili čak samo teorijske razrade (proizvodnja i korišćenje vodonika, gorive ćelije, nuklearna fuzija i sl.). Za Republiku Srbiju bi, s obzirom na raspoložive rezerve lignita, od ključnog značaja mogao da bude razvoj tehnologija korišćenja "čistog uglja" koje uključuju i skladištenje CO2.

Prema verifikovanim rezervama nafte i prirodnog gasa u baznoj godini, a ukoliko ne dođe do značajnijih otkrića, može se očekivati da će eksploatacija ovih energenata u zemlji do 2030. godine biti pri kraju ili u potpunosti završena. Najznačajniji domaći energent u tom trenutku ostaje ugalj sa rezervama koje bi prema projektovanom nivou potrošnje bile dovoljne za eksploataciju i nakon 2050. godine. Od ostalih, treba računati na raspoložive uljne škriljce i OIE. Evropska komisija je predložila fazno i dugoročno realizovanje proizvodnje energije iz "čistog uglja" u visoko efikasnim termoelektranama sa tehnologijama za prikupljanje i skladištenje CO2. Korišćenje "čistog uglja" bi trebalo da se realizuje u tri faze. U prvoj fazi, koja je već praktično dostignuta u razvijenim zemljama EU, vrši se revitalizacija postojećih i izgradnja novih termoelektrana sa povećanom efikasnošću, smanjenom emisijom CO2, SO2, NOx i praškastih materija. U drugoj fazi se projektuju i izgrađuju termoelektrane sa stepenom korisnosti 50%, dok se konačno, u trećoj fazi posle 2030. godine, industrijski koriste tehnologije izdvajanja i deponovanja CO2. Ovo bi bio scenario koji je moguće preslikati i na razvoj domaćeg energetskog sektora. Na ovaj način, sa stalnom modernizacijom termoelektrana, mnogo većom efikasnošću njihovog rada i izdvajanjem i deponovanjem CO2, ugalj bi mogao da odigra bitnu ulogu u obezbeđenju sigurnosti snabdevanja energijom u Republici Srbiji i posle 2050. godine.

8. ZAVRŠNI DEO

Danom objavljivanja ove strategije prestaje da važi Odluka o utvrđivanju Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine ("Službeni glasnik RS", broj 44/05).

Ovu strategiju objaviti u "Službenom glasniku Republike Srbije".

**Spisak korišćenih skraćenica**

BDP - bruto domaći proizvod

GHG - gasovi sa efektom staklene bašte

EUROSTAT - Evropska agencija za statistiku

ESCO - Preduzeće za pružanje energetskih usluga

EU - Evropska unija

IEA - Međunarodna agencija za energetiku

kg en - kilograma ekvivalentne nafte

NE - nuklearna elektrana

OECD - Organizacija za evropsku saradnju i razvoj

OIE - obnovljivi izvori energije

RHE - reverzibilna hidroelektrana

ten - tona ekvivalentne nafte

TENT - Termoelektrane Nikola Tesla

teu - tona ekvivalentnog uglja

TE - termoelektrana

TE-TO - termoelektrana-toplana

UN - Ujedinjene nacije

UNFCCC - Okvirna Konvencija Ujedinjenih nacija o promeni klime

HE - hidroelektrana

CCS tehnologija - tehnologija prikupljanja i skladištenja uglja

SNR - kombinovana proizvodnja električne energije i toplote

**ANEKS - ZBIRNI ENERGETSKI BILANSI I ENERGETSKI INDIKATORI**

Tabela A-1. Zbirni energetski bilans Republike Srbije - realizacija 2010, hiljada ten

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Republika Srbija (bez KiM) 2010. godine** | Ugalj | Sirova nafta, poluproizvodi | Naftni derivati | Prirodni gas | Hidroenergija | Obnovljivi izvori energije | Biomasa | Električna energija | Toplotna energija | **Ukupno (1000 ten)** |
| Proizvodnja primarne energije | 7228 | 940 | - | 308 | 1022 | 5 | 1036 | - | - | **10539** |
| Uvoz | 766 | 2010 | 1313 | 1567 | - | - | 1 | 483 | - | **6140** |
| Izvoz | 39 | 4 | 372 | - | - | - | 3 | -509 | - | **927** |
| Međunarodni avio bunkeri | - | - | -44 | - | - | - | - | - | - | **-44** |
| Promena zaliha | -204 | 117 | -60 | -22 | - | - | -8 | - | - | **-177** |
| **Ukupno raspoloživa energija** | **7751** | **3064** | **837** | **1853** | **1022** | **5** | **1026** | **-26** | **0** | **15531** |
| **Utrošak za proizvodnju energije** | **7124** | **3064** | **345** | **638** | **1022** | **0** | **1** | **0** | **0** | **12194** |
| Termoelektrane | 6258 | - | - | - | - | - | - | - | - | **6258** |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | 1022 | - | - | - | - | **1022** |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | 17 | 76 | - | - | - | - | - | **93** |
| Energane | 197 | - | 174 | 162 | - | - | - | - | - | **528** |
| Proizvodnja toplotne energije | 66 | - | 122 | 400 | - | - | 1 | - | - | **589** |
| Rafinerije | - | 3064 | - | - | - | - | - | - | - | **3064** |
| Visoke peći | 410 | - | - | - | - | - | - | - | - | **410** |
| Prerada uglja | 198 | - | - | - | - | - | - | - | - | **198** |
| Ostali | - | - | -32 | - | - | - | - | - | - | **32** |
| **Proizvodnja energije transformacijom** | **453** | **0** | **3009** | **0** | **0** | **0** | **0** | **3218** | **946** | **7626** |
| Termoelektrane | - | - | - | - | - | - | - | 2150 | 42 | **2192** |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | - | - | - | 1022 | - | **1022** |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | - | - | - | - | - | 21 | 33 | **54** |
| Energane | - | - | - | - | - | - | - | 25 | 351 | **376** |
| Proizvodnja toplotne energije | - | - | - |  |  |  |  |  | 520 | **520** |
| Rafinerije | - | - | 3009 | - | - | - | - | - | - | **3009** |
| Visoke peći | 219 | - | - | - | - | - | - | - | - | **219** |
| Prerada uglja | 234 | - | - | - | - | - | - | - | - | **234** |
| **Sopstvena potrošnja u energetskom sektoru** | **-** | **-** | **198** | **5** | **-** | **-** | **-** | **303** | **25** | **574** |
| **Gubici prenosa i distribucije** | **55** | **-** | **35** | **17** | **-** | **-** | **-** | **518** | **69** | **694** |
| **Finalna potrošnja** | **1025** | **0** | **3268** | **1150** | **0** | **5** | **1025** | **2370** | **852** | **9696** |
| **Finalna potrošnja za neenergetske svrhe** | **26** | **-** | **567** | **216** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **809** |
| **Finalna potrošnja za energetske svrhe** | **1000** | **0** | **2704** | **931** | **0** | **5** | **1025** | **2370** | **852** | **8889** |
| Industrija | 420 | - | 322 | 604 | - | - | 40 | 627 | 380 | **2393** |
| Saobraćaj | - | - | 2210 | 10 | - | - | - | 19 | - | **2239** |
| Domaćinstva | 297 | - | 31 | 215 | - | - | 965 | 1259 | 381 | **3148** |
| Poljoprivreda | 2 | - | 43 | 87 | - | 3 | 1 | 39 | - | **175** |
| Ostali potrošači | 281 | - | 98 | 15 | - | 2 | 19 | 426 | 92 | **984** |

Tabela A-2. Projekcije Energetskog bilansa Republike Srbije za 2015. godinu (Referentni scenario)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Republika Srbija (bez KiM) 2015. godine** | Ugalj | Sirova nafta, poluproizvodi | Naftni derivati | Prirodni gas | Hidroenergija | Obnovljivi izvori energije | Biomasa | Električna energija | Toplotna energija | **Ukupno (1000 ten)** |
| Proizvodnja primarne energije | 7693 | 900 | - | 421 | 833 | 89 | 1076 | - | - | 11012 |
| Uvoz | 765 | 2844 | 653 | 1518 | - | 23 | - | 535 | - | 6338 |
| Izvoz | 43 | - | 369 | - | - | - | - | 546 | - | 958 |
| **Ukupno raspoloživa energija** | **8415** | **3744** | **284** | **1939** | **833** | **112** | **1076** | **-11** | **0** | **16392** |
| **Utrošak za proizvodnju energije** | **7892** | **3744** | **337** | **590** | **833** | **65** | **38** | **0** | **0** | **13499** |
| Termoelektrane | 6941 | - | - | - | - | - | - | - | - | 6941 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | 833 | - | - | - | - | 833 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | 79 | 33 | - | - | - | - | - | 112 |
| Proizvodnja toplotne energije | 261 | - | 258 | 557 | - | - | 38 | - | - | 1114 |
| Rafinerije | - | 3744 |  | - | - | - | - | - | - | 3744 |
| Visoke peći | 414 | - | - | - | - | - | - | - | - | 414 |
| Prerada uglja | 276 | - | - | - | - | - | - | - | - | 276 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | - | - | - | - | - | 65 | - | - | - | 65 |
| Proizvodnja biogoriva | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| **Proizvodnja energije transformacijom** | **474** | **0** | **3682** | **0** | **0** | **0** | **0** | **3235** | **959** | **8350** |
| Termoelektrane | - | - | - | - | - | - | - | 2294 | - | 2294 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | - | - | - | 833 | - | 833 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | - | - | - | - | - | 43 | 36 | 79 |
| Proizvodnja toplotne energije | - | - | - | - | - | - | - | - | 923 | 923 |
| Rafinerije |  | - | 3682 |  |  |  |  |  |  | 3682 |
| Visoke peći | 220 | - | - | - | - | - | - | - | - | 220 |
| Prerada uglja | 254 | - | - | - | - | - | - | - | - | 254 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | **-** | - | - | - | - | - | - | 65 | - | 65 |
| Proizvodnja biogoriva | **-** | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| **Sopstvena potrošnja u energetskom sektoru** | **-** | **-** | **219** | **-** | **-** | **-** | **-** | **303** | **25** | **547** |
| **Gubici prenosa i distribucije** | **-** | **-** | **-** | **27** | **-** | **-** | **-** | **438** | **93** | **558** |
| **Finalna potrošnja** | **997** | **0** | **3410** | **1322** | **0** | **47** | **1038** | **2483** | **841** | **10138** |
| **Finalna potrošnja za neenergetske svrhe** | **28** | **-** | **617** | **235** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **880** |
| **Finalna potrošnja za energetske svrhe** | **969** | **0** | **2793** | **1087** | **0** | **47** | **1038** | **2483** | **841** | **9258** |
| Industrija | 437 | - | 340 | 712 | - | - | 54 | 691 | 326 | 2560 |
| Građevinarstvo | 4 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | 7 |
| Saobraćaj | - | - | 2276 | 12 | - | 23 | - | 20 | - | 2331 |
| Domaćinstva | 282 | - | 32 | 243 | - | 10 | 938 | 1283 | 406 | 3194 |
| Poljoprivreda | - | - | 43 | 83 | - | 4 | 18 | 37 | - | 185 |
| Ostali potrošači | 246 | - | 99 | 37 | - | 10 | 28 | 452 | 109 | 981 |

Tabela A-3. Projekcije Energetskog bilansa Republike Srbije za 2020. godinu (Referentni scenario)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Republika Srbija (bez KiM) 2020. godine** | Ugalj | Sirova nafta, poluproizvodi | Naftni derivati | Prirodni gas | Hidroenergija | Obnovljivi izvori energije | Biomasa | Električna energija | Toplotna energija | **Ukupno (1000 ten)** |
| Proizvodnja primarne energije | 6958 | 600 | - | 320 | 1040 | 176 | 2079 | - | - | 11173 |
| Uvoz | 633 | 2994 | 596 | 1982 | - | 81 | - | 555 | - | 6841 |
| Izvoz | 43 | - | 368 | - | - | - | - | 755 | - | 1166 |
| **Ukupno raspoloživa energija** | **7548** | **3594** | **228** | **2302** | **1040** | **257** | **2079** | **-200** | **0** | **16848** |
| **Utrošak za proizvodnju energije** | **7033** | **3594** | **202** | **730** | **1040** | **110** | **976** | **0** | **0** | **13685** |
| Termoelektrane | 6123 | - | - | - | - | - | 72 | - | - | 6195 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | 1040 | - | - | - | - | 1040 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | - | 186 | - | - | 169 | - | - | 355 |
| Proizvodnja toplotne energije | 220 | - | 202 | 544 | - | - | 134 | - | - | 1100 |
| Rafinerije | - | 3594 | - | - | - | - | - | - | - | 3594 |
| Visoke peći | 414 | - | - | - | - | - | - | - | - | 414 |
| Prerada uglja | 276 | - | - | - | - | - | - | - | - | 276 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | - | - | - | - | - | 110 | - | - | - | 110 |
| Proizvodnja biogoriva | - | - | - | - | - | - | 601 | - | - | 601 |
| **Proizvodnja energije transformacijom** | **474** | **0** | **3557** | **0** | **0** | **150** | **0** | **3352** | **984** | **8517** |
| Termoelektrane | - | - | - | - | - | - | - | 2052 | - | 2052 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | - | - | - | 1040 | - | 1040 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | - | - | - | - | - | 150 | 112 | 262 |
| Proizvodnja toplotne energije | - | - | - | - | - | - | - | - | 872 | 872 |
| Rafinerije | - | - | 3557 | - | - | - | - | - | - | 3557 |
| Visoke peći | 220 | - | - | - | - | - | - | - | - | 220 |
| Prerada uglja | 254 | - | - | - | - | - | - | - | - | 254 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | **-** | - | - | - | - | - | - | 110 | - | 110 |
| Proizvodnja biogoriva | **-** | - | - | - | - | 150 | - | - | - | 150 |
| **Sopstvena potrošnja u energetskom sektoru** | **-** | **-** | **214** | **-** | **-** | **-** | **-** | **297** | **25** | **536** |
| **Gubici prenosa i distribucije** | **-** | **-** | **-** | **31** | **-** | **-** | **-** | **343** | **96** | **470** |
| **Finalna potrošnja** | **989** | **0** | **3369** | **1541** | **0** | **297** | **1103** | **2512** | **863** | **10674** |
| **Finalna potrošnja za neenergetske svrhe** | **32** | **-** | **699** | **266** | **-** |  | **-** | **-** | **-** | **997** |
| **Finalna potrošnja za energetske svrhe** | **957** | **0** | **2670** | **1275** | **0** | **297** | **1103** | **2512** | **863** | **9677** |
| Industrija | 483 | - | 376 | 841 | - | - | 57 | 763 | 307 | 2827 |
| Građevinarstvo | 5 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | 9 |
| Saobraćaj | - | - | 2125 | 12 | - | 231 | - | 20 | - | 2388 |
| Domaćinstva | 265 | - | 32 | 272 | - | 32 | 976 | 1220 | 429 | 3226 |
| Poljoprivreda | - | - | 47 | 91 | - | 5 | 20 | 41 | - | 204 |
| Ostali potrošači | 204 | - | 86 | 59 | - | 29 | 50 | 468 | 127 | 1023 |

Tabela A-4. Projekcije Energetskog bilansa Republike Srbije za 2025. godinu (Referentni scenario)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Republika Srbija (bez KiM) 2025. godine** | Ugalj | Sirova nafta, poluproizvodi | Naftni derivati | Prirodni gas | Hidroenergija | Obnovljivi izvori energije | Biomasa | Električna energija | Toplotna energija | **Ukupno (1000 ten)** |
| Proizvodnja primarne energije | 7069 | 450 | - | 239 | 1093 | 196 | 2283 | - | - | 11330 |
| Uvoz | 665 | 3384 | 584 | 2412 | - | 87 | - | 606 | - | 7738 |
| Izvoz | 41 | - | 369 | - | - | - | - | 909 | - | 1319 |
| **Ukupno raspoloživa energija** | **7693** | **3834** | **215** | **2651** | **1093** | **283** | **2283** | **-303** | **0** | **17749** |
| **Utrošak za proizvodnju energije** | **7153** | **3834** | **188** | **818** | **1093** | **126** | **1098** | **0** | **0** | **14310** |
| Termoelektrane | 6256 | - | - | - | - | - | 102 | - | - | 6358 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | 1093 | - | - | - | - | 1093 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | - | 207 | - | - | 253 | - | - | 460 |
| Proizvodnja toplotne energije | 207 | - | 188 | 611 | - | - | 142 | - | - | 1148 |
| Rafinerije | - | 3834 | - | - | - | - | - | - | - | 3834 |
| Visoke peći | 414 | - | - | - | - | - | - | - | - | 414 |
| Prerada uglja | 276 | - | - | - | - | - | - | - | - | 276 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | - | - | - | - | - | 126 | - | - | - | 126 |
| Proizvodnja biogoriva | - | - | - | - | - | - | 601 | - | - | 601 |
| **Proizvodnja energije transformacijom** | **474** | **0** | **3795** | **0** | **0** | **150** | **0** | **3622** | **1088** | **9129** |
| Termoelektrane | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 2198 | - | 2198 |
| Hidroelektrane | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 1093 | - | 1093 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 205 | 183 | 388 |
| Proizvodnja toplotne energije | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 905 | 905 |
| Rafinerije | **-** | **-** | 3795 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 3795 |
| Visoke peći | 220 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 220 |
| Prerada uglja | 254 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 254 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 126 | **-** | 126 |
| Proizvodnja biogoriva | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 150 | **-** | **-** | **-** | 150 |
| **Sopstvena potrošnja u energetskom sektoru** | **-** | **-** | **227** | **-** | **-** | **-** | **-** | **312** | **25** | **564** |
| **Gubici prenosa i distribucije** | **-** | **-** | **-** | **37** | **-** | **-** | **-** | **361** | **106** | **504** |
| **Finalna potrošnja** | **1014** | **0** | **3595** | **1796** | **0** | **307** | **1185** | **2646** | **957** | **11500** |
| **Finalna potrošnja za neenergetske svrhe** | **38** | **-** | **819** | **312** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **1169** |
| **Finalna potrošnja za energetske svrhe** | **976** | **0** | **2776** | **1484** | **0** | **307** | **1185** | **2646** | **957** | **10331** |
| Industrija | 559 | - | 435 | 982 | - | - | 64 | 885 | 352 | 3277 |
| Građevinarstvo | 5 | - | 4 | - | - | - | 1 | - | - | 10 |
| Saobraćaj | - | - | 2178 | 12 | - | 237 | - | 21 | - | 2448 |
| Domaćinstva | 250 | - | 33 | 302 | - | 34 | 1022 | 1187 | 457 | 3285 |
| Poljoprivreda | - | - | 54 | 103 | - | 6 | 23 | 47 | - | 233 |
| Ostali potrošači | 162 | - | 72 | 85 | - | 30 | 75 | 506 | 148 | 1078 |

Tabela A-5. Projekcije Energetskog bilansa Republike Srbije za 2030. godinu (Referentni scenario)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Republika Srbija (bez KiM) 2030. godine** | Ugalj | Sirova nafta, poluproizvodi | Naftni derivati | Prirodni gas | Hidroenergija | Obnovljivi izvori energije | Biomasa | Električna energija | Toplotna energija | **Ukupno (1000 ten)** |
| Proizvodnja primarne energije | 7624 | 350 | - | 160 | 1120 | 240 | 2497 | - | - | 11991 |
| Uvoz | 628 | 3758 | 577 | 2858 |  | 93 | - | 603 | - | 8517 |
| Izvoz | 43 | - | 373 | - |  | - | - | 951 | - | 1367 |
| **Ukupno raspoloživa energija** | **8209** | **4108** | **204** | **3018** | **1120** | **333** | **2497** | **-348** | **0** | **19141** |
| **Utrošak za proizvodnju energije** | **7637** | **4108** | **174** | **887** | **1120** | **164** | **1225** | **0** | **0** | **15315** |
| Termoelektrane | 6751 | - | - | - | - | - | 135 | - | - | 6886 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | 1120 | - | - | - | - | 1120 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | - | 191 | - | - | 338 | - | - | 529 |
| Proizvodnja toplotne energije | 196 | - | 174 | 696 | - | - | 151 | - | - | 1217 |
| Rafinerije | - | 4108 | - | - | - | - | - | - | - | 4108 |
| Visoke peći | 414 | - | - | - | - | - | - | - | - | 414 |
| Prerada uglja | 276 | - | - | - | - | - | - | - | - | 276 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | - | - | - | - | - | 164 | - | - | - | 164 |
| Proizvodnja biogoriva | - | - | - | - | - | - | 601 | - | - | 601 |
| **Proizvodnja energije transformacijom** | **474** | **0** | **4065** | **0** | **0** | **150** | **0** | **3860** | **1202** | **9751** |
| Termoelektrane | - | - | - | - | - | - | - | 2346 | - | 2346 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | - | - | - | 1120 | - | 1120 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | - | - | - | - | - | 230 | 205 | 435 |
| Proizvodnja toplotne energije | - | - | - | - | - | - | - | - | 997 | 997 |
| Rafinerije | - | - | 4065 | - | - | - | - | - | - | 4065 |
| Visoke peći | 220 | - | - | - | - | - | - | - | - | 220 |
| Prerada uglja | 254 | - | - | - | - | - | - | - | - | 254 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | - | - | - | - | - | - | - | 164 | - | 164 |
| Proizvodnja biogoriva | - | - | - | - | - | 150 | - | - | - | 150 |
| **Sopstvena potrošnja u energetskom sektoru** | **-** | - | **242** | - | - | - | - | **330** | **26** | **598** |
| **Gubici prenosa i distribucije** | **-** | - | - | **43** | - | - | - | **382** | **118** | **543** |
| **Finalna potrošnja** | **1046** | **0** | **3853** | **2088** | **0** | **319** | **1272** | **2800** | **1058** | **12436** |
| **Finalna potrošnja za neenergetske svrhe** | **44** | **-** | **958** | **365** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **1367** |
| **Finalna potrošnja za energetske svrhe** | **1002** | **0** | **2895** | **1723** | **0** | **319** | **1272** | **2800** | **1058** | **11069** |
| Industrija | 649 | - | 505 | 1147 | - | - | 72 | 1025 | 402 | 3800 |
| Građevinarstvo | 6 | - | 5 | - | - | - | 1 | - | - | 12 |
| Saobraćaj | - | - | 2233 | 12 | - | 243 | - | 21 | - | 2509 |
| Domaćinstva | 235 | - | 34 | 335 | - | 36 | 1072 | 1154 | 486 | 3352 |
| Poljoprivreda | - | - | 62 | 116 | - | 8 | 26 | 54 | - | 266 |
| Ostali potrošači | 112 | - | 56 | 113 | - | 32 | 101 | 546 | 170 | 1130 |

Tabela A-6. Projekcije Energetskog bilansa Republike Srbije za 2015. godinu (Scenario sa merama energetske efikasnosti)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Republika Srbija (bez KiM) 2015. godine** | Ugalj | Sirova nafta, poluproizvodi | Naftni derivati | Prirodni gas | Hidroenergija | Obnovljivi izvori energije | Biomasa | Električna energija | Toplotna energija | **Ukupno (1000 ten)** |
| Proizvodnja primarne energije | 7784 | 900 | - | 395 | 829 | 89 | 1072 | - | - | 11069 |
| Uvoz | 584 | 2656 | 630 | 1521 | - | 21 | - | 530 | - | 5942 |
| Izvoz | 43 | - | 369 | - | - | - | - | 746 | - | 1158 |
| **Ukupno raspoloživa energija** | **8325** | **3556** | **261** | **1916** | **829** | **110** | **1072** | **-216** | **0** | **15853** |
| **Utrošak za proizvodnju energije** | **7851** | **3556** | **314** | **570** | **829** | **-65** | **38** | **0** | **0** | **13223** |
| Termoelektrane | 6941 | - | - | - | - | - | - | - | - | 6941 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | 829 | - | - | - | - | 829 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | 78 | 34 | - | - | - | - | - | 112 |
| Proizvodnja toplotne energije | 251 | - | 236 | 536 | - | - | 38 | - | - | 1061 |
| Rafinerije | - | 3556 | - | - | - | - | - | - | - | 3556 |
| Visoke peći | 414 | - | - | - | - | - | - | - | - | 414 |
| Prerada uglja | 245 | - | - | - | - | - | - | - | - | 245 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | - | - | - | - | - | 65 | - | - | - | 65 |
| Proizvodnja biogoriva | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| **Proizvodnja energije transformacijom** | **443** | **0** | **3520** | **0** | **0** | **-65** | **0** | **3226** | **918** | **8107** |
| Termoelektrane | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 2289 | - | 2289 |
| Hidroelektrane | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 829 | - | 829 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 43 | 45 | 88 |
| Proizvodnja toplotne energije | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | - | 873 | 873 |
| Rafinerije | **-** | **-** | 3520 | **-** | **-** | **-** | **-** | - | - | 3520 |
| Visoke peći | 220 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | - | - | 220 |
| Prerada uglja | 223 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | - | - | 223 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 65 | - | 65 |
| Proizvodnja biogoriva | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | - | - | 0 |
| **Sopstvena potrošnja u energetskom sektoru** | **-** | **-** | **209** | **-** | **-** | **-** | **-** | **283** | **25** | **517** |
| **Gubici prenosa i distribucije** | **-** | **-** | **-** | **27** | **-** | **-** | **-** | **409** | **89** | **525** |
| **Finalna potrošnja** | **917** | **0** | **3258** | **1319** | **0** | **45** | **1034** | **2318** | **804** | **9695** |
| **Finalna potrošnja za neenergetske svrhe** | **28** | **-** | **618** | **236** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **882** |
| **Finalna potrošnja za energetske svrhe** | **889** | **0** | **2640** | **1083** | **0** | **45** | **1034** | **2318** | **804** | **8813** |
| Industrija | 411 | - | 320 | 657 | - | - | 51 | 651 | 321 | 2411 |
| Građevinarstvo | 4 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | 7 |
| Saobraćaj | - | - | 2156 | 11 | - | 21 | - | 19 | - | 2207 |
| Domaćinstva | 258 | - | 31 | 301 | - | 10 | 940 | 1211 | 386 | 3137 |
| Poljoprivreda | - | - | 43 | 83 | - | 4 | 18 | 37 | - | 185 |
| Ostali potrošači | 216 | - | 87 | 31 | - | 10 | 25 | 400 | 97 | 866 |

Tabela A-7. Projekcije Energetskog bilansa Republike Srbije za 2020. godinu (Scenario sa merama energetske efikasnosti)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Republika Srbija (bez KiM) 2020. godine** | Ugalj | Sirova nafta, poluproizvodi | Naftni derivati | Prirodni gas | Hidroenergija | Obnovljivi izvori energije | Biomasa | Električna energija | Toplotna energija | **Ukupno (1000 ten)** |
| Proizvodnja primarne energije | 6842 | 600 | - | 320 | 1019 | 175 | 2071 | - | - | 11027 |
| Uvoz | 584 | 2687 | 578 | 1746 | - | 58 | - | 557 | - | 6210 |
| Izvoz | 43 | - | 368 | - | - | - | - | 1062 | - | 1473 |
| **Ukupno raspoloživa energija** | **7383** | **3287** | **210** | **2066** | **1019** | **233** | **2071** | **-505** | **0** | **15764** |
| **Utrošak za proizvodnju energije** | **6988** | **3287** | **191** | **619** | **1019** | **110** | **967** | **0** | **0** | **13181** |
| Termoelektrane | 6123 | - | - | - | - | - | 73 | - | - | 6196 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | 1019 | - | - | - | - | 1019 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | - | 108 | - | - | 169 | - | - | 277 |
| Proizvodnja toplotne energije | 206 | - | 191 | 511 | - | - | 124 | - | - | 1032 |
| Rafinerije | - | 3287 | - | - | - | - | - | - | - | 3287 |
| Visoke peći | 414 | - | - | - | - | - | - | - | - | 414 |
| Prerada uglja | 245 | - | - | - | - | - | - | - | - | 245 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | - | - | - | - | - | 110 | - | - | - | 110 |
| Proizvodnja biogoriva | - | - | - | - | - | - | 601 | - | - | 601 |
| **Proizvodnja energije transformacijom** | **443** | **0** | **3254** | **0** | **0** | **150** | **0** | **3332** | **898** | **8077** |
| Termoelektrane | - | - | - | - | - | - | - | 2088 | - | 2088 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | - | - | - | 1019 | - | 1019 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | - | - | - | - | - | 115 | 95 | 210 |
| Proizvodnja toplotne energije | - | - | - | - | - | - | - | - | 803 | 803 |
| Rafinerije | - | - | 3254 | - | - | - | - | - | - | 3254 |
| Visoke peći | 220 | - | - | - | - | - | - | - | - | 220 |
| Prerada uglja | 223 | - | - | - | - | - | - | - | - | 223 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | **-** | - | - | - | - | - | - | 110 | - | 110 |
| Proizvodnja biogoriva | **-** | - | - | - | - | 150 | - |  | - | 150 |
| **Sopstvena potrošnja u energetskom sektoru** | **-** | **-** | **195** | **-** | **-** | **-** | **-** | **266** | **25** | **486** |
| **Gubici prenosa i distribucije** | **-** | **-** | **-** | **29** | **-** | **-** | **-** | **307** | **87** | **423** |
| **Finalna potrošnja** | **838** | **0** | **3078** | **1418** | **0** | **273** | **1104** | **2254** | **786** | **9751** |
| **Finalna potrošnja za neenergetske svrhe** | **32** | **-** | **695** | **266** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **993** |
| **Finalna potrošnja za energetske svrhe** | **806** | **0** | **2383** | **1152** | **0** | **273** | **1104** | **2254** | **786** | **8758** |
| Industrija | 420 | - | 327 | 709 | - | - | 50 | 666 | 295 | 2467 |
| Građevinarstvo | 5 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | 9 |
| Saobraćaj | - | - | 1907 | 11 | - | 208 | - | 18 | - | 2144 |
| Domaćinstva | 219 | - | 31 | 295 | - | 34 | 995 | 1164 | 391 | 3129 |
| Poljoprivreda | - | - | 47 | 91 | - | 5 | 20 | 41 | - | 204 |
| Ostali potrošači | 162 | - | 67 | 46 | - | 26 | 39 | 365 | 100 | 805 |

Tabela A-8. Projekcije Energetskog bilansa Republike Srbije za 2025. godinu (Scenario sa merama energetske efikasnosti)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Republika Srbija (bez KiM) 2025. godine** | Ugalj | Sirova nafta, poluproizvodi | Naftni derivati | Prirodni gas | Hidroenergija | Obnovljivi izvori energije | Biomasa | Električna energija | Toplotna energija | **Ukupno (1000 ten)** |
| Proizvodnja primarne energije | 7118 | 450 | - | 239 | 1077 | 194 | 2215 | - | - | 11293 |
| Uvoz | 465 | 2960 | 561 | 2169 | - | 52 | - | 550 | - | 6757 |
| Izvoz | 43 | - | 368 | - | - | - | - | 1163 | - | 1574 |
| **Ukupno raspoloživa energija** | **7540** | **3410** | **193** | **2408** | **1077** | **246** | **2215** | **-613** | **0** | **16476** |
| **Utrošak za proizvodnju energije** | **7101** | **3410** | **168** | **723** | **1077** | **126** | **1083** | **0** | **0** | **13688** |
| Termoelektrane | 6256 | - | - | - | - | - | 101 | - | - | 6357 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | 1077 | - | - | - | - | 1077 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | - | 176 | - | - | 253 | - | - | 429 |
| Proizvodnja toplotne energije | 186 | - | 168 | 547 | - | - | 128 | - | - | 1029 |
| Rafinerije | - | 3410 | - | - | - | - | - | - | - | 3410 |
| Visoke peći | 414 | - | - | - | - | - | - | - | - | 414 |
| Prerada uglja | 245 | - | - | - | - | - | - | - | - | 245 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | - | - | - | - | - | 126 | - | - | - | 126 |
| Proizvodnja biogoriva | - | - | - | - | - | - | 601 | - | - | 601 |
| **Proizvodnja energije transformacijom** | **443** | **0** | **3375** | **0** | **0** | **150** | **0** | **3574** | **977** | **8519** |
| Termoelektrane | - | - | - | - | - | - | - | 2191 | - | 2191 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | - | - | - | 1077 | - | 1077 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | - | - | - | - | - | 183 | 167 | 350 |
| Proizvodnja toplotne energije | - | - | - | - | - | - | - | - | 810 | 810 |
| Rafinerije |  | - | 3375 | - | - | - | - | - | - | 3375 |
| Visoke peći | 220 | - | - | - | - | - | - | - | - | 220 |
| Prerada uglja | 223 | - | - | - | - | - | - | - | - | 223 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | - | - | - | - | - | - | - | 123 | - | 123 |
| Proizvodnja biogoriva | - | - | - | - | - | 150 | - | - | - | 150 |
| **Sopstvena potrošnja u energetskom sektoru** | **-** | **-** | **200** | **-** | **-** | **-** | **-** | **279** | **25** | **504** |
| **Gubici prenosa i distribucije** | **-** | **-** | **-** | **34** | **-** | **-** | **-** | **322** | **95** | **451** |
| **Finalna potrošnja** | **882** | **0** | **3200** | **1651** | **0** | **270** | **1132** | **2360** | **857** | **10352** |
| **Finalna potrošnja za neenergetske svrhe** | **38** | **-** | **818** | **312** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **1168** |
| **Finalna potrošnja za energetske svrhe** | **844** | **0** | **2382** | **1339** | **0** | **270** | **1132** | **2360** | **857** | **9184** |
| Industrija | 492 | - | 383 | 838 | - | - | 56 | 780 | 342 | 2891 |
| Građevinarstvo | 5 | - | 4 | - | - | - | 1 | - | - | 10 |
| Saobraćaj | - | - | 1852 | 1 | - | 202 | - | 18 | - | 2073 |
| Domaćinstva | 219 | - | 31 | 329 | - | 35 | 993 | 1117 | 398 | 3122 |
| Poljoprivreda | - | - | 54 | 103 | - | 6 | 23 | 47 | - | 233 |
| Ostali potrošači | 128 | - | 58 | 68 | - | 27 | 59 | 398 | 117 | 855 |

Tabela A-9. Projekcije Energetskog bilansa Republike Srbije za 2030. godinu (Scenario sa merama energetske efikasnosti)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Republika Srbija (bez KiM) 2030. godine** | Ugalj | Sirova nafta, poluproizvodi | Naftni derivati | Prirodni gas | Hidroenergija | Obnovljivi izvori energije | Biomasa | Električna energija | Toplotna energija | **Ukupno (1000 ten)** |
| Proizvodnja primarne energije | 7610 | 350 | - | 160 | 1104 | 238 | 2373 | - | - | 11835 |
| Uvoz | 465 | 3215 | 547 | 2589 | - | 46 | - | 564 | - | 7426 |
| Izvoz | 0 | - | 366 | - | - | - | - | 1266 | - | 1632 |
| **Ukupno raspoloživa energija** | **8075** | **3565** | **181** | **2749** | **1104** | **284** | **2373** | **-702** | **0** | **17629** |
| **Utrošak za proizvodnju energije** | **7583** | **3565** | **153** | **775** | **1104** | **165** | **1210** | **0** | **0** | **14555** |
| Termoelektrane | 6750 | - | - | - | - | - | 135 | - | - | 6885 |
| Hidroelektrane | - | - | - | - | 1104 | - | - | - | - | 1104 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | - | - | - | 163 | - | - | 338 | - | - | 501 |
| Proizvodnja toplotne energije | 174 | - | 153 | 612 | - | - | 136 | - | - | 1075 |
| Rafinerije | - | 3565 | - | - | - | - | - | - | - | 3565 |
| Visoke peći | 414 | - | - | - | - | - | - | - | - | 414 |
| Prerada uglja | 245 | - | - | - | - | - | - | - | - | 245 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | - | - | - | - | - | 165 | - | - | - | 165 |
| Proizvodnja biogoriva | - | - | - | - | - | - | 601 | - | - | 601 |
| **Proizvodnja energije transformacijom** | **443** | **0** | **3529** | **0** | **0** | **150** | **0** | **3827** | **1065** | **9014** |
| Termoelektrane | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 2346 | - | 2346 |
| Hidroelektrane | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 1120 | - | 1120 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 202 | 185 | 387 |
| Proizvodnja toplotne energije | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 880 | 880 |
| Rafinerije | **-** | **-** | 3529 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 3529 |
| Visoke peći | 220 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 220 |
| Prerada uglja | 223 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 223 |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 159 | **-** | 159 |
| Proizvodnja biogoriva | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | 150 | **-** | **-** | **-** | 150 |
| **Sopstvena potrošnja u energetskom sektoru** | **-** | **-** | **208** | **-** | **-** | **-** | **-** | **294** | **25** | **527** |
| **Gubici prenosa i distribucije** | **-** | **-** | **-** | **39** | **-** | **-** | **-** | **340** | **104** | **483** |
| **Finalna potrošnja** | **935** | **0** | **3349** | **1935** | **0** | **269** | **1163** | **2491** | **936** | **11078** |
| **Finalna potrošnja za neenergetske svrhe** | **44** | **-** | **959** | **365** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **1368** |
| **Finalna potrošnja za energetske svrhe** | **891** | **0** | **2390** | **1570** | **0** | **269** | **1163** | **2491** | **936** | **9710** |
| Industrija | 576 | - | 448 | 991 | - | - | 64 | 915 | 395 | 3389 |
| Građevinarstvo | 6 | - | 5 | - | - | - | 1 | - | - | 12 |
| Saobraćaj | - | - | 1799 | 10 | - | 196 | - | 17 | - | 2022 |
| Domaćinstva | 218 | - | 31 | 362 | - | 36 | 990 | 1071 | 405 | 3113 |
| Poljoprivreda | - | - | 62 | 116 | - | 8 | 26 | 54 | - | 266 |
| Ostali potrošači | 91 | - | 45 | 91 | - | 29 | 82 | 434 | 136 | 908 |

Tabela A-10. Projekcija potrošnje primarne energije

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1000 ten** | **2010.** | **Referentni scenario** | | | | **Scenario sa merama energetske efikasnosti** | | | |
| **2015.** | **2020.** | **2025.** | **2030.** | **2015.** | **2020.** | **2025.** | **2030.** |
| Ugalj | 6985 | 7650 | 6915 | 7028 | 7581 | 7741 | 6799 | 7075 | 7610 |
| Sirova nafta, poluproizvodi | 3901 | 4028 | 3822 | 4049 | 4312 | 3817 | 3497 | 3603 | 3746 |
| Prirodni gas | 1853 | 1939 | 2302 | 2651 | 3018 | 1916 | 2066 | 2408 | 2749 |
| Biomasa | 1026 | 1076 | 2079 | 2283 | 2497 | 1072 | 2071 | 2215 | 2373 |
| Hidroenergija | 1022 | 833 | 1040 | 1093 | 1120 | 829 | 1019 | 1077 | 1104 |
| Obnovljivi izvori energije | 5 | 112 | 257 | 283 | 333 | 110 | 233 | 246 | 284 |
| **UKUPNO** | **14792** | **15638** | **16415** | **17387** | **18861** | **15485** | **15685** | **16624** | **17866** |
| **učešće u %** | **2010.** | **Referentni scenario** | | | | **Scenario sa merama energetske efikasnosti** | | | |
| **2015.** | **2020.** | **2025.** | **2030.** | **2015.** | **2020.** | **2025.** | **2030.** |
| Ugalj | 47 | 49 | 42 | 40 | 40 | 50 | 43 | 43 | 43 |
| Sirova nafta, poluproizvodi | 26 | 26 | 23 | 23 | 23 | 25 | 22 | 22 | 21 |
| Prirodni gas | 13 | 12 | 14 | 15 | 16 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Biomasa | 7 | 7 | 13 | 13 | 13 | 7 | 13 | 13 | 13 |
| Hidroenergija | 7 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| Obnovljivi izvori energije | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |

Tabela A-11. Projekcije bilansa prirodnog gasa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Republika Srbija (bez KiM) (1000 m3) |  | Referentni scenario | | | | Scenario sa merama energetske efikasnosti | | | |
| 2010. | 2015. | 2020. | 2025. | 2030. | 2015. | 2020. | 2025. | 2030. |
| Proizvodnja primarne energije | 386802 | 528713 | 401872 | 300148 | 200936 | 496061 | 401872 | 300148 | 200936 |
| Uvoz | 1940290 | 1906382 | 2489097 | 3029113 | 3589222 | 1910149 | 2192716 | 2723941 | 3251398 |
| **Ukupno raspoloživa energija** | **2327092** | **2435095** | **2890969** | **3329261** | **3790158** | **2406211** | **2594588** | **3024089** | **3452334** |
| **Utrošak za proizvodnju energije transformacijom** | **802940** | **740952** | **916771** | **1027286** | **1113940** | **715835** | **777372** | **907980** | **973285** |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | 95445 | 41443 | 233588 | 259961 | 239868 | 42699 | 135632 | 221030 | 204704 |
| Proizvodnja toplotne energije | 705788 | 699509 | 683183 | 767325 | 874072 | 673136 | 641740 | 686950 | 768581 |
| **Sopstvena potrošnja u energetskom sektoru** | **62793** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Gubici prenosa i distribucije** | **21349** | **33908** | **38931** | **46466** | **54002** | **33908** | **36420** | **42699** | **48978** |
| **Finalna potrošnja** | **1444229** | **1660235** | **1935266** | **2255508** | **2622217** | **1656467** | **1780797** | **2073410** | **2430072** |
| **Neenergetska potrošnja** | **271264** | **295125** | **334056** | **391826** | **458386** | **296381** | **334056** | **391826** | **458386** |
| **Potrošnja finalne energije za energetske svrhe** | **1149946** | **1365110** | **1601210** | **1863683** | **2163831** | **1360087** | **1446740** | **1681584** | **1971686** |
| Industrija | 758534 | 894166 | 1056171 | 1233246 | 1440461 | 825094 | 890398 | 1052403 | 1244548 |
| Saobraćaj | 12583 | 15070 | 15070 | 15070 | 15070 | 13814 | 13814 | 1256 | 12559 |
| Domaćinstva | 269570 | 305172 | 341591 | 379267 | 420710 | 378011 | 370476 | 413175 | 454618 |
| Poljoprivreda | 109259 | 104236 | 114282 | 129353 | 145679 | 104236 | 114282 | 129353 | 145679 |
| Ostali potrošači | - | 46466 | 74095 | 106747 | 141911 | 38931 | 57769 | 85398 | 114282 |

Tabela A-12. Projekcije bilansa električne energije (GWh)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Republika Srbija (bez KiM) (GWh) |  | Referentni scenario | | | | Scenario sa merama energetske efikasnosti | | | |
| 2010. | 2015. | 2020. | 2025. | 2030. | 2015. | 2020. | 2025. | 2030. |
| Uvoz | 5617 | 6222 | 6455 | 7048 | 7013 | 6164 | 6478 | 6397 | 6559 |
| Izvoz | 5920 | 6350 | 8781 | 10572 | 11060 | 8676 | 12351 | 13526 | 14724 |
| **Ukupno raspoloživa energija** | **-297** | **-128** | **-2326** | **-3524** | **-4047** | **-2512** | **-5873** | **-7129** | **-8164** |
| **Proizvodnja energije transformacijom** | **37425** | **37623** | **38984** | **42124** | **44892** | **37518** | **38751** | **41566** | **44508** |
| Termoelektrane | 25005 | 26679 | 23865 | 25563 | 27284 | 26621 | 24283 | 25481 | 27284 |
| Hidroelektrane | 11886 | 9688 | 12095 | 12712 | 13026 | 9641 | 11851 | 12526 | 13026 |
| Termoelektrane - toplane (TE-TO) | 244 | 500 | 1745 | 2384 | 2675 | 500 | 1337 | 2128 | 2349 |
| Proizvodnja toplotne energije | 291 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Oie (izuzev hidroenergije i biomase) | - | 756 | 1279 | 1465 | 1907 | 756 | 1279 | 1430 | 1849 |
| **Sopstvena potrošnja u energetskom sektoru** | **3524** | **3524** | **3454** | **3629** | **3838** | **3291** | **3094** | **3245** | **3419** |
| **Gubici prenosa i distribucije** | **6024** | **5094** | **3989** | **4198** | **4443** | **4757** | **3570** | **3745** | **3954** |
| **Finalna potrošnja** | **27575** | **28877** | **29215** | **30773** | **32564** | **26958** | **26214** | **27447** | **28970** |
| **Potrošnja finalne energije za energetske svrhe** | **27575** | **28877** | **29215** | **30773** | **32564** | **26958** | **26214** | **27447** | **28970** |
| Industrija | 7292 | 8036 | 8874 | 10293 | 11921 | 7571 | 7746 | 9071 | 10641 |
| Saobraćaj | 221 | 233 | 233 | 244 | 244 | 221 | 209 | 209 | 198 |
| Domaćinstva | 14642 | 14921 | 14189 | 13805 | 13421 | 14084 | 13537 | 12991 | 12456 |
| Poljoprivreda | 454 | 430 | 477 | 547 | 628 | 430 | 477 | 547 | 628 |
| Ostali potrošači | 4954 | 5257 | 5443 | 5885 | 6350 | 4652 | 4245 | 4629 | 5047 |

Tabela A-13. Uvozna zavisnost

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Godina | Referentni scenario | Scenario sa primenama  mera energetske efikasnosti |
| 2010. | 33,6 | 33,6 |
| 2015. | 32,8 | 30,2 |
| 2020. | 33,7 | 30,0 |
| 2025. | 36,2 | 31,5 |
| 2030. | 37,4 | 32,9 |

Tabela A-14. Potrošnja primarne energije po jedinici BDP-a (ten/1000€2010)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Godina | Referentni scenario | Scenario sa primenama  mera energetske efikasnosti |
| 2010. | 0,443 | 0,443 |
| 2015. | 0,432 | 0,428 |
| 2020. | 0,400 | 0,383 |
| 2025. | 0,363 | 0,347 |
| 2030. | 0,336 | 0,318 |

Tabela A-15. Finalna potrošnja energije po jedinici BDP-a (ten/1000€2010)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Godina | Referentni scenario | Scenario sa primenama mera energetske efikasnosti |
| 2010. | 0,291 | 0,291 |
| 2015. | 0,280 | 0,268 |
| 2020. | 0,261 | 0,238 |
| 2025. | 0,239 | 0,216 |
| 2030. | 0,221 | 0,197 |

Tabela A-16. Potrošnja primarne energije po stanovniku (ten/stanovnik)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Godina | Referentni scenario | Scenario sa primenama mera energetske efikasnosti |
| 2010. | 2,14 | 2,14 |
| 2015. | 2,20 | 2,18 |
| 2020. | 2,35 | 2,24 |
| 2025. | 2,52 | 2,41 |
| 2030. | 2,77 | 2,63 |

Tabela A-17. Emisija CO2 vezana za energetski sektor (miliona tona CO2eq)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Godina | Referentni scenario | Scenario sa primenama mera energetske efikasnosti |
| 2010. | 42,63 | 42,63 |
| 2015. | 45,18 | 44,22 |
| 2020. | 42,02 | 39,98 |
| 2025. | 43,42 | 41,05 |
| 2030. | 46,29 | 43,59 |

Tabela A-18. Emisija CO2 po jedinici BDP-a (kg CO2eq/€2010)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Godina | Referentni scenario | Scenario sa primenama mera energetske efikasnosti |
| 2010. | 1,276 | 1,276 |
| 2015. | 1,248 | 1,222 |
| 2020. | 1,025 | 0,975 |
| 2025. | 0,906 | 0,857 |
| 2030. | 0,825 | 0,777 |

Tabela A-19. Emisija CO2 po primarnoj energiji (tona CO2eq/ten)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Godina | Referentni scenario | Scenario sa primenama mera energetske efikasnosti |
| 2010. | 2,882 | 2,882 |
| 2015. | 2,889 | 2,856 |
| 2020. | 2,560 | 2,549 |
| 2025. | 2,497 | 2,469 |
| 2030. | 2,454 | 2,440 |