

*"Službeni glasnik RS", broj 44/2005*

Na osnovu člana 5. stav 3. Zakona o energetici ("Službeni glasnik RS", broj 84/04),

Narodna skupština Republike Srbije, na Trećoj sednici Prvog redovnog zasedanja u 2005. godini, održanoj 23. maja 2005. godine, donela je

## **O D L U K U**

### **o utvrđivanju strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine**

- 1.** Utvrđuje se Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine, koja je odštampana uz ovu odluku i čini njen sastavni deo.
- 2.** Ovu odluku objaviti u "Službenom glasniku Republike Srbije".

RS broj 35  
U Beogradu, 23. maja 2005. godine  
Narodna skupština Republike Srbije

Predsednik,  
**Predrag Marković**, s.r.

## **STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE REPUBLIKE SRBIJE DO 2015. GODINE**

### **UVOD**

Dokument Strategija dugoročnog razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine, sačinjen je sa namerom da preporuči Vladi/Skupštini Republike Srbije da saglasno Zakonu o energetici usvoji osnovne ciljeve nove energetske politike, utvrdi prioritetne pravce razvoja u energetske sektorima i odobri program donošenja odgovarajućih instrumenata, kojim se omogućuje realizacija ključnih prioriteta u radu, poslovanju i razvoju celine energetske sistema (u sektorima proizvodnje i potrošnje energije) Srbije. Osnovna premisa pri izboru ciljeva, utvrđivanju prioriteta i odgovarajućih instrumenata, zasnovana je na političkom opredeljenju zemlje za racionalno usklađivanje razvoja celine energetike sa privredno-ekonomskim razvojem zemlje i njenom uključivanju u evropske integracije. Radi ostvarivanja promovisanih ciljeva energetske politike i realizacije prioriteta strategije, ovim dokumentom se predlaže i dinamika donošenja odgovarajućih instrumenata, kako bi sve ukupne promene u energetske delatnostima bile ostvarene u saglasnosti sa odgovarajućim političkim, socio-ekonomskim, energetske i ekološkim opredeljenjima zemlje. Povećan interes za utvrđivanje i vođenje nacionalne energetske politike u skladu sa potrebama reformisanja energetske sektora i njenih delatnosti, harmonizovanja nacionalne energetske prakse i regulative sa praksom EU, uvažavajući stanje energetske resursa, infrastrukture energetske proizvodnih sektora i strukture energetske potreba (usluga), u cilju dostizanja održivog socio-

ekonomskog razvoja zemlje, što podrazumeva i sveukupnu zaštitu životne sredine, potrebno je osim uvažavanja opštih generičkih ciljeva posebnu pažnju posvetiti ostvarivanju specifičnih ciljeva, koji odražavaju posebnosti svake zemlje.

Zbog poznatih okolnosti u proteklom periodu, Srbija je upravo primer zemlje, koja radi dostizanja višeg nivoa socio-ekonomskog razvoja, mora u kratkoročnom periodu da uskladi ne samo razvoj energetike sa privredno ekonomskim razvojem već i razvoj energetske proizvodnje sa sektorima potrošnje energije. Energetska problematika Srbije obrazložena u ovom dokumentu, uvažavala je potrebu "prepoznavanja" specifičnih ograničenja sa stanovišta potreba za usklađivanje razvoja celine energetske sistema sa dugoročnim privredno-ekonomskim razvojem Srbije.

U tom kontekstu u prvom odeljku, obrazloženo je stanje potrošnje energije, proizvodnih mogućnosti energetske sistema i raspoloživost resursa energije u Srbiji. U drugom odeljku, detaljno su obrazloženi osnovni elementi energetske Politike/Strategije razvoja energetike do 2015. godine sa detaljnim prikazom osnovnih ciljeva Strategije i instrumenata za njihovo ostvarivanje u okviru realizacije odabranih (saglasno specifičnim ciljevima) prioriteta. U trećem odeljku obrazložene su makro-ekonomske pretpostavke i metodologija za utvrđivanje energetske potreba za dva scenarija ekonomskog i industrijskog razvoja. Projekcije finalne energije utvrđene su po sektorima i prema strukturi energenata, a ukupna/primarna energija na bazi balansa; potrebe, domaća proizvodnja i uvoz. U četvrtom odeljku, u okviru pet Prioriteta, obrazloženi su programi, mere i potrebna ulaganja sa procenom pozitivnih efekata na povećanje proizvodnje/smanjenje potrošnje. U petom odeljku dat je prikaz ekonomskog stanja energetske sistema i obrazložena potreba usaglašavanja cene toplotne i električne energije sa proizvodnim troškovima i neophodnim izdvajanjima sredstava za ulaganja u investiciono održavanje i gradnju novih izvora, sa obimom i strukturom finansijskih sredstava, po sektorima i programima odgovarajućih prioriteta. U šestom odeljku predložen je model praćenja realizacije Strategije i analize uticajnih faktora na izvesnost ostvarivanja ciljeva, posebno u pogledu sigurnosti i redovnosti snabdevanja potrošača neophodnim energentima i obrazložena potreba kontinualnog ažuriranja prioriteta i instrumenata za njihovu realizaciju.

Ovim dokumentom obuhvaćena je celina energetske sistema Srbije, bez dela sistema na teritoriji Autonomne pokrajine Kosovo i Metohija iz razloga obrazloženih u prvom odeljku (1.5).

## **1. STANJE U ENERGETICI SRBIJE KRAJEM 2002. GODINE**

### **1.1. Stanje u sektorima potrošnje energije**

Obim i struktura tekuće potrošnje energije u svakoj zemlji, uslovljena je stanjem ekonomije u svim sektorima, uključujući i sektor energetike, a posebno strukturom i intenzitetom proizvodnih i uslužnih aktivnosti, standardom i navikama građana, kao i raspoloživošću energetske izvora i ekonomsko-energetskim okolnostima u okruženju.

Ekonomsko stanje u privredi zemlje, tehnološko stanje energetske i proizvodne tehnologije i struktura raspoloživih energenata, nasleđeno iz prethodne decenije, uslovljavali su znatno pogoršanje ekonomske efektivnosti i energetske efikasnosti korišćenja energije u Srbiji, u odnosu na grupu zemalja ASS-6, koju čine Češka Republika, Slovačka i Mađarska, kao zemlje sa veoma uspešnim, odnosno Bugarska, Hrvatska i Rumunija, kao zemlje sa usporenim ekonomskim reformama, tokom iste decenije tranzicije.

S obzirom da u navedenom periodu, zbog neregularnih privredno-ekonomskih uslova, a posebno rada i poslovanja energetske proizvodne sektora, nije bilo moguće uspostaviti potpunu i pouzdanu evidenciju o stanju proizvodnje, posebno uvoza i potrošnje energije u sektorima: Industrija, Saobraćaj i Ostali (Domaćinstva, Javne i komercijalne delatnosti i Poljoprivreda), Ministarstvo rudarstva i energetike je tokom 2003. godine uspostavilo bazu relevantnih energetske pokazatelja i indikatora za dve karakteristične godine:

- za 1990. godinu, kao godinu regularnih uslova rada i poslovanja ne samo energetskih sektora već i svih, za energetski sektor, relevantnih sektora privrede Srbije i
- za 2002. godinu, kao referentnu godinu ponovno uspostavljenih uslova regularnog rada i funkcionisanja, delimično već saniranih proizvodnih energetskih sistema i početka rada na reformama energetskog sektora, što je obrazloženo u dokumentu Foundations of Serbian Energy Policy (WB), odnosno za 2003. godinu kao baznu godinu za utvrđivanje budućih energetskih potreba, pri izradi Strategije razvoja energetike Republike Srbije, do 2015. godine.

Shodno navedenom dokumentu, potrošnja primarne i finalne energije Srbije, 1990. god, u iznosu od 15.84 M t.en, odnosno 9.03 M t.en, predstavljala je najnižu jediničnu potrošnju, po stanovniku (2.11 t.en, u 1990, odnosno 1.2 t.en. u 2002 godini) u odnosu na sve zemlje grupe ASS, osim Hrvatske (Tabela 1.1.). Tada je saglasno ostvarenom društvenom proizvodu Srbije, kod nas ostvaren najniži energetski intenzitet u odnosu na bilo koju zemlju grupe ASS, osim Mađarske. U referentnoj, 2002. god, drugoj godini ekonomskih reformi, bez obzira na niski nivo privrednih aktivnosti u Srbiji (oko 60% u odnosu na 1990. god.) i nizak standard građana, potrošnja finalne energije dostigla je nivo od 77%, ostvarene finalne potrošnje u 1990. godini.

**Tabela 1.1:** Trend proizvodnje, uvoza i potrošnje energije u Srbiji

Godina	Primarna energija (Mten)	Finalna energija (Mten)	Energetski intenzitet 100/(2003)	Industrija u finalnoj energiji (%)	Električna energija u finalnoj (%)	Uvozna zavisnost (%)
1990.	15.844	9.034	77.6	43.42	21.20	39.40
2002.	12.442	6.943	98.0	34.92	30.02	36.96
2003*.	13.550	7.310	100	32.69	29.50	37.83

\* Procena ostvarene potrošnje

U referentnoj - 2002. godini potrošnja finalne energije je za 30% niža u odnosu na 1990. godinu, pri čemu je preko 42% potrošnje ostvareno u sektorima Domaćinstva i Javne i komercijalne delatnosti, dok je učešće industrije od 43.42%, u 1990, opalo na manje od 35% u 2002 (Tabela 1.2.). Ova dva sektora prosto su zamenili pozicije sa učešćem u finalnoj energiji. Pri tome je smanjenje potrošnje finalne energije u industriji, od preko 35% (u odnosu na 2002.), ostvareno u energetski neintenzivnim grupacijama industrije (prehrambena industrija, metalni kompleks, tekstilna i dr. grupacije), dok je povećana potrošnja energije u četiri energetski intenzivne grupacije industrije (crna metalurgija, obojena metalurgija, građevinski materijali i bazna hemija sa hemijskim proizvodima), tako da je njihovo učešće povećano sa 51% na 58%, shodno čemu je povećan i energetski intenzitet u industriji za 25%.

Time je potvrđena činjenica da se, osim u prehrambenoj industriji, veoma sporo oporavljaju proizvodne aktivnosti u energetski neintenzivnim grupacijama industrije. Indikativno je, da su neke zemlje grupe ASS, ostvarile značajan izvoz proizvoda i usluga upravo u ovim granama, kao što je tekstilna industrija; Rumunija, sa 1100 M \$, a Bugarska, sa 500 M \$, izvoza, u 2000. godini.

**Tabela 1.2:** Promena potrošnje energije u sektorima potrošnje

Godina	Industrija (Mten)	Saobraćaj (Mten)	Domaćinstva i ostalo (Mten)	Ukupno (Mten)
1990.	3.923	1.820	3.291	9.034
2002.	2.425	1.580	2.938	6.943

Zbog značajnog opadanja obima i promene strukture proizvodnih aktivnosti u grupacijama industrije Srbije, izmenjena je i struktura energenata, pa je tako učešće fosilnih goriva povećano sa

50%, iz 1990. na 62%, u 2002, dok je učešće električne i toplotne energije, sa 25%, u 1990. opalo na 19%, u 2002. godini.

Odsustvo regularnog uvoza energenata tokom ekonomskih sankcija (u regularnim uslovima na prihvatljivom nivou, ispod 40%), onemogućilo je pouzdano i potpuno snabdevanje privrede i građana odgovarajućim energentima, čime su potrošači upućeni na korišćenje energenata iz domaće proizvodnje, pre svega električne i delom toplotne energije iz gradskih toplana. Zbog navedenog, kao i dugo održavanih niskih cena ovih energenata (daleko ispod proizvodnih troškova), osim smanjene pogonske sigurnosti pri radu energetske privrede, svi sektori energetske privrede dovedeni su i u veoma nepovoljno ekonomsko stanje, delimično i zbog umanjene proizvodnje energije, čemu su doprinela i ratna oštećenja vitalnih objekata i sistema.

Zbog neočekivanog smanjenja dela društvenog proizvoda koji je ostvarila industrija Srbije u 2003. godini (-3%) i neizvesnog oporavka privrednih aktivnosti, posebno u firmama pre/posle njihovih privatizacija očekuje se stagnacija potrošnje energije u industriji, po osnovu uvođenja novih, energetski efikasnih proizvodnih tehnologija i orijentacije na energetski neintenzivne industrijske proizvode (Tabela 1.3.).

**Tabela 1.3:** Trend promene strukture finalne energije u Srbiji

Godina	Čvrsto gorivo (Mten)	Tečno gorivo (Mten)	Prirodni gas (Mten)	Električna energija (Mten)	Ukupno (Mten)
1990.	1.400	3.894	1.854	1.886	9.034
2002.	0.877	2.378	1.587	2.100	6.943
2003*	0.910	2.710	1.520	2.160	7.310

Jedino sa povećanjem kvaliteta, tržišno visoko vrednih proizvoda i energetske efikasnosti pri obavljanju energetske usluga, može se povećati ekonomska efektivnost upotrebe finalne energije.

U većini zemalja grupe ASS, potrošnja finalne energije u sektoru industrije u 2000. godini, je drastično smanjena, u odnosu na 1990. godinu, sa prognozom daljeg smanjivanja, pa bi tako 2010. godine, ova potrošnja u Bugarskoj bila manja tri puta, a u Rumuniji četiri puta, u odnosu na 1990. godinu. Godišnja stopa rasta potrošnje finalne energije u većini zemalja grupe ASS, u periodu do 2000. godine, bila je negativna (čak i preko - 4%), osim Mađarske (-2%), a shodno projekcijama energetske potrebe do 2010. god, stopa rasta finalne energije biće samo u dve od šest navedenih zemalja veća od 1.2%/ godišnje.

Sa oporavkom proizvodnih i uslužnih aktivnosti i standarda građana, neminovno će se povećati potrošnja finalne energije u sektorima Domaćinstva, Javne i komercijalne delatnosti i Poljoprivreda, koja na nivou potrošnje, u 2002. godini (za sva tri sektora) učestvuje u finalnoj potrošnji sa 31%. U sektoru Domaćinstva Srbije, jedinična potrošnja još uvek je niska i iznosi svega 0.30 kg.en/stanovniku. Shodno tome ova potrošnja, osim Bugarske i Hrvatske, je za preko 30% niža nego u bilo kojoj drugoj zemlji grupe ASS.

Iako je trend potrošnje energije u sektoru Saobraćaja, tokom poslednje decenije, bilo nemoguće pouzdano reprodukovati, ova potrošnja se najbrže stabilizovala, tako da je 2002. godine, skoro dostigla 90% potrošnje iz 1990. godine, iako je statistički zabeležen znatno niži obim aktivnosti ovog sektora, u prevozu roba i putnika u odnosu na 1990. godinu. Ova činjenica je posledica dominantne potrošnje derivata nafte za potrebe ličnog prevoza privatnim automobilima, a zatim prevoza roba, čiji obim nije potpuno obuhvaćen zvaničnom statistikom. Slična tendencija je uočena i kod zemalja grupe ASS tokom prve decenije ekonomske tranzicije, pa se i u ovom našem sektoru očekuje najbrže povećanje potrošnje energije.



Jedan od glavnih problema tekućeg rada i poslovanja energetskeg sektora proističe iz neusklađene potrošnje i proizvodnje odgovarajućih energenata, posebno tokom zimskog perioda kada su potrebe zbog zagrevanja stambenog, radnog i poslovnog prostora, često iznad proizvodnih mogućnosti elektroenergetskog izvora i komunalnih toplana.

Ovakvo stanje je posledica ne samo nedovoljnog ulaganja u proteklom periodu za obavljanje potpunih remonata i investicionog održavanja, već i neusklađenog razvoja energetskeg sektora, sa stanovišta racionalne upotrebe energenata, povećanja energetske efikasnosti, kako u proizvodnji i distribuciji, tako i kod krajnjih potrošača gde se obavljaju energetske usluge.

Ovo potvrđuje praksa, da je u Srbiji nakon 1990. godine drastično poraslo učešće električne energije u finalnoj potrošnji (preko 34%, u 2000. godini, što je skoro dva puta veće učešće nego u Češkoj Republici, Mađarskoj, Rumuniji i Slovačkoj). Ovo nije posledica samo najniže finalne potrošnje (po stanovniku) u odnosu na zemlje grupe ASS, već i velikog učešća potrošnje električne energije u sektoru Domaćinstva (u odnosu na ukupnu potrošnju energije u ovom sektoru), u 2000. godini, preko 56%. Osim Bugarske, navedeno učešće je za preko dva puta veće nego u bilo kojoj zemlji grupe ASS. Osim toga, odnos potrošnje električne energije u sektoru Domaćinstva prema ukupnoj potrošnji električne energije je još nepovoljniji (oko 65%), što je opet za dva puta više, nego u zemljama grupe ASS, osim Bugarske.

Uporedni trend jedinične potrošnje električne energije u sektoru Domaćinstva u zemljama ASS i Srbije, ukazuje na dinamičan porast i visoku tekuću potrošnju (oko 1990 kWh/stanovniku) u sektoru Domaćinstva Srbije (što je blisko nivou Nemačke), kao posledica "nametnutih" nam okolnosti u protekloj deceniji i neusklađenog razvoja sistema za distribuciju i snabdevanje individualnih korisnika prirodnim gasom, za zadovoljenje toplotnih energetskeg usluga u ovom sektoru. Osim dugotrajnog nedostatka drugih energenata, tokom ekonomske izolacije Srbije, neadekvatan razvoj gasne privrede u smislu razvoja mreže za snabdevanje gasom, uslovio je prekomernu potrošnju električne energije u sektorima Domaćinstva. Ovo nedvosmisleno potvrđuju ostvarene jedinične potrošnje električne energije i prirodnog gasa u Srbiji i zemljama grupe ASS 6,

prema kojim proizilazi da je jedinična potrošnja prirodnog gasa u ovom sektoru u Srbiji i Rumuniji, skoro četiri puta manja, nego u Češkoj Republici, Mađarskoj, i Slovačkoj.



## 1.2. Stanje u energetske proizvodnim sektorima - sektorima energetske privrede

Energetsku privredu Srbije u najširem smislu sačinjavaju naftna i gasna privreda, rudnici uglja, elektroenergetika i decentralizovani sistemi gradskih toplana i industrijske energetike. U okviru energetske sistema obavlja se eksploatacija domaće primarne energije, uvoz primarne energije (pre svega nafte i prirodnog gasa), proizvodnja električne i toplotne energije, eksploatacija i sekundarna prerada uglja, kao i transport i distribucija energije i energenata do krajnjih potrošača finalne energije.

Shodno navedenom energetske privredu Srbije u najširem smislu sačinjavaju:

**Sektor nafte**, u okviru kojeg se vrši eksploatacija domaćih rezervi nafte, obavlja uvoz, transport i prerada sirove nafte i naftnih derivata, kao i distribucija i prodaja/izvoz derivata nafte. U oblasti domaćeg istražnog i eksploatacionog prostora nafte i gasa prisutan je stalni pad proizvodnje nafte i gasa koji je posledica malog nivoa ulaganja u održavanje postojeće proizvodnje, kao i malog intenziteta istražnih radova zbog nedostatka sopstvenih sredstava. Transport nafte se dominantno vrši magistralnim naftovodom (Janaf) od Omišaljа u Hrvatskoj do rafinerija nafte u Pančevu i Novom Sadu. Ukupni instalisani prerađivački kapacitet domaćih rafinerija iznosi 7.8 miliona tona godišnje (4.8 miliona tona u Pančevu i 3 miliona tona u Novom Sadu), čiji su trenutni operativni kapaciteti, zbog teških razaranja tokom bombardovanja 1999. godine, svedeni na 6.6 miliona tona (4.8 u rafineriji u Pančevu i 1.8 miliona tona u Novom Sadu).

**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. Na glavni magistralni gasovod, ukupne dužine oko 400 km, koji se prostire od granice Mađarske do Niša, povezan je veći broj distributivnih mreža preko kojih se vrši snabdevanje potrošača prirodnim gasom. Velika većina ovih mreža izgrađena je na teritoriji Vojvodine.

**Sektor uglja**, u okviru kojeg se vrši eksploatacija i prerada uglja iz rudnika sa površinskom eksploatacijom, u tri rudarska basena: Kolubarski, Kostolački i Kosovsko-Metohijski, koji privremeno ne funkcioniše u sastavu energetske sistema Srbije zbog prelaznog statusa južne srpske pokrajine. Preko 95% ukupne proizvodnje uglja na površinskim kopovima koristi se za proizvodnju električne energije. Za finalnu potrošnju koristi se ugalj iz osam rudnika sa podzemnom eksploatacijom, u kojima se vrši eksploatacija kamenog i mrkog uglja, kao i znatno kvalitetnijeg lignita, u odnosu na lignite iz rudnika sa površinskom eksploatacijom uglja.

**Elektroenergetski sektor** sačinjavaju objekti/sistemi:

- Elektroenergetski izvori, u koje spadaju elektrane instalisane snage 7120 MW (3936 MW u TE na lignit, 2.831 MW u HE i 353 MW u TE-TO na mazut i prirodni gas), bez termoelektrana na teritoriji Kosova i Metohije (1235 MW), koje trenutno ne rade u sastavu elektroenergetskog sistema Srbije.
- Sistemi za prenos električne energije, sa oko 10.200 km dalekovoda 400,220 i 110 kV i oko 27 GVA instalisanih u trafostanicama, preko koga se vrši prenos električne energije proizvedene u zemlji i obavlja razmena sa susednim sistemima.
- Elektrodistributivni sistemi, locirani u potrošačkim centrima preko kojih se vrši isporuka električne energije krajnjim potrošačima u navedenim sektorima potrošnje energije.

**Sistem gradskih toplana**, koji postoji u 45 gradova Srbije, čine decentralizovani toplotni izvori, instalisane snage oko 6.000 MJ/s, i odgovarajuće distributivne mreže. Sistem se koristi za zagrevanje stambenog i poslovnog prostora, obima od oko 450.000 ekvivalentnih stanova (površine 66 m<sup>2</sup>).

**U sistemu industrijske energetike** nalaze se toplotni izvori, sa oko 6.300 MJ/s instalisanih u više stotina industrijskih preduzeća Srbije. Koriste se za proizvodnju tehnološke pare i toplotne energije za potrebe proizvodnih procesa i za grejanje radnog prostora. U oko 30 industrijskih preduzeća, postoje energane koje omogućuju spregnutu proizvodnju toplotne i električne energije (kapaciteta oko 250 MW), od kojih najveći broj već duže vreme nije u operativnom stanju.

Osnovna karakteristika svih navedenih delova energetske sistema je izrazita tehnološka zastarelost i niska energetska efikasnost, kao i trenutno zabrinjavajuće i dugoročno neprihvatljivo tehnološko stanje sa stanovišta zaštite životne sredine.

Tehnološko stanje proizvodnih objekata u svim navedenim sektorima energetike je, bez obzira na do sada učinjene sanacije, rehabilitacije i modernizacije, i dalje krajnje kritično, kako sa stanovišta operativne sigurnosti objekata, tako i sa stanovišta energetske efikasnosti, a posebno uticaja na okolinu koji je neprihvatljiv skoro u celini. Ova činjenica je opšte važeća za sve sektore, iako za neke sisteme postoje i neka znatno kritičnija ograničenja, koja mogu direktno da ugroze sigurnost snabdevanja privrede i građana neophodnim energentima. Reč je o starosti elektroenergetskih objekata (između 12 do 42 godine) čija zamena, putem gradnje novih energetske izvora, ima najviši prioritet sa stanovišta sigurnosti isporuke energenata, zbog povećanja energetske potreba, posebno električne energije po osnovu intenziviranja privredno-ekonomskog razvoja i porasta standarda građana. Pri tome, neophodno je oceniti "domete" programa za racionalnu upotrebu i povećanje efikasnosti korišćenja energije u svim sektorima potrošnje energije, s obzirom na više nego skromne rezultate, koji su na ovom planu ostvareni u Srbiji u proteklom periodu.

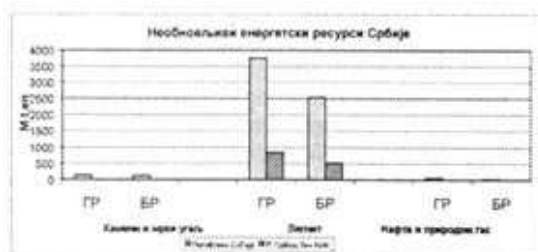
### **1.3. Energetski resursi Republike Srbije**

Obim i struktura energetske rezerve i resursa Srbije je veoma nepovoljna. Rezerve kvalitetnih energenata, kao što su nafta i gas su simbolične i čine manje od 1% u ukupnim bilansnim rezervama Srbije, dok preostalih 99% energetske rezerve čine razne vrste uglja, u kome dominira niskokvalitetni lignit, sa učešćem od preko 92% u ukupnim bilansnim rezervama. Ovo se posebno odnosi na lignit koji se eksploatiše u rudnicima sa površinskom eksploatacijom, koji sa ukupnim eksploatacionim rezervama od oko 13350 miliona tona, predstavlja najznačajniji domaći energetski resurs Republike Srbije. Geografski posmatrano, u Kolubarskom basenu nalazi se 14%, u Kostolačkom 3.3%, dok Sjenički i Kovinski basen sadrže samo 2.7% ovih rezervi. Ubedljivo najveći deo rezervi lignita u Republici Srbiji (preko 76%) nalazi se u Kosovsko-Metohijskom basenu. Ovakav iznos bilansnih rezervi i mnogo povoljniji odnos otkrivke i uglja, nego u drugim basenima, dugoročno posmatrano čine Kosovsko-Metohijski basen najvažnijim energetskim potencijalom Republike Srbije u narednom periodu.

Disproporcije između geoloških i eksploatacionih rezervi uglja, nafte i prirodnog gasa, prikazane na Tabeli 1.4 i ilustrovane na slici Neobnovljivi energetski resursi Srbije (u milionima tona ekvivalentne nafte) ukazuju na moguće neizvesnosti u raspolaganju ovim rezervama u narednom periodu.

**Tabela 1.4.** Ukupne rezerve fosilnih goriva u Srbiji

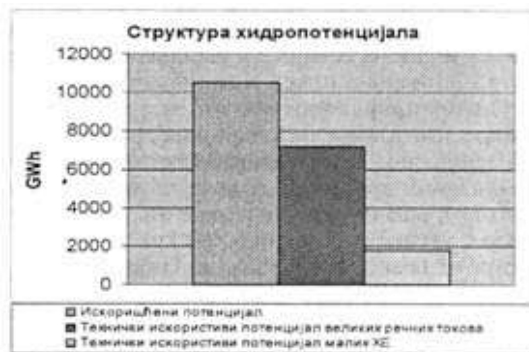
Energetski resurs	Eksploatacione rezerve (Mten)	Geološke rezerve (Mten)
Lignit (površinska eksploatacija)	2616	3753
Kameni i mrki ugalj (podzemna eksploatacija)	125	130
Nafta i prirodni gas	20	60



Najznačajniji obnovljivi energetski resurs Srbije je hidropotencijal (oko 17000 GWh), od čega je do danas iskorišćeno oko 10000 GWh, tako da ukupan preostali, tehnički iskoristiv, hidroenergetski potencijal u Srbiji iznosi oko 7000 GWh, što predstavlja oko 8.6% potrošnje finalne energije u 2003. godini. Ovaj potencijal nalazi se najvećim delom na slivu Morave (2300 GWh), zatim na Drini i Limu (1900 GWh) i Dunavu (1000 GWh), za gradnju pojedinačnih objekata snage veće od 10 MW i godišnjom proizvodnjom od oko 5200 GWh. Na oko 900 potencijalnih lokacija na rekama Srbije, uključujući i male reke, utvrđene su mogućnosti izgradnje malih hidroelektrana (do 10 MW), sa mogućom proizvodnjom od oko 1800 GWh/godišnje. Pri utvrđivanju mogućnosti za iskorišćenje najvećeg dela preostalog tehničkog hidropotencijala, treba imati u vidu presudan uticaj neenergetskih kriterijuma koji su vezani za višenamensko korišćenje voda i političke dogovore o podeli hidropotencijala sa susednim državama.

Na slici je prikazana struktura hidropotencijala Srbije sa koje se vidi, da od preostalog tehnički iskoristivog hidropotencijala, preko 25% se odnosi na potencijal za male hidroelektrane (snage do 10 MW).





U okviru nove kategorije **Obnovljivi izvori energije**, u koje spadaju biomasa, hidropotencijali malih vodnih tokova (sa objektima do 10 MW), geotermalna energija i energije vetra i sunčevog zračenja, treba istaći da u Srbiji postoje posebne pogodnosti i potrebe za njihovo organizovano korišćenje u tzv. decentralizovanoj proizvodnji toplotne (sagorevanjem biomase i "sakupljanjem" sunčevog zračenja) i električne energije (izgradnjom mini hidroelektrana, snage do 10 MW i vetrogeneratora, snage do 1 MW), za zadovoljenje potreba lokalnih potrošača kao i isporuke viškova električne energije lokalnoj mreži u okviru elektroenergetskog sistema Srbije.

Energetski potencijal navedenih obnovljivih izvora energije u Srbiji, je veoma značajan i iznosi preko 3 M t.en. godišnje (sa potencijalom malih hidroelektrana, od oko 0.4 M t.en). Oko 80% ukupnog potencijala nalazi se u iskorišćenju biomase, od čega oko 1.0 M t.en, čini potencijal drvne biomase (seča drveta i otpaci drvne mase pri njenoj primarnoj i/ili industrijskoj preradi), a više od 1.5 M t.en. čini poljoprivredna biomasa (ostaci poljoprivrednih i ratarskih kultura, uključujući i tečni stajnjak). Energetski potencijal postojećih geotermalnih izvora u Srbiji, iznosi blizu 0.2 M t.en, na teritoriji Vojvodine, Posavine, Mačve, Podunavlja i šireg područja centralne Srbije kao i u postojećim banjama.

Nesistematičnost u istražnim i pripremnim radovima za korišćenje geotermalnih izvora i odsustvo podsticaja za organizovano korišćenje ovog izvora energije su osnovni razlog simboličnog iskorišćenja energije tople vode iz stotinak postojećih bušotina, relativno niske temperature (retko preko 60°C), toplotne snage ispod 160 MJ/s, iako dosadašnja istraživanja ukazuju da je stvarni potencijal geotermalnih izvora bar pet puta veći od ostvarenog. Iako je na većini teritorije Srbije broj sunčanih dana znatno veći nego u mnogim evropskim zemljama (preko 2000 časova), zbog visokih troškova prijemnika sunčevog zračenja toplote i prateće opreme, intenzivnije korišćenje ovog i drugih obnovljivih izvora energije zavisice prevashodno od društvenog podsticaja za zasnivanje i sprovođenje nacionalnog Programa obnovljivih izvora energije.

U okviru valorizacije energetske resursa Srbije dve sirovine nisu bilansirane. Prve su nuklearne, zbog nedovoljnih geoloških prospekcija terena, a druge su mineralne sirovine uljanih škriljaca, zbog ekonomski neizvesnih i ekološki neprihvatljivih tehnologija ekstrakcije kerogena. Ograničene rezerve primarne energije, nalažu potrebu izrade Plana geoloških istraživanja novih rezervi fosilnih goriva i verifikaciju obavljenih istraživanja.

## 1.4 Tekuća ograničenja u radu, poslovanju i razvoju energetske sektora Srbije

Razmatrajući mogućnosti dugoročnog razvoja energetike u kontekstu šireg privredno-ekonomskog razvoja Srbije, a posebno u kontekstu nasleđenog privredno-ekonomskog stanja iz prethodnog perioda, osnovna premisa pri utvrđivanju ciljeva razvojnih prioriteta energetike, počiva na ideji komplementarnosti privredno-ekonomskog razvoja zemlje i podizanja efikasnosti proizvodnje i efektivnosti upotrebe energije. S tim u vezi izbor kratkoročnih ciljeva i utvrđivanje dugoročnih prioriteta programa za usklađivanje rada i razvoja celine energetske sistema (sektori na strani proizvodnje i potrošnje energije), sa razvojem privrede Srbije, uslovljen je sledećim ograničenjima:

**Privredno-ekonomska**, izazvana usporenim oporavkom proizvodnih i uslužnih aktivnosti u većini privrednih sektora Srbije, uključujući i stagnaciju proizvodnje u većini grana industrije, osim energetske intenzivnih grupacija: crna metalurgija, hemijska industrija i industrija građevinskog materijala. U takvim uslovima, umereni porast društvenog proizvoda i standarda građana, prati brži rast potrošnje energije, pretežno zbog odsustva ekonomskih motiva i programsko-finansijskih mehanizama za programe štednje energije, kako kod privrede tako i kod građana, kao i velikog učešća zastarelih proizvodnih i energetske tehnologije u industriji i saobraćaju. Za racionalno smanjivanje, danas visoke specifične potrošnje energije (po jedinici energetske usluge), neophodna je nova energetska politika sa odgovarajućim merama i instrumentima za njeno organizovano i dosledno sprovođenje (posebni programi, energetske standardi i odgovarajuća energetska nacionalna i sektorska regulativa).

**Ekonomsko-energetska**, uslovljena neadekvatnim cenama električne i toplotne energije, čime su subjekti energetske privrede onemogućeni da blagovremeno ulažu u kvalitetnije održavanje i modernizaciju energetske izvora, čija starost iznosi oko 25 godina u proseku. Osim toga u proteklom, skoro 15-godišnjem periodu, nije bilo značajnih ulaganja u gradnju novih, kapitalno-intenzivnih objekata, kao što su: novi površinski kopovi lignita, termoelektrane i hidroelektrane, transportni i distributivni sistemi prirodnog gasa (sa skladištenjem gasa), sistemi distribucije električne i toplotne energije, uključujući i rehabilitaciju i modernizaciju industrijskih energana, zbog čega programi ulaganja u tehnološku modernizaciju postojećih energetske izvora i objekata, spadaju u najvažnije prioritete ove strategije.

**Energetske-sektorske**, proistekla iz neusklađenog razvoja celine energetske sistema, sa energetske potrebama tj. strukturom energetske usluga u sektorima potrošnje energije. Rezultat takvog razvoja ogleda se u vrlo visokom učešću električne energije u potrošnji finalne energije (oko 30%), pri čemu je posebno neopravdano visoko učešće električne energije u sektoru Domaćinstva (preko 55% od ukupne potrošnje energije u ovom sektoru), i još uvek mala potrošnja prirodnog gasa (ispod 22%) u ovom sektoru. Dnevne potrebe za električnom energijom u sektoru Domaćinstva, su izrazito sezonskog karaktera (najveća potrošnja je tokom zimskog perioda zbog njene upotrebe za zagrevanje prostora), zbog čega je teško njenu potrošnju uskladiti sa proizvodnim mogućnostima naših elektrana, i stanjem hidrologije na hidroelektranama. Tekuće stanje prekomerne potrošnje električne energije za zadovoljenje toplotnih energetske usluga posebno u sektoru Domaćinstva, moguće je i poželjno menjati putem usklađenog razvoja sektora prirodnog gasa, u okviru kojeg programi za supstituciju električne energije prirodnim gasom, treba da imaju najviši prioritet u Programima ostvarivanja ove strategije.

**Sektorske-ekoloških**, u smislu potrebe da se saglasno postojećim nacionalnim i međunarodnim standardima, što pre uspostave zakonodavni i institucionalni okviri za utvrđivanje i sprovođenje nacionalnog programa za zaštitu životne sredine. U okviru takvog programa, treba organizovati odgovarajuću logistiku za pouzdano merenje i praćenje svih emisija iz energetske objekata i sačiniti plan uvođenja tehničkih i organizacionih mera na energetske objektima/izvorima za proizvodnju primarne/sekundarne i finalne energije uključujući i objekte i uređaje u sektorima potrošnje energije (Industrija, Saobraćaj, Domaćinstva, Javne i komercijalne delatnosti i Poljoprivreda) sa ciljem postupnog smanjivanja nivoa emisije efluenata sa štetnim delovanjem na životnu sredinu.

**Tehnološko-razvojni**, koja su posledica nenadoknadivog naučno-tehnološkog zaostajanja, a posebno tehnološkog zaostajanja domaće mašingradnje, da značajnije participira u proizvodnji dela vitalne energetske opreme, i uređaja energetske objekata. Verovatno su tehnologije za proizvodnju uređaja za smanjenje štetnih emisija iz energetske izvora, sadržaj budućeg tehnološkog razvoja i proizvodnog programa domaće mašingradnje, u investiciono-intenzivnim programima tehnološke modernizacije postojećih energetske izvora i zaštite životne sredine.

## **1.5 Dokument Strategija i status energetske rezervi i elektroenergetske infrastrukture na teritoriji Kosova i Metohije**

Uprkos tome što još uvek nije utvrđena Strategija privredno-ekonomskog razvoja Srbije, Ministarstvo rudarstva i energetike se opredelilo da se saglasno Zakonu o energetici utvrdi i predloži Vladi i Skupštini Republike Srbije usvajanje Strategije razvoja energetike, do 2015. godine, kao srednjoročne vizije kvalitativnih promena u sektorima potrošnje energije i u energetskim proizvodnim sektorima, uvažavajući tekuće i očekivane privredno-ekonomske okolnosti u zemlji, ali bez delova navedenih sektora lociranih na teritoriji Kosova i Metohije, zbog postojećeg-prelaznog statusa Autonomne Pokrajine Kosovo i Metohija. Nemogućnost uvida u stanje energetike na toj teritoriji, osnovni je razlog zbog čega su projekcije energetskih potreba i izbor Prioritetnih programa za usklađivanje rada i razvoja energetskih sektora date za celinu energetskog sistema Srbije, bez delova sistema/sektora lociranih na teritoriji Kosova i Metohije (pod prelaznom upravom UNMIK-a). Zbog napred navedenih razloga Strategija razvoja energetike Srbije razmatra promene u relativno kratkom vremenskom periodu, za jednu godinu dužem od minimalnog perioda, definisanog Zakonom o energetici Srbije.

Tekući status prelazne uprave na teritoriji Kosova i Metohije i danas ugrožava pouzdan i energetski efektivan rad celine elektroenergetskog sistema Srbije. Deo elektroenergetskog sistema Srbije, lociran na području teritorije Kosova i Metohije sastoji se od; elektroenergetskih izvora (termoelektrane instalisane snage od 1315 MW, vrlo niske pogonske raspoloživosti i jedne hidroelektrane snage 33 MW), sa godišnjom proizvodnjom između 3000 i 4000 GWh, rudnika uglja Belačevac i Dobro Selo, sa veoma povoljnom površinskom eksploatacijom lignita - godišnje proizvodnje od oko 7 M tona lignita, i sistema od 400, 220 i 110 kV, za prenos električne energije do Kosova i Metohije, odnosno transport do Grčke, uključujući i sisteme za distribuciju električne energije do potrošača na teritoriji Kosova i Metohije. Osim navedene infrastrukture, na toj teritoriji postoje sistemi gradskih toplana (Priština, Kosovska Mitrovica i Đakovica) i 4 industrijske energane, ukupne snage od 54 MW, za koje obrađivačima ovog Dokumenta nisu bili dostupni podaci o pogonskim i proizvodnim performansama.

Razmere i parametri, opisanih energetskih proizvodnih sistema i nepostojanje pouzdanih podataka o sektorima potrošnje energije na teritoriji Kosova i Metohije, samo donekle opravdavaju trenutno izostavljanje dela celine elektroenergetskog sistema Srbije, lociranog na teritoriji Kosova i Metohije. Bez obzira na navedene okolnosti, utvrđivanje Strategije razvoja energetike Republike Srbije, a posebno dugoročnog razvoja (od 2015. do 2030. godine), nije prihvatljivo sa stanovišta državne, ekonomske i energetske politike bez uključenja rezervi lignita lociranog na teritoriji Kosova i Metohije u kategoriju raspoloživih i energetskom sektoru Srbije dostupnih rezervi. Bez odgovarajućeg rešenja za slobodan pristup i korišćenje lignita sa teritorije Kosova i Metohije, od strane energetskih subjekata Srbije, dugoročni razvoj energetike Srbije, polovinom ovog veka počivao bi pretežno na uveznoj primarnoj energiji. Osim ovog strateškog državnog, ekonomskog i energetskog cilja, državni organi Srbije, treba da preuzmu aktivnu ulogu u rešavanju, naizgled tehničkih pitanja saradnje između energetskih subjekata Republike Srbije i energetskih subjekata prelazne uprave odnosno lokalnih organa vlasti na teritoriji Kosova i Metohije. U tom kontekstu najdelikatnije pitanje odnosi se na pokušaje energetskih subjekata, da uz podršku UNMIK-a, osnuju posebni Operator prenosnog sistema za teritoriju Kosova i Metohije, čime bi se ne samo ograničile razvojne i poslovne mogućnosti elektroprivrede Srbije na regionalnom i panevropskom tržištu električne energije, već bi time bila ugrožena i pouzdanost rada elektroenergetskog sistema Srbije, (obzirom na objektivna i tehnička ograničenja dela sistema na toj teritoriji da prihvati, tehnički delikatnu i sa stanovišta sigurnosti rada elektroenergetskog sistema na regionalnom i panevropskom tržištu, poslovno odgovornu ulogu). Osim ovog po prirodi tehničkog i po posledicama za razvoj strateškog pitanja, pitanje statusa dela JP EPS na teritoriji KiM, nakon formiranja posebnih energetskih entiteta u okviru postojećeg javnog preduzeća EPS, mogao bi da predstavlja presedan i za legalno osamostaljivanje dela elektroenergetskog sistema lociranog na teritoriji Kosova i Metohije. U tom svetlu potrebno je utvrditi državnu politiku prema prelaznoj upravi po pitanjima rada, poslovanja i razvoja energetike na čitavoj teritoriji Republike Srbije.

## **2. OSNOVNI ELEMENTI ENERGETSKE POLITIKE/STRATEGIJE SRBIJE DO**

## 2015.

U novonastalim uslovima društveno-ekonomskih reformi u Srbiji i intencije naše zemlje u njeno uključivanje u panevropske integracije, nametnuta je potreba da se razvoj celine energetskeg sistema, koji čine energetske proizvodni sektori i sektori potrošnje energije, u okviru Strategije dugoročnog razvoja energetike Srbije, usaglasi sa politikom i ciljevima dugoročnog privredno-ekonomskog razvoja Srbije. U svetlu do sada ostvarenih promena i urgentnoj potrebi za svojevrsnu rehabilitaciju i modernizaciju energetske infrastrukture i uvođenje novih pravila za rad, poslovanje i razvoj energetskeg subjekata, a posebno u svetlu buduće integracije energetskeg sektora Srbije u regionalno i panevropsko tržište električne energije i prirodnog gasa, nametnula se potreba izrade dokumenta: Strategija razvoja energetike Srbije, do 2015. godine.

Globalni ciljevi nove Energetske politike i Strategije razvoja energetike Srbije, promovisani u Zakonu o energetici proistekli su iz namere da se, u novim okolnostima u zemlji i okruženju, u okviru odabranih Prioritetnih razvojnih aktivnosti u celini energetskeg sistema, uspostave kvalitativno novi uslovi rada, poslovanja i razvoja proizvodnih energetskeg sektora i sektora potrošnje energije, koji će podsticajno delovati na privredno-ekonomski razvoj zemlje, zaštitu životne sredine i međunarodne integracije, uključujući i brže uključenje naše zemlje u EU.

Da bi postavljeni ciljevi bili realno ostvarivi, ova strategija polazi od postojećeg stanja u celini energetskeg sistema Srbije i uvažava mogućnosti i ograničenja koji proističu iz raspoloživih energetskeg resursa i tehnoloških i proizvodnih performansi energetskeg proizvodnih sistema, odnosno strukture energetskeg usluga u sektorima potrošnje energije, a posebno ekonomskog razvoja relevantnih privrednih sektora Srbije, sa stanovišta energetskeg potreba i ekonomske moći da svojim razvojem podstiču usklađeni razvoj celine energetskeg sistema Srbije. U tom svetlu, bez obzira na značajno poboljšanje tehnološkog stanja i operativnih performansi energetskeg proizvodnih postrojenja i objekata (ostvareno tokom protekle 4 godine), u narednom kratkoročnom periodu, 6 do 7 godina, sigurnost i ekonomičnost snabdevanja privrede i građana električnom i toplotnom energijom, može se obezbediti pre svega sa uspešno sprovedenim programima tehnološke modernizacije proizvodnih objekata za ova dva vida energije, a zatim programima za racionalnu upotrebu energenata i povećanje energetske efikasnosti od proizvodnje do mesta potrošnje, uključujući i programe za intenziviranje selektivnog korišćenja novih obnovljivih izvora energije, kojima Srbija objektivno raspolaže.

Osim specifičnih tehnološko-sektorskih ograničenja u pojedinim delovima energetskeg proizvodnih sistema i sektorima potrošnje energije, postoje i druga ograničenja: objektivna-prirodna u pogledu raspoloživih resursa energije zatim nametnuta-politička u pogledu pristupa energetskeg sektora Srbije za korišćenje našeg najvećeg resursa lignita, lociranog na Kosovsko-Metohijskim bazenima, kao i ekonomsko-razvojnih u smislu nepoželjne, iako moguće stagnacije privredno-ekonomskog razvoja Srbije u narednom periodu. Neka od navedenih ograničenja mogu da uspore najavljenju reformu energetskeg delatnosti u Srbiji, a time i ograniče mogućnosti za ulaganja u modernizaciju postojećih i gradnju novih energetskeg izvora, na bazi domaćih energetskeg resursa i odlože rešavanja problema zaštite životne sredine, u kontekstu opšte prihvaćenih obaveza iz Kjoto protokola i integracije naših energetskeg sektora u regionalna i evropska tržišta energije.

Ključne elemente nove energetske politike Srbije čine: Osnovni ciljevi, Prioritetni programi odabrani sa stanovišta ostvarenja ciljeva i odgovarajuće društvene-državne Mere i Instrumenti kojim se omogućuje realizacija odabranih Prioriteta. U okviru ovog odeljka detaljno se obrazlažu osnovni ciljevi Strategije i prioriteta nove energetske politike, sa opisom neophodnih mera i odgovarajućih instrumenata za ostvarenje ciljeva/realizaciju prioriteta. Ovi instrumenti su "oličeni" u novim zakonodavnim i institucionalnim okvirima za rad i poslovanje energetskeg subjekata i u reorganizovanju postojeće strukture energetskeg javnih preduzeća i njihovom radu i poslovanju, najpre u tržišno-regulisanim uslovima, a potom na liberalizovanom i konkurentno-slobodnom energetskeg tržištu. Kao logistička podrška ovim instrumentima predviđeno je donošenje specifičnih programa, kao što su Programi Energetske efikasnosti, Novih obnovljivih izvora energije, Zaštite životne sredine, Naučno-istraživačkog i tehnološkog razvoja, Usmerenog obrazovanja i usavršavanja kadrova za postojeće i sasvim nove aktivnosti u energetskeg delatnostima, uključujući

i uvođenje savremenog Sistema energetske statistike i donošenje dodatne-specifične energetske regulative za obavljanje energetske delatnosti u novim uslovima, kako u zemlji tako i u okruženju. Navedeni Programi predstavljaju osnovne premise kako za ostvarivanje ciljeva Politike/Strategije razvoja energetike Srbije, tako i za stvaranje ambijenta za dostizanje samoodrživog socio-ekonomskog razvoja zemlje. Navedeno očekivanje proističe iz saznanja, da smo tržišno osposobljeni subjekti energetske proizvodnje i povećanja ekonomske efektivnosti i energetske efikasnosti upotrebe/korišćenja energije uz prihvatljivi nivo ugrožavanja životne sredine, mogu da omoguće navedeni razvoj Srbije u narednom periodu.

## **2.1. Ciljevi Politike/Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine**

Bez obzira što je utvrđivanje optimalnog scenarija razvoja nacionalne energetike, u smislu podsticanja održivog socio-ekonomskog razvoja zemlje, veoma složeno zbog interdisciplinarnosti energetike kao struke, ono je i veoma neizvesno obzirom na privredno-ekonomske okolnosti u zemlji i okruženju tokom realizacije Strategije. Zbog toga se u osnovnim premisama za "projektovanje" vizije srednjoročnog razvoja celine energetske sistema posebna pažnja posvećuje utvrđivanju uravnoteženosti između nužnih i poželjnih, po nekad i suprotstavljenih ciljeva energetske politike/strategije. U slučaju energetske politike/strategije Srbije, osnovne premise treba da uvažavaju sledeća tri ključna elementa:

- a) Tekuće stanje i ograničenja u usklađivanju rada i poslovanja celine energetske sistema, koji čine: energetske proizvodni sektori i sektori potrošnje energije;
- b) Novi okviri za rad, poslovanje i razvoj celine energetske sistema, posebno energetske proizvodni sektora, na internom, regionalnom i panevropskom tržištu električne energije i prirodnog gasa;
- v) Društveno-ekonomskog i energetske-ekološkog opredeljenja da se realizacijom osnovnih, specifičnih i opštih ciljeva do 2015. godine, u energetske sektorima i delatnostima, dostigne kvalitativno novo stanje, u smislu da razvoj energetske sektora podstiče stvaranje privredno-ekonomskog ambijenta povoljnog za dostizanje održivog socio-ekonomskog razvoja zemlje.

Navedene premise, nedefinisani geo-politički odnosi na teritoriji Republike Srbije i s tim u vezi neizvesnost pristupa našeg energetske sektora resursima lignita na teritoriji Kosova i Metohije, kao i očekivanje da se ekonomske reforme i procesi tranzicije u zemlji, pa i energetske sektoru Srbije, uspešno sprovedu u narednoj deceniji, osnovni su razlozi da se Strategijom razvoja energetike Republike Srbije, razmatra period do 2015. godine kao realni period za dostizanje održivog socio-ekonomskog razvoja zemlje i s tim u vezi mogućnost usklađivanja naše energetske prakse i regulative sa EU, odnosno prijema Srbije u članstvo EU.

Uvažavajući navedene premise definisani su osnovni elementi Strategije razvoja energetike Srbije do 2015. godine, oličeni u Ciljevima, Prioritetnim programima i odgovarajućim Merama i Instrumentima za realizaciju prioritetnih programa, odnosno ostvarivanja sledećih ciljeva nove energetske politike/strategije Srbije:

- **Osnovni-energetski ciljevi**, koji proističu iz osnovne uloge energetske sektora i zadataka energetske subjekata da obezbede sigurnost i redovnost snabdevanja privrede i građana odgovarajućim energentima i da podstiču usklađivanje rada i razvoja energetske proizvodni sistema sa potrebama sektora potrošnje energije, radi efikasnije proizvodnje i racionalne; ekonomski-efektivnije i energetske-efikasnije upotrebe energenata, sa ciljno "oročenim" smanjenjem energetske intenziteta u sektorima Industrija i Saobraćaj, odnosno promenom strukture finalnih energenata, u neproizvodnim sektorima (Domaćinstva i Javne i komercijalne delatnosti) i da omoguće diversifikaciju izvora i pravaca snabdevanja uvoznim energentima, tehnologija elektroenergetske izvora i selektivno korišćenje NOIE;



- **Specifični-tehnološki i ekološki ciljevi**, kojima se obzirom na nasleđeno stanje energetske objekata/sistema i tehnologija sa redukovanim operativnim performansama i štetnom uticaju na okolinu, povećava bezbednost rada objekta i pouzdanost funkcionisanja opreme i vitalnih sistema energetske postrojenja. U okviru ovog ciljno-usmerenog prioriteta tehnološke modernizacije energetske objekata/postrojenja/izvora i ugradnje specifične opreme za dijagnostiku i upravljanje, uključujući i ugradnju opreme za smanjenje emisije štetnih efluenata iz energetske izvora, biće moguće ne samo značajno povećanje pogonske raspoloživosti i proizvodnosti većeg dela postojećih energetske izvora, već i manje ugrožavanje životne sredine. Uvažavajući strukturu i starost postojećih izvora, prezaduženost energetske kompanija i tekuće socio-ekonomske prilike u zemlji, ostvarivanje ovog cilja treba da ima najviši prioritet u narednom-srednjoročnom periodu.
- **Opšti-razvojni i strateški ciljevi**, koji proističu iz potreba za postupno usklađivanje razvoja energetske privrede sa ostalim realnim sektorima privrede i drugim delatnostima u okviru tzv, održivog socio-ekonomskog i tehnološko-ekološkog razvoja zemlje, kao i političkog opredeljenja zemlje za pridruživanje EU. Saglasno navedenom, najznačajniji ciljevi energetske politike Srbije, biće usaglašeni sa praksom i regulativom EU (Acquis Communatiare), radi povećanja energetske efikasnosti (u sektorima proizvodnje i potrošnje energije), intenzivnijeg korišćenja novih obnovljivih izvora energije i snižavanja intenziteta štetnih emisija iz proizvodnih energetske izvora i sektora potrošnje energije, kao osnovne pretpostavke dostizanja održivog socio-ekonomskog razvoja zemlje i uspostavljanja energetske-ekološkog balansa u zemlji i okruženju. Na takvim osnovama, uvažavajući dinamičan ekonomski razvoj privrede Srbije, njen geo-položaj i ograničeni obim, strukturu energetske rezervi kao i postojeću infrastrukturu energetske sektora Srbije, nametnuta su dva stalna i dugoročna razvojno-strateška cilja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine. Prvi je, aktivno učešće Srbije u planiranju i gradnji strateške-regionalne i panevropske energetske infrastrukture za transport nafte i gasa iz novih izvora snabdevanja, uključujući i urgentnu gradnju podzemnog skladišta gasa u Srbiji. Drugi je, nalaženje strateškog partnera za planiranje, gradnju i korišćenje novih razvojno-kapitalnih i regionalno-strateških elektroenergetske objekata na graničnim rekama (pumpno-akumulacione hidroelektrane na Bistrici i Dunavu i drugim rekama), uključujući i zajednička ulaganja sa strateškim partnerima u nove termoelektrane na bazi lignita sa teritorije Kosova i Metohije.

## 2.2 Prioritetni programi Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine

Saglasno promovisanim ciljevima energetske politike Srbije i osnovnim premisama za utvrđivanje Strategije razvoja energetike Srbije, odabrano je pet osnovnih Prioritetnih programa, koji su raznorodni po programskim sadržajima ali komplementarni sa stanovišta usklađivanja rada i razvoja celine energetske sistema, tj. energetske proizvodnih sektora i sektora potrošnje energije i postupnog ali doslednog ostvarivanja promovisanih ciljeva u narednom periodu realizacije ove strategije.

- **Prvi-osnovni Prioritet kontinuiteta tehnološke modernizacije** postojećih energetske objekata/sistema/izvora, u sektorima: nafte, prirodnog gasa, uglja; sa površinskom i podzemnom eksploatacijom, sektora elektroenergetike; sa proizvodnim objektima: termoelektrane, hidroelektrane i termoelektrane-toplane i prenosnim sistemom odnosno distributivnim sistemima, i sektor toplotne energije-gradske toplane i industrijske energane.
- **Drugi-usmereni Prioritet racionalne upotrebe kvalitetnih energenata** i povećanja energetske efikasnosti u proizvodnji, distribuciji i korišćenju energije kod krajnjih korisnika energetske usluga.
- **Treći-posebni Prioritet korišćenja NOIE** (novih obnovljivih izvora energije) i novih energetske

efikasnijih i ekološko prihvatljivih energetske tehnologije i uređaja/opreme za korišćenje energije.

- **Četvrti-opcioni Prioritet za vanredna/urgentna ulaganja u nove elektroenergetske izvore**, sa novim gasnim tehnologijama (kombinovano gasno-parno termoenergetsko postrojenje).
- **Peti-dugoročno razvojni i regionalno strateški Prioritet**, gradnje novih energetske infrastrukturnih objekata i elektroenergetskih i toplotnih izvora u okvirima energetske sektora Srbije, kao i kapitalno-intenzivne energetske infrastrukture, u okvirima regionalnih i panevropskih infrastrukturnih sistema povezanih sa našim sistemima.

**Prva tri Prioritetna programa prepoznati su i pre utvrđivanja energetske potreba do 2015. godine, saglasno odabranim scenarijima ekonomskog i industrijskog razvoja Srbije. Oni predstavljaju preduslov ekonomski izvesnom, energetske efikasnom i ekološki prihvatljivom razvoju energetike Srbije u narednom periodu. Sadržaj programa, dinamika realizacije i obim ulaganja u nove elektroenergetske izvore (saglasno četvrtom Prioritetu), odnosno sadržaj programa/projekata, obim ulaganja i dinamika pripreme za gradnju novih energetske infrastrukturnih objekata i novih elektroenergetskih izvora (saglasno petom Prioritetu), uslovljen je dinamikom privredno-ekonomskog razvoja i s tim u vezi obimom i strukturom energetske potreba, kao i ekonomsko-energetskim okolnostima u okruženju, posebno sa stanovišta razvoja regionalnog i panevropskog tržišta električne energije i prirodnog gasa, što će detaljno biti obrazloženo u odeljku 4. ovog dokumenta.**

### **2.3. Mere i instrumenti za ostvarenje ciljeva energetske politike/Strategije razvoja energetike do 2015. godine**

Donošenjem Zakona o energetici u Republici Srbiji, stvoreni su pravni preduslovi za osnivanje odgovarajućih institucija za sprovođenje novih pravila rada i poslovanja energetske subjekata pri obavljanju energetske delatnosti, uključujući i pravnu "legalizaciju" reorganizovanja postojeće strukture javnih energetske preduzeća u Srbiji, odnosno osnivanje novih energetske subjekata. U takvim, novo-uspostavljenim uslovima, saglasno promovisanim energetske, tehnološkim i ekološkim ciljevima i odabranim Prioritetnim programima, Vlada Republike Srbije u funkciji društvenog subjekta, treba posebnim Merama da omogući razvoj tržišnog rada i poslovanja postojećih i novih subjekata koji obavljaju energetske delatnosti na čitavoj teritoriji Republike Srbije.

Osnovni mehanizmi državnog uticaja na tržišno poslovanje i povećanje finansijske stabilnosti energetske subjekata i iskorišćenja razvojnih potencijala energetske privrede za dostizanje održivog socio-ekonomskog razvoja zemlje oličeni su u donošenju:

- Mera za uspostavljanje racionalnog tržišnog ambijenta, usklađivanja tarifne i cenovne, poreske, carinske i antimonopolske regulative, kao i merama za strukturno reorganizovanje energetske sektora i efektivniji nadzor i upravljanje nad društvenom imovinom u energetskej privredi;
- Mera za uspostavljanje nove-savremene tehničke regulative, propisa i standarda za energetske tehnologije/delatnosti i uspostavljanje posebnih instrumenata za stimulisavanje aktivnosti za racionalnu upotrebu i efikasno korišćenje energije, uključujući i formiranje tela za praćenje i upravljanje procesima reformi u energetici, odnosno za praćenje realizacije Strategije razvoja energetike Srbije, inoviranje prioriteta i aktualiziranje instrumenata, saglasno ekonomskom razvoju zemlje i energetske okolnostima u zemlji i okruženju;
- Mera za dostizanje uslova za ravnopravan pristup u energetske Zajednicu zemalja jugoistočne Evrope (ECSEE Treaty), čije se osnivanje očekuje sredinom 2005. godine;

- Mera za utvrđivanje podloga za ratifikaciju Kjoto Protokola i naših obaveza koje proističu iz njegove implementacije u našu regulativu i praksu, uključujući i institucionalno organizovanje za naše učešće u korišćenju odgovarajućih olakšica koje omogućuju pojedini mehanizmi primene Kjoto Protokola;
- Mera za stimulisanje i podržavanje strateških inicijativa u domenu investicija u nove energetske izvore/tehnologije i energetske efikasne uređaje/opremu za korišćenje energije, odnosno Mere finansijskog podsticanja za privatna ulaganja u ekonomski-efektivne programe/projekte energetske efikasnosti i selektivnog korišćenja novih obnovljivih izvora energije, uključujući i Mere za osnivanje Nacionalnog fonda za navedene programe/projekte;
- Mera za izbalansiranu politiku socijalne zaštite najsiromašnije kategorije stanovništva i zaštite ekonomskog položaja energetskih subjekata, odgovornih za sigurnost snabdevanja privrede i stanovništva energentima, putem usklađivanja cena energenata sa "opravdanim" troškovima električne i toplotne energije. U tom smislu cene energenata, treba da budu stimulatивne za racionalnu upotrebu i efikasno korišćenje energije i podsticajne za podizanje konkurentne sposobnosti privrede i standarda građana, tokom "prelaznog" perioda regulisanja/usklađivanja cena energenata i/ili subvencioniranja najsiromašnije kategorije stanovništva, posebno u periodu usporenog oporavka privredno-ekonomskog razvoja i usporenog rasta standarda građana.

Da bi se obezbedila potpuna sigurnost u snabdevanju potrošača energijom, u Zakonu je propisana nadležnost Vlade i Skupštine Republike Srbije za donošenje Strategije razvoja energetike, kao i pravo i obaveza Vlade, da osim praćenja i inoviranja prioriteta u Strategiji razvoja energetike, na predlog resornog Ministarstva, utvrđuje i Programe za ostvarivanje Strategije razvoja energetike Srbije. U slučaju neadekvatnog i neblagovremenog interesa drugih investitora za izgradnju novih proizvodnih kapaciteta Vlada ima obavezu da energetskim preduzećima obezbedi uslove, da mogu pouzdano i redovno snabdevati potrošače neophodnim energentima.

Dosledno razdvajanje nadležnosti za "vođenje" i sprovođenje nove energetske politike u Srbiji od strane državnih organa, odnosno postupna i potpuna realizacija Programa ostvarivanja Strategije razvoja energetike Srbije od strane energetskih subjekata, u novo-uspostavljenim zakonodavnim i institucionalnim okvirima, treba da omoguće sledeći instrumenti:

**a. Zakonodavni i institucionalni instrumenti**, koje uvodi u praksu novi Zakon o energetici i Zakon o rudarstvu, kao osnovni okvir, u okviru kojeg će se realizovati ova strategija pod nadzorom Vlade, resornog Ministarstva i novo-uspostavljene Agencije za energetiku, a uz podršku Agencije za energetske efikasnost. Za realizaciju ove strategije, značajni su i drugi zakoni, pre svega oni kojima se uređuje davanje koncesija, obaveze u pogledu zaštite životne sredine, način izgradnje objekata i poslovanja (javnih) preduzeća. Od značaja su i podzakonska akta kojima se bliže uređuju uslovi za snabdevanje potrošača energijom i energentima, kao i poštovanje pravila rada i poslovanja svih subjekata koji se bave energetskim delatnostima.

Dve su osnovne karakteristike Zakona o energetici. Prva je, razdvajanje nadležnosti za utvrđivanje energetske Politike/Strategije i donošenje nove regulative, od nadležnosti nad njenim sprovođenjem. Druga je, reorganizovanje javnih energetskih preduzeća i ukidanje monopola i uvođenje tržišne konkurencije u onim energetskim delatnostima/sektorima u kojima konkurencija objektivno može da postoji. U onim delatnostima/sektorima gde to nije moguće, zbog postojanja prirodnih monopola, predviđeno je striktno regulisanje i kontrola monopolskih delatnosti od strane Agencije za energetiku kao nezavisne državne institucije.

Zakonom o energetici definisani su principi za reorganizovanje (restrukturiranje) javnih energetskih preduzeća na samostalne nezavisne subjekte, ovlašćenih za obavljanje odgovarajućih energetskih delatnosti. U preduzećima današnje elektroprivrede, Zakon uređuje obavljanje energetskih delatnosti proizvodnje, prenosa i distribucije, kao i upravljanja prenosnim sistemom i distributivnim mrežama. U naftnom sektoru on uređuje proizvodnju derivata nafte, kao i skladištenje i transport



nafte i derivata nafte, dok u sektoru prirodnog gasa reguliše transport, skladištenje i distribuciju prirodnog gasa, kao i upravljanje transportnim sistemom i sistemima distributivnih mreža. Bez obzira što rad sistema za daljinsko grejanje veoma utiče na potrebe potrošača da koriste druge-pogodnije/jevtinije energente, a time i na uslove obavljanja drugih energetske delatnosti, proizvodnja, distribucija i isporuka toplotne energije, prepoznata je u Zakonu o energetici kao komunalna energetska delatnost, i ostala je u nadležnosti lokalne samouprave. Način obavljanja delatnosti istraživanja i eksploatacije uglja, nafte i prirodnog gasa uređen je Zakonom o rudarstvu.

**b. Strukturno-organizacioni i ekonomski instrumenti**, kojim se omogućuje osnivanje novih subjekata za obavljanje odgovarajućih energetske delatnosti. Saglasno Zakonu o energetici i pozitivnoj praksi u zemljama EU, brza i efektivna (u ekonomsko-finansijskom smislu) komercijalizacija današnje elektroprivrede se može postići reorganizovanjem, danas jedinstvene i vertikalno integrisane, kompanije na **dva pravno nezavisna energetska subjekta**. Prvi bi nastao iz današnjeg Sistema za prenos električne energije i delova EPS-a koji se bave upravljačkim funkcijama sistema i kao takav ostao bi u vlasništvu države, a drugi bi nastao od današnjih kompanija za proizvodnju električne energije (uključujući rudnike sa površinskom eksploatacijom lignita), i današnjih preduzeća za distribuciju električne energije i kao takav ostao bi u vlasništvu složene elektroprivredne kompanije-današnjeg javnog preduzeća, Elektroprivreda Srbije (JP EPS). Prvi energetske subjekt-Sistem za prenos, u svojstvu vlasnika, "gazdovao" bi celokupnom imovinom (u koju spadaju i dispečerski Centar, dalekovodi sa podstanicama i dr.) i upravljao bi elektroenergetskim sistemom. Sve današnje kompanije za proizvodnju električne energije i sve elektrodistribucije (u okviru današnjeg JP EPS), organizovane kao jedna složena funkcionalna celina (holding kompanija), sa dve komplementarne delatnosti, bile bi ekonomski nezavisne i poslovale bi sa posebnim finansijskim obračunima.

U slučaju naftne i gasne privrede, Ministarstvo rudarstva i energetike će na bazi dosadašnjih studija i odluka Upravnog odbora JP NIS-a o mogućim modelima i efektima reorganizovanja predložiti Vladi model reorganizovanja naftne i gasne privrede Srbije, saglasno kriterijumima obrazloženim u Zakonu o energetici i odgovarajućim Direktivama EU.

Nadzor nad primenom odgovarajućih Institucionalnih instrumenata, u periodu sprovođenja reformi u energetske sektorima i primene novih pravila rada i poslovanja energetske subjekata, uključujući i nadzor na realizaciji Prioritetnih programa iz Strategije razvoja energetike Srbije, saglasno Zakonu o energetici, u nadležnosti su: Agencije za energetiku, Operatora prenosnog sistema za električnu energiju, Operatora tržišta električne energije, Operatora transportnog sistema za prirodni gas i Agencije za energetske efikasnost.

Nova zakonodavna regulativa je potpuno usaglašena sa regulativom Evropske unije, regulativom zemalja u našem okruženju i međunarodno prihvaćenim principima o kreiranju nediskriminatornih uslova za prenos, transport i trgovinu električnom energijom i prirodnim gasom u celom regionu.

Agencija za energetiku, koja je u svom radu potpuno nezavisna od resornog Ministarstva, je najvažnija nova institucija u pogledu njene uloge, nadležnosti i odgovornosti, za poverene joj poslove u energetske delatnostima Srbije. Reč je o izdavanju licenci za obavljanje energetske delatnosti utvrđivanja metodologije za proračun opravdanih troškova za obavljanje odgovarajućih delatnosti energetske subjekata, pripremu predloga tarifnih sistema za regulisane energetske delatnosti, visinu troškova za priključenje na sistem, odobravanje pravilnika o radu energetskeg tržišta i visinu troškova energetske subjekata čije su delatnosti regulisane.

Regulisanim cenama za energiju i energetske usluge, na bazi opravdanih troškova poslovanja, obezbeđuje se zaštita potrošača/kupaca od moguće zloupotrebe monopolske pozicije, koju će nužno imati neki energetske subjekti, ali i zaštita energetske subjekata od ekonomski neopravdanog zadržavanja depresiranih cena. Na taj način, postupno se stvaraju preduslovi za dostizanje takve finansijske stabilnosti energetske subjekata, da ulažu u razvoj svoje energetske infrastrukture, zbog čega princip opravdanih troškova za monopolske delatnosti ne sme biti narušen, da bi se ostvarili osnovni-energetske ciljevi, pre svega sigurnost i redovnost snabdevanja građana i privrede neophodnim energentima.

U uslovima usporenog privredno-ekonomskog razvoja i zastoja u povećanju standarda građana, neophodno je da Vlada sačini program za zaštitu najsiromašnije grupe građana, putem direktnog subvencioniranja dela troškova za energente, posebno električnu i toplotnu energiju, iz posebnog Fonda, formiranog samo za te potrebe u čijem osnivanju mogu da učestvuju i javna energetska preduzeća.

Agencija za energetske efikasnosti obavlja poslove na unapređivanju efikasnosti korišćenja finalne energije, kao i na podsticanju racionalnog korišćenja primarnih izvora energije. Ona predlaže promene u zakonskoj regulativi, tehničkim i drugim propisima koje mogu dovesti do povećanja energetske efikasnosti, priprema i sprovodi programe za štednju, racionalnu i efikasnu upotrebu finalne energije u industriji, saobraćaju, domaćinstvima, građevinarstvu, kao i u oblastima proizvodnje, prenosa i distribucije energije i promovira projekte za korišćenje obnovljivih izvora energije. U našim uslovima u kojima dominiraju tradicionalno neracionalan odnos prema potrošnji energije i niz pogrešnih uverenja o načinu njenog racionalnog korišćenja, posebno značajna misija Agencije za energetske efikasnosti, odnosi se na informisanje najšire javnosti, posebno mladih, kao i stručno obrazovanje i osposobljavanje proizvođača i potrošača energije za rad na programima/projektima štednje energije.

S obzirom da je Srbija, još 2002. godine, potpisala Atinski Memorandum o osnivanju regionalnog (ECSEE) energetskog tržišta zemalja jugoistočne Evrope i njegovom pristupanju, neophodno je u okviru reforme energetskog sektora u Srbiji, obaviti obrazloženo reorganizovanje elektroprivrede i gasne privrede, Agenciju za energetiku staviti u funkciju, tarifne sisteme energenata uskladiti sa opravdanim proizvodnim troškovima, utvrditi realne vrednosti osnovnih sredstava, regulisati spoljne dugove i potraživanja, uvesti funkcionalno računovodstvo po međunarodnim standardima radi identifikacije i praćenja troškova i prihoda po delatnostima, unaprediti merenja isporučene električne energije i rešiti problem naplate računa za isporučenu energiju, uključujući i značajno smanjenje netehničkih gubitaka električne energije u distributivnim sistemima.

**v. Programski i sistemski instrumenti** obuhvataju izradu i donošenje sledećih Programa (za period od 6 godina, saglasno Zakonu o energetici):

**1. Program za racionalnu upotrebu energije i povećanje energetske efikasnosti**, na nivou celine energetskog sistema Srbije (energetski proizvodni sektori i sektori potrošnje energije). Za svaki sektor potrošnje energije treba sačiniti Program sa procenom odgovarajućih potencijala za ostvarenje energetske uštede (tehnički, ekonomski i tržišni potencijal), opisom mera za njihovo ostvarenje (organizaciono-operativne i tehničko-tehnološke) sa ciljno definisanim "metama" za ostvarenje energetske uštede, određivanjem liste prioriteta, po kriterijumu: ulaganja/dobit, odnosno po vremenu povraćaja uloženi sredstava. Osim nivoa ulaganja, svaku od predloženih mera treba valorizovati prema efektima na: povećanje energetske efikasnosti, ekonomske efektivnosti, u smislu smanjenja energetskog intenziteta (u slučaju proizvodnih aktivnosti i uticaj na konkurentnost naše industrije), uključujući efekte na životnu sredinu, porodični budžet i dr. Navedeni efekti, kvantitativno iskazani, će predstavljati dragocene indikatore za vođenje aktivne i dugoročne energetske politike.

Navedeni Program mora da sadrži i predlog za donošenje specifične regulative, propisa i energetskih standarda, kojima se energetski subjekti obavezuju/podstiču na sprovođenje mera za povećanje efikasnosti korišćenja energije. Saglasno praksi, ne samo zemljama EU već i zemljama kandidatima za pridruživanje u EU, svaki čak i veoma profesionalno konzistentno sačinjen i realno ostvarljiv Program energetske efikasnosti, neće dati očekivane efekte bez odgovarajućih "instrumenata" kojim se stvaraju preduslovi za njihovu potpunu realizaciju. Reč je o postojanju Agencije za energetske efikasnosti, sa statusom koji joj omogućuje korišćenje namenskih budžetskih sredstava, sredstava nacionalnog Fonda za energetske efikasnosti, formiranog prema modelima zemalja grupe ASS, a posebno statusa koji omogućuje korišćenje stranih donacija, fondova EU i drugih finansijskih i specijalizovanih institucija zaduženih za podsticanje i sufinansiranje, kako Programa za energetske efikasnosti i Programa za korišćenje novih obnovljivih izvora energije tako i Programa za zaštitu životne sredine.

Prema do sada obavljenim analizama o obimu i strukturi energenata u sektorima potrošnje energije (bez Programa supstitucije električne energije, korišćenjem prirodnog gasa za obavljanje toplotnih energetske usluga u sektoru Domaćinstva), moguće je u 2015. godini, ostvariti ukupnu uštedu od 0.6 M t.en, sa finansijskim efektom od oko 600 miliona \$, za nabavku uvoznih energenata. Samo jedna trećina ovih sredstava usmerena Fondu za energetske efikasnost obezbeđuje finansijsku podršku za realizaciju značajnog dela Programa energetske efikasnosti u narednih 11 godina.

**2. Program za selektivno korišćenje novih obnovljivih izvora energije**, kojim bi se uspostavio Programski usmereni okvir za sve aktivnosti koje bi se sprovodile u cilju povećanog i efikasnog korišćenja obnovljivih izvora energije, u periodu do 2015. Pod obnovljivim izvorima energije ovde se podrazumeva biomasa, hidropotencijal malih vodotokova, geotermalna energija, energija sunčevog zračenja i energija vetra. Iako postoji značajan potencijal obnovljivih izvora energije, oni su i dalje u najvećoj meri neiskorišćeni bez obzira što je reč o malim (od kW do najviše nekoliko MW) i relativno jednostavnim objektima za proizvodnju energije za lokalne potrebe. U Srbiji postoji određen broj firmi koje proizvode ili su ranije proizvodile opremu za korišćenje obnovljivih izvora energije.

Nezavisno što je EU, svojom Direktivom broj 77 od 2001. godine postavila ciljne "mete" za svoje članice (da se u 2010. godini, oko 12% finalne energije proizvede na bazi korišćenja obnovljivih izvora energije), naša potreba za povećanim korišćenjem obnovljivih izvora, u saglasnosti je sa praksom razvijenih zemalja i njihovoj težnji ka smanjenju emisije štetnih materija i podsticanju održivog razvoja. Osim očiglednih energetske efekata (smanjenje potrošnje uvoznih energenata i ugrožavanja okoline), realizacijom ovog programa bi se angažovao domaći investicioni kapital, podstakla mala i srednja preduzeća i podstakla domaća proizvodnja i usavršavanje opreme za korišćenje obnovljivih izvora energije. Istovremeno bi se pomoglo domaćoj privredi da participira u ponudama stranih firmi za ulaganja u energetske izvore, na bazi korišćenja obnovljivih izvora energije, po osnovu sticanja privilegovanog položaja na smanjenje nacionalnih kvota za CO2 i druge efluente, čime bi se povećale mogućnosti zapošljavanja lokalnog stanovništva, iz seoskih sredina, gde se i nalaze najveći potencijali ove energije.

Ukoliko bi se ovim programom u 2010. godini dostiglo korišćenje raspoloživog potencijala od samo 10% ( i to bez drvne biomase), godišnje energetske uštede iznosile bi preko 0.1 M. t. en, čime bi se za 30 miliona \$ smanjili godišnji troškovi za uvoz kvalitetnih energenata, ne računajući finansijske efekte po osnovu angažovanja domaće industrije i radne snage, pa i potpunije zaštite životne sredine. Poseban interes za strana ulaganja u realizaciju pojedinih projekata u okviru ovog programa proističe iz sve veće zainteresovanosti ino-partnera za sticanja tzv. Zelenog sertifikata, po osnovu proizvodnje električne energije korišćenjem novih izvora energije, i po toj osnovi mogućnost slobodnog raspolaganja sopstvenim "kvotama" emisija i obezbeđenja dodatnih finansijskih izvora za ino-ulaganja u razvoj energetske sektora Srbije.

Za realizaciju ovog programa neophodno je utvrditi podsticajne mere za uvođenje savremenih tehnologija sagorevanja biomase i otpada za ulaganja u nova postrojenja i kupovinu opreme za korišćenje obnovljivih izvora energije, zatim mere za upoznavanje šire i stručne javnosti o mogućnostima korišćenja različitih obnovljivih izvora i o pogodnostima koje pružaju međunarodni Fondovi za realizaciju konkretnih Projekata, uključujući i veće angažovanje lokalne samouprave o pozitivnim efektima ovih aktivnosti na zaposlenost i razvoj lokalne infrastrukture.

Saglasno najavljenom harmonizaciji prakse i regulative u ovoj oblasti sa regulativom EU, u okviru ovog programa uvela bi se posebna regulativa, propisi i standardi radi organizovanog podsticanja širokog spektra aktivnosti u vezi korišćenja obnovljivih izvora energije.

Slično Programu za racionalnu upotrebu i efikasno korišćenje energije, za realizaciju ovog Programa, potrebno je "razviti" posebne "šeme"/modele finansijske podrške za uvođenje mera kojim se omogućuje intenzivnije korišćenje novih obnovljivih izvora energije u Srbiji.

**3. Program za zaštitu životne sredine**, koji zbog raznolikog porekla štetnih materija i

raznorodnog uticaja odnosno manifestacija nepoželjnih efekata na biološkim i nebiološkim elementima prirodne sredine (na lokalnom, regionalnom i globalnom nivou), prevazilazi nadležnost i kompetencije Ministarstva rudarstva i energetike Srbije. Saglasno navedenim okolnostima, očekuje se izrada celovitog-nacionalnog Programa koji obuhvata sve fenomene i efekte relevantne za celinu socio-ekonomskog sistema Srbije, uključujući i tzv. prekograničnu emisiju. Zbog mogućnosti preklapanja sadržaja dva prethodno obrazložena programa sa Programom za zaštitu životne sredine, neophodno je da u izradi i donošenju tri navedena Programa, uključujući i Program naučno-tehnološkog razvoja u domenu energetske tehnologije/delatnosti, učestvuju i druga nadležna Ministarstva Vlade Republike Srbije, radi programskog usklađivanja i operativnog "razgraničenja" realizacije pojedinih delova programa, čiji će sadržaji biti detaljno obrazloženi u dokumentu **Strategija održivog razvoja Republike Srbije** (danas u pripremnoj fazi). Nezavisno od toga, saglasno Zakonu o energetici, u Strategiji razvoja energetike Srbije, ovim Programom se obrazlažu uslovi i način za obezbeđenje zaštite životne sredine pri radu energetske objekta, kao i pri procesima sagorevanja fosilnih goriva kako u energetske proizvodnim sektorima tako i u sektorima potrošnje energije, pre svega u sektoru Saobraćaja, a zatim u industriji i građevinarstvu.

Termoelektrane na fosilna goriva i industrija nafte i naftnih derivata spadaju u najveće zagađivače životne sredine. Zagađivanje životne sredine može se javiti praktično u svim delatnostima u okviru elektroprivrede: u proizvodnji uglja, kao i u proizvodnji, prenosu i distribuciji električne energije, zatim u sektoru nafte i gasa, počev od istraživanja, eksploatacije, a posebno prerade i transporta nafte i njenih derivata. U emisiji dimnih gasova, koji nastaju u radu energetske objekata, po okolinu su najopasniji sumpordioksid ( $SO_2$ ), ugljenmonoksid (CO), ugljendioksid ( $CO_2$ ), azotni oksidi ( $NO_x$ ) i čestice prašine. Svi ovi elementi se pojavljuju u procesu rada termoelektrana na uglj. Nedopustiva visoka emisija čestica (preko 50000 tona/god.), programom fazne zamene elektrofiltera, biće skoro desetostruko manja, dok se za odlaganje velike količine pepela (preko 5.5 miliona tona/god.), moraju iznaći nova tehnička rešenja, obzirom na mogućnost zagađenja podzemnih i površinskih voda. Značajne površine rudarski iskorišćenog a nereaktivisanog zemljišta na površinskim kopovima uglja Kolubare i Kostolca, kao i zagađenja naftnim derivatima nakon bombardovanja rafinerija Pančevo i Novi Sad, predstavljaju ozbiljne ekološke probleme, u naseljima oko navedenih lokacija. Zagađenje lokaliteta rafinerije nafte Novi Sad predstavlja opasnost visokog rizika za vodosnabdevanje grada Novog Sada zbog neposredne blizine (manje od 1. km) vodozahvata Ratno ostrvo. Osim značajnog zagađenja vazduha u procesu rafinerijske prerade nafte, usled prisustva lako isparljivih ugljovodonika i drugih aromata, u postupcima prerade i sušenja uglja, u ispuštenim gasovima može se pojaviti i fenol. Veoma ozbiljnu ekološku opasnost predstavlja veliko zagađenje zemljišta na odlagalištima pepela, jalovine i taloga iz taložnika otpadnih voda, kao i odlagališta rafinerijskog mulja. Zbog činjenice, da najveći uticaj na životnu sredinu u našem energetske sistemu imaju termoelektrane, pri izgradnji novih ovakvih energetske izvora, obavezna je primena svih zakonskih propisa i tehničkih normi EU u pogledu zaštite životne sredine. Ove mere na novim objektima neće biti efektivne, sa stanovišta značajnijeg sniženja postojećeg nivoa emisija, obzirom da je prosečna starost postojećih termoelektrana oko 25 godina, sa merama zaštite iz doba njihove gradnje. Obzirom da je nivo tekućih emisija iz energetske izvora i objekata, višestruko veći od svih normi postavljenih odgovarajućom strategijom EU u ovoj oblasti, Kjoto protokolom ili Bazelskom konvencijom, realni cilj za dostizanje evropskih i svetskih standarda u pogledu zaštite životne sredine je trajni cilj koji će se postupno ostvarivati tokom realizacije Strategije. Ovako postavljen cilj realno je ostvariv u okviru Prioritetnog programa tehnološke modernizacije energetske objekata, odnosno revitalizacijom i produženjem radnog veka termoelektrana, uključujući i revitalizaciju i tehnološko unapređenje rafinerija i drugih energetske objekata zamenom sadašnjih tehnologija novim tehnologijama uz obaveznu primenu savremenih tehnologija/uređaja za zaštitu životne sredine. Takođe, u periodu do 2015. godine, treba izvršiti i zamenu svih transformatora i drugih energetske uređaja punjenih piralenom. Osim toga, značajnu ekološku opasnost predstavlja olovo koje nastaje pri sagorevanju motornih benzina u automobilske motorima i koje se deponuje u zemljištu pored puteva. Zato kada je reč o naftnom sektoru, osim remedijacije zagađenog zemljišta u rafinerijama, potrebno je što pre uspostaviti sistem upravljanja zaštitom životne sredine, zasnovan na evropske prihvaćenim standardima za kapacitete za preradu nafte, ISO 14001. Unapređenje kvaliteta motornih benzina i dizel goriva, odnosno dostizanje evropske nivoa u kvalitetu derivata nafte u domaćim rafinerijama je takođe ne

samo ekološki cilj utvrđen ovom Strategijom, već i politički cilj radi pristupanja Srbije EU. Ovaj cilj je moguće postići jedino modernizacijom postojećih i izgradnjom novih postrojenja kao što su postrojenja hidrodosulfurizacije, hidrokrekinga, izomerizacije itd.

Svako zanemarivanje ekoloških aspekata, eventualno zbog privremeno bržeg ekonomskog razvoja može da dovede do trajnog ugrožavanja životne sredine i zdravlja populacije, a da kasnije nametnute nam sanacije šteta zahtevaju znatno veća sredstva. Zbog globalnog uticaja lokalnih energetske izvora, nijednoj zemlji nije dopušteno zanemarivanje ekoloških efekata uticajnih na održivi razvoj šire međunarodne zajednice, po kom osnovu proističu i obaveze svake od evropskih zemalja, o poštovanju međunarodnih dogovora. Ako je politički cilj Republike Srbije, njeno priključenje EU, prirodno je da kao jedan od politički važnih ciljeva Strategije razvoja energetike, bude i dostizanje standarda EU u pogledu zaštite životne sredine i ispunjavanje normi definisanih u međunarodnim dokumentima (Kjoto protokol, međunarodni sporazumi, Direktiva EU i dr.).

**4. Program naučnog i tehnološkog razvoja u energetske delatnostima u Srbiji**, sačinjen sa stanovišta efikasnije valorizacije energetske rezervi Srbije, tehnoloških i operativnih potencijala postojećih energetske infrastrukturalnih objekata i sistema, kao i energetske proizvodnih sistema/izvora, a posebno proizvodnih i tehnoloških potencijala domaće mašino-elektrogradnje u najavljenom tehnološkoj modernizaciji energetske izvora posebno sa stanovišta razvoja i proizvodnje opreme u okviru Programa/projekata zaštite životne sredine. Postojeći Program energetske efikasnosti pod okriljem Ministarstva nauke i životne sredine i stečena iskustva iz dosadašnje realizacije pojedinih Usmerenih programa/projekata predstavljaju dragocene podloge za utvrđivanje usmerenog Programa naučnog i tehnološkog razvoja, primeren tekucim, a posebno buducim potrebama energetske subjekata/delatnosti u Srbiji. Neophodno je da Program naučnog i tehnološkog razvoja u energetske delatnostima Srbije, bude usklađen sa svim gore navedenim Programima, uključujući i Program usmerenog obrazovanja i usavršavanja kadrova za nove profesionalne aktivnosti u energetske delatnostima, ne samo u okviru Republike Srbije, već i u okvirima regionalnog i panevropskog energetske tržišta, i "internacionalizovane" zaštite životne sredine.

**5. Uspostavljanje savremenog sistema energetske statistike**, ima za cilj da Vladi i ostalim energetske subjektima, omogući potpuni uvid u energetske stvarnost zemlje, radi "vođenja" efektivne energetske politike zemlje, odnosno poslovne politike preduzeća. Reč je o uspostavljanju i ažuriranju sistema sakupljanja, obrade i verifikacije potpunih i pouzdanih podataka o proizvodnji i potrošnji energije (po energetske sektorima), i detaljnog uvida u strukturu energenata po sektorima potrošnje energije, uključujući i relevantne makro-ekonomske, demografske i sektorske parametre i strukturalne indikatore (ekonomske-energetske i energetske-proizvodne/uslužne), saglasno EUROSTAT sistemu utvrđivanja i prikaza nacionalnih energetske-ekonomske pokazatelja. U okviru aktivnosti na harmonizaciji energetske regulative za EU, uz finansijsku podršku međunarodnih organizacija, realizuje se ideja formiranja Centra za energetske statistiku u Republičkom zavodu za statistiku Srbije. U ovom centru biće uspostavljen savremeni sistem za prikupljanje, selekciju, verifikaciju i arhiviranje baze podataka, sa detaljnim prikazom energetske tokova (bilansa) na nacionalnom nivou, u okvirima: **prirodnog sistema**, koji razmatra eksploataciju domaćih energetske rezervi i uvoz primarne energije; **energetske sistema**, koji razmatra energetske sektore/objekte tehnologije za transformaciju/konverziju primarne energije i za proizvodnju sekundarne/finalne energije; i **socio-ekonomske sistema** koji razmatra strukturalnu energetske potreba i tehnologije/uređaji za obavljanje energetske usluga u sektorima potrošnje energije.

### **3. PROJEKCIJE ENERGETSKIH POTREBA DO 2015. GODINE**

#### **3.1. Makro-ekonomske pretpostavke za planiranje energetske potreba**

U uslovima nepostojanja Strategije privredno-ekonomske i industrijske razvoja Republike Srbije i odsustva potpunih i pouzdanih podataka o strukturali i obimu proizvodnih aktivnosti, kao i

efektivnosti (ekonomske) upotrebljene energije u proizvodnim i uslužnim delatnostima relevantnih sektora Srbije, Ministarstvo rudarstva i energetike je putem ekspertske konsultacije za pretpostavljeni makro-ekonomski razvoj Srbije do 2015. godine, utvrdilo "bazu" makro-ekonomskih i demografskih parametara i energetske indikatore relevantnih za utvrđivanje obima i strukture energetske potrebe, kao materijalne podrške obrazloženih scenarija ekonomskog i industrijskog razvoja Srbije, do 2015. godine.

Navedene okolnosti i neočekivana stagnacija privrednih, posebno u industriji proizvodnih aktivnosti, i s tim u vezi neizvesnost uticaja strukturnih promena u granama industrije, kako na obim i strukturu energetske usluge, tako i na ekonomsku efektivnost upotrebe i energetske efikasnost korišćenja energije, nametnuli su potrebu utvrđivanja energetske potrebe (finalne, prema sektorima potrošnje i strukturi energenata, a primarne energije, prema strukturi energenata i poreklu proizvodnje) za dva pretpostavljena scenarija ekonomskog razvoja Srbije:

**Dinamičan ekonomski razvoj zemlje (Sc. DER)**, u smislu postupnog povećavanja, umereno visoke stope rasta društvenog proizvoda (DP) i dodate vrednosti industrije (DVI), a posebno povoljnog delovanja ekonomskih reformi celokupne privrede Srbije, uključujući i povoljne efekte rada i poslovanja energetske sektora (saglasno Zakonu o energetici), sa ciljem povećanja ekonomske efektivnosti i energetske efikasnosti upotrebljene energije u svim sektorima potrošnje energije. Uticaj ovih efekata na obim energetske potrebe, uključen je izborom stopa opadanja energetske intenziteta, kako ukupne (primarne) tako i finalne u sektoru industrije i ciljnom promenom strukture energenata u finalnoj potrošnji, radi povećanja energetske efikasnosti celine energetske sistema.

**Usporeni ekonomski razvoj zemlje (Sc. UER)**, u smislu usporenog rasta, kako društvenog proizvoda tako i dodate vrednosti industrije, u okviru kojeg se nakon početnog usporavanja ekonomskog razvoja i reformi u energetske sektoru, javljaju pozitivni efekti delovanja nove energetske politike, utemeljene na principima racionalne upotrebe i efikasnog korišćenja energije u proizvodnim i neproizvodnim sektorima potrošnje energije. Saglasno tome, u ovom scenariju se očekuje usporenije opadanje energetske intenziteta, posebno finalne energije u industriji, zbog dominacije proizvodnih aktivnosti energetske intenzivnih grana industrije Srbije.

Projekcije energetske potrebe Republike Srbije do 2015. godine utvrđene su sa ciljem usklađivanja postojeće strukture finalne energije u odgovarajućim sektorima potrošnje sa proizvodnim mogućnostima energetske izvora, prema kriterijumima racionalne upotrebe i povećanja efikasnosti korišćenja energije. Dakle, za sve sektore potrošnje, u koje spadaju: Industrija, Saobraćaj, i Opšta potrošnja (koju čine sektori Domaćinstva, Javne i komercijalne delatnosti i Poljoprivreda), energetske potrebe su utvrđene determinističkim pristupom, na osnovu analitičke zavisnosti energetske potrebe od uticajnijih makro-ekonomskih i demografskih parametara i proizvodno-energetske indikatore, koji su specifikirani u okviru "baze" podataka za odabrane scenarije, ekonomskog i industrijskog razvoja. Tako projekirane energetske potrebe su zatim korigovane, uvažavajući proizvodne mogućnosti energetske izvora i objektivne mogućnosti za ulaganja u nove energetske izvore i programe za povećanje energetske efikasnosti, kako pri upotrebi finalne energije, tako i pri njenoj proizvodnji, prenosu i distribuciji do potrošača.

Ovakav pristup je odabran, s obzirom da neregularni privredno-ekonomski uslovi u Srbiji, i s tim u vezi neadekvatan rad i poslovanje energetske sektora, kao i neredovnost u obezbeđenju potrebnih energenata privredi i građanstvu u protekloj deceniji, ne omogućuju korišćenje koncepta tzv. Baznog scenarija za predviđanje energetske potrebe (za period do 2015. godine), na osnovu ekstrapolacije trenda potrošnje iz protekle decenije. Zbog toga su energetske potrebe, po sektorima i energentima, utvrđene na bazi determinisane zavisnosti stope rasta društvenog proizvoda, strukturnih promena i intenziteta proizvodnih aktivnosti sektora Industrije i ciljno definisanih promena strukture potrošnje energenata, posebno električne i toplotne energije i prirodnog gasa u sektorima Domaćinstva i Javne i komercijalne delatnosti.

Pri definisanju budućih energetske potrebe Republike Srbije u oba scenarija ekonomskog i industrijskog razvoja su usvojene sledeće demografske pretpostavke (Tabela 3.1.).

- Neće biti značajnijih demografskih promena, što znači da će u Srbiji, bez dela teritorije Kosova i Metohije, i u 2015. godini živeti oko 7.5 miliona stanovnika.
- Neće biti značajnijih promena obima i strukture stambenog (oko 2.65 miliona stanova), a poslovne i javne zgrade, će dostići oko 45 miliona m<sup>2</sup> prostora.
- Potrošnja domaćinstava ostaće visoka i iznosiće oko 70% bruto društvenog proizvoda (sličan pokazatelj se ostvaruje u većini zemalja grupe ASS) i u ovom sektoru se očekuje najveća stopa rasta potrošnje finalne energije, sa ciljnom promenom strukture energenata.
- Doći će do povećanja proizvodnih aktivnosti u energetske neintenzivnim, i postepenog pada u energetske intenzivnim granama industrije.
- Reforma energetskog sektora, politika cena bazirana na održivom razvoju i stimulatívni tarifni sistemi, pospešiće ulaganja u mere za povećanje efikasnosti korišćenja energije, i time usporiti rast potrošnje energije, posebno kvalitetnih i uvoznih energenata, u sektorima u kojima je značajno povećan energetske intenzitet i specifična potrošnja finalne energije.

**Tabela: 3.1** Ciljne promene ekonomskih parametara i energetskih indikatora

Scenario	Bruto društveni proizvod (%/god.)	Dodata vrednost industrije (%/god.)	Energetski intenzitet		Porast BDP (100% 2003.)	Porast DVI (100% 2003.)	Porast električne energije (100% 2003.)
			ukup. en. (%/god.)	industrije (%/god.)			
DER	4.62	3.62	-2.2	-2.1	172%	154%	130%
UER	3.00	2.55	-1.1	-1.6	142%	135%	123%

Prikazane vrednosti stopa rasta bruto društvenog proizvoda (BDP), i dodate vrednosti sektora industrije (DVI), predstavljaju prosečne vrednosti za period do 2015. godine iako je dinamika ekonomskog i industrijskog razvoja, definisana sa njihovim pojedinačnim vrednostima, za svaki od četiri trogodišnja perioda (Prilog P.3, Trend promena ekonomskih i energetskih indikatora, do 2015. saglasan je ciljevima koji su obrazloženi u odabranim scenarijima. Iako su vrednosti odabranih stopa rasta na prvi pogled skromne, obzirom na očekivanu dinamiku oporavka naše ekonomije, njihov izbor je utemeljen na detaljnoj analizi ekonomskog oporavka grupe zemalja ASS 6, iz koje proizilazi da osim u slučaju Slovačke, ni u jednoj zemlji, nisu više od dva puta "prekoračene" godišnje stope rasta BDP od 5%, tokom perioda tranzicije (od 1992. do 2002. godine). Čak šta više, usled simultanog delovanja ekonomskih i strukturnih reformi na intenzitet privrednih aktivnosti, godišnje stope rasta BDP, a posebno DVI su periodično opadale i rastle, različito od zemlje do zemlje, nezavisno da li je reč o zemljama sa uspešno sprovedenim ekonomskim reformama (Češka Republika, Mađarska i Slovačka), ili zemljama sa usporenim ekonomskim reformama (Bugarska, Rumunija i Hrvatska), iz grupe zemalja ASS-6.

**Tabela: 3.2.** Pretpostavke ekonomskog i industrijskog razvoja Republike Srbije, do 2015. godine

Godišnje stope rasta (%)	Scenario	2003-2006	2006-2009	2009-2012	2012-2015
Bruto društveni proizvod	DER	4.0	4.4	4.9	5.2
Dodata vrednost industrije	DER	3.0	3.4	3.9	4.3
Bruto društveni proizvod	UER	2.5	2.9	3.2	3.4
Dodata vrednost industrije	UER	2.1	2.4	2.7	3.0

Usvojene godišnje stope rasta i očekivane promene društvenog proizvoda, dodate vrednosti industrije i efektivnosti upotrebe ukupne i finalne energije u industriji, predstavljaju de facto dve

granične projekcije ekonomskog razvoja: poželjna opcija ekonomskog razvoja (DER), ujedno i moguća u povoljnim okolnostima (u zemlji i okruženju), i manje verovatna nepovoljna opcija (UER), uslovljena zadržavanjem tekuće stagnacije proizvodnih aktivnosti i smanjenog priliva stranog kapitala, usled nepovoljnih društveno-ekonomskih okolnosti u zemlji i zastoja u reformama privrednih sektora, uključujući i sektor energetike (Tabela 3.2.).

Slično strukturnim promenama u privredi zemalja grupe ASS 6 i u Srbiji se očekuje postupno smanjenje učešća sektora industrije u BDP zemlje, što je i ostvareno u periodu od 2001. do 2004. godine. Istovremeno povećanje proizvodnih aktivnosti u energetski neintenzivnim granama industrije na račun stagnacije proizvodnih aktivnosti u energetski intenzivnim granama industrije pogoduje postupnom i ciljnom dostizanju energetskog intenziteta u sektoru industrije Srbije ostvarenom u regularnoj, 1990. godini.

Zbog toga, pristup utvrđivanja energetske potrebe, u periodu do 2015. godine, ne uvažava samo makro-ekonomske pretpostavke i parametre ekonomskog razvoja, već i ciljno utvrđenu promenu kako ekonomske efektivnosti i racionalne upotrebe energije, tako i povećanja energetske efikasnosti pri proizvodnji i korišćenju energije, jednom rečju uvažava efekte planiranih mera u sprovođenju nove energetske politike u Srbiji. U tom svetlu, nakon dostizanja planirane dinamike ekonomskog razvoja i proizvodnih aktivnosti u industriji, započeće postupno uvođenje novih, energetski efikasnih i ekološko prihvatljivih energetske i proizvodnih tehnologija, čime će ostvariti značajno smanjenje energetskog intenziteta, ne samo ukupne energije već posebno energije u industriji, čime izvezno orjentisane grane industrije objektivno postaju konkurentnije na ino-tržištima industrijskih proizvoda. Zbog činjenice, da efekti sprovođenja politike racionalne upotrebe energije i njenog efikasnog korišćenja, zavise ne samo od motiva (ekonomski) već i mogućnosti (finansijske) potrošača da ulažu u mere, sledi stav, da obim i struktura energetske potrebe nisu baš linearno zavisne od intenziteta proizvodnih aktivnosti odnosno obima i strukture energetske usluga. U tom svetlu, utvrđene energetske potrebe za dva odabrana scenarija ekonomskog i industrijskog razvoja Srbije, treba verifikovati na bazi više parametarske optimizacije funkcije cilja, u okviru kojih elementi kao što su: povećana energetska efikasnost i racionalnost korišćenja domaćih energetske resursa i upotrebe kvalitetnih energa, uključujući i učešće novih obnovljivih izvora energije i niže ugrožavanje životne sredine, imaju najviši rang prioriteta.

Bez obzira na činjenicu, da je 1990-tih godina ostvarena relativno visoka jedinična potrošnja, kako ukupne (primarne), tako i finalne energije (iskazana u t.en./stanovniku), ona je i dalje najniža u poređenju sa svim zemljama grupe ASS 6 (osim Hrvatske), iako je i kod njih progresivno smanjivana (od 50 do 20%), ona je tokom 2000. godine i dalje znatno veća (i preko 100%), u odnosu na potrošnju u Srbiji u 2002. godini. Ovo se posebno odnosi na zemlje sa uspešno sprovedenim ekonomskim reformama, (Češka Republika, Mađarska i Slovačka). Ove disproporcije su najveće kod jedinične potrošnje energije u sektoru Domaćinstva (osim u Bugarskoj), odnosno u sektoru Javne i komercijalne delatnosti (osim u Rumuniji). Slični odnosi potrošnje zabeleženi su i u sektoru Saobraćaja, gde je ostvarena stabilizacija jedinične potrošnje energije u ovom sektoru, posebno u zemljama sa usporenim ekonomskim reformama.

Što se tiče potrošnje energije u sektoru Industrija, iako je tokom 1990. godine, u našoj industriji ostvaren relativno nizak energetske intenzitet, zbog drastičnog smanjenja proizvodnih aktivnosti naše industrije i smanjene Dodate vrednosti ovog sektora (u 2002. godini, iznosi oko 60%, ostvarene u 1990. godini), i relativno visoke potrošnje energije (u 2002. godini ostvarena potrošnja energije u industriji dostigla je nivo od 70% u odnosu na 1990. godinu), energetske intenzitet je značajno povećan, pa je danas osim u industriji Bugarske, izrazito veći nego u bilo kojoj zemlji grupe ASS 6. Saglasno značajnim proizvodno/strukturnim promenama u sektoru Industrija u zemljama grupe ASS 6, potrošnja energije je više nego prepolovljena, a Dodata vrednost industrije u 2000. godini, dostigla ili premašila vrednost iz 1990. godine, osim u Bugarskoj i Rumuniji, gde je stabilizacija ostvarena na 60 odnosno 80%, ostvarene vrednosti u 1990. godini. Drugim rečima, jedinične potrošnje finalne energije u svim sektorima Srbije, osim sektora Industrija i Saobraćaj, u referentnoj 2002. godini, objektivno su bile ispod minimalnih potreba za obavljanje energetske usluga u ovim sektorima, shodno čemu je neophodno planirati intenzivniji rast energetske potreba u sektorima Domaćinstva i Javne i komercijalne delatnosti, u narednom periodu (do 2015. godine),



posebno za uslove scenarija Dinamičnog ekonomskog razvoja zemlje (DER).

### 3.2. Projekcije energetske potrebe u sektorima potrošnje energije

Na osnovu usvojenih pretpostavki ekonomskog razvoja zemlje i trenda promena demografskih i makro-ekonomskih parametara nacionalne ekonomije i industrije u periodu do 2015. godine, saglasno promovisanim ciljevima usklađivanja sektora potrošnje sa postojećim i novim energetskim izvorima, u okviru nove politike za racionalnu upotrebu, posebno kvalitetnih energenata i efikasno korišćenje energije, utvrđene su projekcije energetske potrebe po sektorima potrošnje energije. Najveći porast obima potrošnje energije u narednom periodu ostvariće se u sektorima Domaćinstva i Javne i komercijalne delatnosti, imajući u vidu veoma nisku tekuću potrošnju (po stanovniku), zbog čega znatan deo, građana i lica u socijalnim ustanovama, u prethodnom periodu nije imao adekvatni standard zagrevanja stambenog i boravišnog prostora (Tabela 3.3.).

Bez obzira na visoku pouzdanost podataka o potrošnji derivata nafte, veoma je nepouzdanost predviđanje budućih energetske potrebe u sektoru Saobraćaja, zbog nepotpune baze podataka o broju, strukturi i energetskoj efikasnosti zastarelih prevoznih sredstava, kao i zbog odsustva podataka o obimu prevezene robe saobraćajnim sredstvima u privatnom vlasništvu.

Međutim, relativno brz oporavak potrošnje u ovom sektoru i visoka potrošnja tečnih goriva, ukazuju da je ostvarena potrošnja u 2002. godini dostigla nivo potrošnje iz 1990. godine, zbog čega se očekuje dalji porast potrošnje energije u ovom sektoru. Ovo tim pre, što bar prema zvaničnim statistikama, tokom 2002. godine ostvareni obim usluga u prevozu roba je višestruko manji, od obima ostvarenog u 1990. godini.

**Tabela 3.3.** Projekcije finalne energije (po sektorima potrošnje)

(M ten)	Dinamičan ekonomski razvoj (DER)					Usporen ekonomski razvoj (UER)				
	2003	2006	2009	2012	2015	2003	2006	2009	2012	2015
Industrija	2.39	2.53	2.65	2.80	2.98	2.39	2.47	2.58	2.69	2.82
Saobraćaj	1.76	1.95	2.13	2.30	2.49	1.76	1.87	1.97	2.08	2.20
Ostalo (D/JKD)	3.16	3.55	3.86	4.20	4.53	3.16	3.40	3.65	3.90	4.14
Ukupno	7.31	8.03	8.66	9.30	10.00	7.31	7.74	8.20	8.67	9.16
Relativni rast FE	1.00	1.10	1.18	1.27	1.37	1.00	1.06	1.12	1.18	1.25



Za uslove scenarija dinamičnog ekonomskog razvoja (pri prosečnoj stopi rasta BDP oko 4.6%, čime BDP u 2015. godini dostiže vrednost od oko 172%, vrednosti, ostvarene u startnoj 2003. godini), potrebe za finalnom energijom rastle bi znatno sporije, na oko 137%, u odnosu na potrošnju u 2003. godini. Naizgled, skromna stopa rasta finalne energije (2.64%) je relativno visoka, i u odnosu na grupu ASS 6, biće najviša, osim u slučaju Slovačke, bez obzira na to što je jedinična potrošnja finalne energije (u t.en/stan.), ostvarena u 2002. u Srbiji, bila manja od 50% do 200%, u odnosu na zemlje sa uspešno obavljenim ekonomskim reformama (PER). Čak i u 2015. godini, u Češkoj Republici ova potrošnja, biće skoro za dva puta veća od predviđene potrošnje finalne energije u

Srbiji. U Srbiji je još uvek niska jedinična potrošnja u sektorima Domaćinstva i Javne i komercijalne delatnosti (tzv. Sektor Opšte potrošnje), ostvarena u 2002. godini, i skoro je dvostruko manja nego u zemljama sa PER, grupe ASS 6. Saglasno navedenom stanju, za ove sektore planirana je najviša stopa rasta finalne energije (3% za DER, odnosno 1.9 za UER), sa ciljem da se obezbedi neophodan standard energetske usluga u ovim sektorima, što se posebno odnosi na toplotne energetske usluge. U skladu sa usvojenim makro-ekonomskim pretpostavkama i očekivanom trendu promene energetske indikatore, najniža stopa rasta finalne energije očekuje se u sektoru Industrija (manje od 1.9%, odnosno 1.4%, zavisno od scenarija). Ovo je rezultat ne samo relativno skromne stope rasta Dodate vrednosti ovog sektora (oko 3.7%), već i ciljno odabranih mera za smanjenje energetske intenziteta, koji je u proteklih 12 godina udvostručen, pre svega, zbog izrazite dominacije proizvodnih aktivnosti u energetski intenzivnim granama industrije i sektoru Saobraćaja. Tako crna i obojena metalurgija, hemijska industrija i industrija građevinskog materijala, koje imaju veoma nisko učešće u DVI (ispod 17%), učestvuju u potrošnji energije sektora Industrija sa preko 70%. Zbog očekivanog povećanja proizvodnih aktivnosti u energetski neintenzivnim granama industrije (sa desetstruko nižim energetskim intenzitetom), na ovim osnovama utvrđene energetske potrebe sektora Industrija su vrlo verovatne, za oba razmatrana scenarija. Ovo proizilazi i iz činjenice, da pri usporenom ekonomskom razvoju (UER), pri kome bi porast DVI bio za 13% niži, nego u slučaju DER energetske potrebe sektora Industrija, bilo bi smanjene za manje od 6%, upravo zbog simboličnog povećanja proizvodnih aktivnosti u energetski neintenzivnim granama industrije. Neujednačeni rast potrošnje po sektorima, usloviće i promenu učešća pojedinih sektora u potrošnji finalne energije u smeru daljeg smanjivanja učešća industrije (sa 32.6 na 29.8% u 2015. godini), i blagog povećanja učešća saobraćaja (sa 24 na 25%) i sektora Ostala potrošnja (sa 43 na 45%), što je u skladu sa trendom u zemljama ASS 6, sa uspešnim reformama.

Što se tiče strukture energenata (Tabela 3.4.), i dalje bi se zadržala dominacija tečnih fosilnih goriva, sa tendencijom smanjivanja učešća (sa više od 37 na manje od 35% u 2015. godini), primetnog porasta učešća prirodnog gasa (sa 20 na 24%) i postupnog smanjivanja učešća električne energije (sa 29.5 na 28%). Neznatno povećanje učešća čvrstih fosilnih goriva, zadnjih godina u Srbiji, posledica je povećanog učešća uvoza i potrošnje kvalitetnog uglja i koksa za potrebe energetski intenzivnih grana industrije, pa će tako njegovo učešće ostati na nivou od oko 12%, što je znatno manje nego u bilo kojoj zemlji grupe ASS 6. Saglasno navedenom opredeljenju, sa visokom prosečnom stopom rasta potrošnje prirodnog gasa (od 3.8 odnosno 3.0%), pokriće se nove potrebe u sektoru Domaćinstva za obavljanje toplotnih energetske usluga (priprema sanitarne tople vode, hrane i zagrevanje prostora), u okviru Prioriteta racionalne upotrebe kvalitetnih energenata, pre svega na planskom smanjivanju upotrebe električne energije za toplotne energetske usluge. Ovim prioritetom je predviđen Program tzv. "gasifikacije", u okviru koga se predviđa uvođenje gasa u oko 400.000 novih domaćinstava u Srbiji do 2015. godine sa ciljem da se u ovom sektoru, po ovoj osnovi, smanje potrebe za električnom energijom, za bar 2300 GWh, pri scenariju DER, odnosno 1500 GWh, pri scenariju UER, u kom slučaju bi gas bio obezbeđen bar za 260.000 novih stanova. Osim ovog efekta na smanjenje potrošnje električne energije u ovom sektoru, u okviru istog Prioriteta, planira se proširenje mreže i broja korisnika centralizovanog snabdevanja toplotnom energijom, za dodatnih 180.000 stanova i većeg broja javnih i socijalnih zgrada (ukupne površine oko 12 miliona m<sup>2</sup>), po kom osnovu je moguće smanjiti potrošnju električne energije, za oko 700 GWh, danas korišćene za potrebe zagrevanja prostora. Tehnički potencijal za dodatnu proizvodnju toplotne energije iz postojećih toplana, nalazi se u merama za povećanje efikasnosti proizvodnje i transporta toplotne energije, efikasnijeg rada toplotnih podstanica u zgradama, uključujući i mere za smanjenje toplotnih gubitaka u sektoru zgradarstva. Osim toga moguće je integrisanje onih individualnih kotlarnica u postojeće sisteme centralizovanog ili individualnog snabdevanja toplotnom energijom, koje danas rade sa smanjenim kapacitetom ili su van pogona.

**Tabela 3.4.** Struktura energenata u projekcijama finalne energije

(M ten)	Dinamičan ekonomski razvoj (DER)					Usporen ekonomski razvoj (UER)				
	2003	2006	2009	2012	2015	2003	2006	2009	2012	2015

Čvrsto gorivo	0.91	0.98	1.04	1.11	1.17	0.91	0.95	0.99	1.04	1.09
Tečno gorivo	2.71	2.88	3.05	3.24	3.44	2.71	2.82	2.92	3.05	3.17
Gasovito gorivo	1.52	1.72	1.92	2.13	2.38	1.52	1.69	1.84	2.00	2.18
Električna energija	2.16	2.33	2.48	2.64	2.81	2.16	2.27	2.39	2.52	2.65
Novi izvori	0.00	0.12	0.17	0.18	0.20	0.00	0.01	0.06	0.06	0.07
Ukupno	7.31	8.03	8.66	9.30	10.0	7.31	7.74	8.20	8.67	9.16
Učešće el.en (%)	29.50	29.0	28.6	28.4	28.1	29.5	29.3	29.1	29.0	28.9



Saglasno opisanim scenarijima, stopa rasta potrošnje električne energije (za 2.2% odnosno 1.7%, zavisno od scenarija), iako naizgled relativno skromna, ona je u poređenju sa ostvarenim i planiranim stopama rasta potrošnje električne energije, u bilo kojoj zemlji grupe ASS 6, na približno istom nivou kod većine zemalja, osim Češke Republike, sa napomenom da je u nekim zemljama bila i negativna tokom dužeg perioda tranzicije. U slučaju nepotpune realizacije navedenih Prioriteta za racionalnu upotrebu energenata, radi smanjenja potrošnje električne energije za toplotne energetske usluge, postojala bi mogućnost dodatnog povećanja prosečne stope njenog rasta, za dodatnih 0.5%/godišnje, čime bi se mogla narušiti sigurnost snabdevanja privrede i građana, ovim za mnoge potrebe, nezamenljivim energentom. Neke mogućnosti za kontrolisani rast potrošnje električne energije, inherentno će proistići iz nove politike usklađivanja cena električne, sa opravdanim troškovima njene proizvodnje, kao ekonomskog motiva svih korisnika za njenu racionalnu upotrebu.

Ukupna finalna energija, po sektorima potrošnje i strukturi energenata, za slučaj scenarija sa usporenim ekonomskim razvojem (UER), je manja za oko 8%, iako je rast BDP smanjen za 17%, dok je potrošnja energije u industriji Malta za samo 5.5%, iako je DVI u 2015. godini Malta za oko 13%, u odnosu na scenarij DER. Ovo pokazuje da svaka daljna stagnacija proizvodnih aktivnosti industrije, posebno u energetske neintenzivnim granama, ne omogućuje povećanje efikasnosti korišćenja energije kroz smanjenje energetske intenziteta. Najveće smanjenje potrošnje energije, u odnosu na scenarij DER, bi nastalo u Saobraćaju, kako zbog ekonomskih mogućnosti građana i privrede za brži rast obima usluga, tako i zbog niske efikasnosti saobraćajnih sredstava i usporenog obnavljanja saobraćajnih sredstava sa novim i energetske efikasnijim vozilima. Bez obzira što je porast BDP ujedno i mera standarda građana i razvoja uslužnog sektora, smanjenje potrošnja energije u sektoru Opšta potrošnja, za slučaj scenarija UER iznosilo bi svega 9%, iako bi BDP bio umanjen za oko 17%, u odnosu na scenario DER.

S obzirom da je u Odeljku 1.1. Stanje u sektorima potrošnje energije, data procena obima korišćenja ogrevnog drveta za zadovoljenje energetske potreba u sektoru Domaćinstva u ruralnim sredinama, u ovom Odeljku pri utvrđivanju strukture energenata, za zadovoljenje energetske potreba, bilansirani su samo novi (dodatni) obnovljivi izvori energije, kao što su dodatne količine biomase, izvori geotermalne i sunčeve energije za dobijanje toplotne energije, u veoma skromnom obimu (ispod 2% učešća u 2015. godini).

### 3.3. Utvrđivanje projekcija ukupne/primarne energije

Objasnjene projekcije bilansa finalne energije i energenata, koja se "dopremaju" do krajnjih potrošača, u okviru tri osnovna sektora: Industrija, Saobraćaj i Ostala potrošnja (Domaćinstva, Javne i komunalne delatnosti i Poljoprivreda), za obavljanje energetske usluge, pripada tzv. energetske potrošnje finalne energije. Osim energetske potrošnje jedan, manji deo finalnih energenata (prirodnog gasa i nekih derivata nafte) koristi se kao sirovina u procesnoj industriji, i pripada tzv. neenergetskoj potrošnji finalne energije. Uvažavajući ovu činjenicu i opšte prihvaćenu metodologiju prikaza energetskih bilansa, ukupna/primarna energija obuhvata osim ova dva dela finalne i gubitke energije u sistemima njenog prenosa i distribucije, zatim potrošnju energetskeg sektora (pri eksploataciji nafte, gasa i uglja, uključujući i sopstvenu potrošnju sistema/tehnologija za transformaciju/konverziju primarne u sekundarnu energiju) i gubitke energije pri energetskim transformacijama (rafinerije nafte, sušara uglja, termoelektrane, termoelektrane-toplane i gradske toplane). U zavisnosti od nivoa hladne rezerve (bar 5% od ukupne proizvodnje električne energije), zatim stope ispada i vremena trajanja godišnjih, posebno kapitalnih remonata na pojedinim elektranama, shodno projekcijama energetskih potreba prema scenariju DER, neophodno je da u periodu od 2009. do 2012. godine, uđe u pogon bar jedna nova termoelektrana na lignit, bazne proizvodnje od oko 4800 GWh. U tom periodu povećaće se potrošnja primarne energije, po osnovu povećane proizvodnje domaćeg lignita, shodno čemu će ukupna/primarna energija u tom periodu biti veća za oko 8 miliona tona lignita. Uvažavajući nisku stopu ispada elektroenergetskih objekata i efikasno sprovođenje kapitalnih remonta na pojedinim elektranama, shodno projekciji scenarija UER, period ulaska istovetne termoelektrane bio bi pomeren bar za tri godine. Samo sa jednom, novom termoelektranom (u odnosu na 2003) ukupna/primarna energija u 2015. godini iznosila bi, zavisno od scenarija između 18 i 17 M t.en, iako je razlika u finalnoj energiji iznosi manje od 0.84 M. t. en, što je posledica drugačije strukture finalnih energenata i relativno visokog učešća neenergetske potrošnje u ukupnoj finalnoj energiji (oko 12%, prema scenariju UER).

Detaljan prikaz navedenih energetskih potreba domaće proizvodnje i uvoza, iskazan prema energentima (na nivou primarne energije), i njihovoj nameni (za energetske transformacije, neenergetsku i finalnu potrošnju), uključujući i bilans ukupne potrošnje, proizvodnje i uvoza/izvoza električne energije za optimističke uslove rada i održavanja elektroenergetskih objekata i projekcije energetskih potreba prema scenariju dinamičnog ekonomskog i industrijskog razvoja, prikazan je u Tabeli 3.5. Sektorski bilansi.

Detaljan prikaz trenda i projekcija energetskih potreba, prema sektorima potrošnje i strukturi energenata, deo finalne energije za neenergetske potrebe, gubici električne energije, struktura energenata za energetske transformacije (u rafinerijama, toplanama, sušari uglja), odnosno energenata za konverziju energije fosilnih goriva u električnu energiju (u termoelektranama i termoelektranama-toplanama), uključujući bilans proizvodnje električne energije na bazi fosilnih goriva i konverzije hidropotencijala, i strukturu ukupne/primarne energije, prema poreklu proizvodnje i strukturi primarnih energenata, za scenario DER i scenario UER, dati su u Tabelama: Zbirni energetski bilans, prema opšte prihvaćenom Formatu prikaza nacionalnog energetskog bilansa, kao Prilog P.4, odnosno Prilog P.5.



Saglasno postojećoj strukturi elektroenergetskih izvora, tekuća dominacija uglja (preko 51%, u 2002. godini), smanjiće se na oko 50% u 2015. godini, bez obzira što će u međuvremenu ući u pogon nova termoelektrana snage od 750 MW. Smanjiće se učešće tečnih derivata nafte, sa 28 na 25% u 2015. godini, dok će učešće gasa porasti sa 14 na 18%. Suprotan trend promene učešća ova

dva, pretežno uvozna energenta, zadržaće uvoznju zavisnost na približno istom nivou (oko 36%), sve do 2009. godine, da bi nakon ulaska nove termoelektrane u pogon se smanjila za preko 2%, zahvaljujući novom energetskom izvoru na bazi domaće primarne energije-lignita. Tek u 2015. godini povećaće se uvozna zavisnost na oko 38.4%, što će za 1% biti manje od zavisnosti u 1990. godini. Međutim neizvesnost oko domaće proizvodnje nafte i prirodnog gasa, kao i mogućnost izgradnje velikih elektroenergetskih objekata na bazi prirodnog gasa, mogu povećati uvoznju zavisnost na znatno iznad 40%.



Shodno опште прихваћеним мерилима енергетске ефикасности националног система за конверзију и трансформацију примарне у секундарну/finalну енергију, планирано повећање учеšћа гаса у finalној потрошњи утицаће на повећање ефикасности цeline енергетског система Србије, са садашњих 60% на 62% у 2009. и поново у 2015. години, након стабилизације ефекта повећане потрошње угља за нову termoelektranу. Navedeni индикатор могуће је повећати и додатним мерима за повећање ефикасности, како у производњи и дистрибуцији електричне енергије, тако и повећањем ефикасности у котларницама градских топлана и индустријских енергана, што и представља један од кључних циљева у Prioritetима енергетске ефикасности, и коришћења нових енергетских извора и енергетских технологија у оквиру нове Политике/Strategије развоја енергетике у Србији, промовисане Законом о енергетици.

Ovde је потребно истаћи да у складу са основним претпоставкама у сценарију DER, stopa раста примарне енергије је не само мања у односу на пораст finalне енергије ( prosečna годишња stopa износи 2.64%), већ је знатно нижа у односу на stopu раста BDP (4.62%), чиме ће бити остварени циљеву у погледу смањенја енергетског интензитета укупне енергије ( стварно за 2.16%, у односу на планираних 2.0%/години). Navedeni trend промена индикатора трансформације примарне и коришћења finalне енергије, de facto је још повољнији ако би се у енергетски биланс укључиле и количине огревног дрвета које се користи у сектору Домаћинства, делимично и у јавном сектору, чiji се енергетски потeciјал проценује на 0.45 до 0.55 M t.en /годишње.

**Tabela 3.5.** Energetski биланси сектора

<b>SEKTORSKI BILANSI</b>					
<b>(Dinamičan ekonomski razvoj): potrebe= proizvodnja+ neto uvoz/izvoz.</b>					
	<b>2003.</b>	<b>2006.</b>	<b>2009.</b>	<b>2012.</b>	<b>2015.</b>
<b>SEKTOR NAFTE (M t.en.)</b>					
Finalna potrošnja	2.71	2.88	3.05	3.24	3.44
Energetske transformacije	0.24	0.12	0.12	0.12	0.12
Neenergetska potrošnja	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64
Gubici/sopstvena potrošnja	0.30	0.31	0.32	0.33	0.34
<b>Ukupne potrebe</b>	<b>3.77</b>	<b>3.86</b>	<b>4.07</b>	<b>4.30</b>	<b>4.54</b>
Domaća proizvodnja	0.68	0.75	0.95	1.00	1.00
Uvoz nafte	3.09	3.11	3.12	3.30	3.54
<b>SEKTOR PRIRODNOG GASA (M m<sup>3</sup>)</b>					
Finalna potrošnja	1877	2124	2371	2630	2939

Energetske transformacije	50	200	200	200*	308*
Neenergetska potrošnja	321	395	469	555	667
Gubici/sopstvena potrošnja	74	86	98	111	125
<b>Ukupne potrebe</b>	<b>2322</b>	<b>2805</b>	<b>3138</b>	<b>3495*</b>	<b>4039*</b>
Domaća proizvodnja	333	395	444	495	495
Uvoz prirodnog gasa	1989	2410	2694	3000	3444
<b>SEKTOR UGLJA (M t.en.)</b>					
Finalna potrošnja	0.91	0.98	1.04	1.11	1.17
Za energetske transformacije	5.91	6.42	6.48	7.75	7.75
Za energetske transf. (M t lignita)	32.75	35.94	36.38	43.46	43.46
Gubici	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
<b>Ukupne potrebe</b>	<b>6.96</b>	<b>7.51</b>	<b>7.65</b>	<b>8.99</b>	<b>9.05</b>
Domaća proizvodnja	6.63	7.11	7.20	8.48	8.48
Uvoz uglja	0.33	0.40	0.45	0.51	0.57
Domaća proizvodnja (M t lignita)	35.66	38.04	38.16	44.07	43.74
Proizvodnja iz PEU (M t mrkog uglja)	0.48	0.62	0.81	1.34	1.50
<b>SEKTOR ELEKTRIČNE ENERGIJE (GNJh)</b>					
Bruto potrošnja	30584	32023	33726	35568	37453
Obavezne isporuke	1287	1600	1600	1600	1600
<b>Ukupne potrebe</b>	<b>31781</b>	<b>33623</b>	<b>35326</b>	<b>37168</b>	<b>39047</b>
Domaća proizvodnja	30871	33810	34990	39820	39850
Neto: uvoz(-)/izvoz(+)	-1000	187	-336	2652	803

\* Dodatna potrošnja gasa za opcioni prioritet - Prioritet vanrednih ulaganja, u nove energetske izvore, sa gasnim tehnologijama, za spregnutu proizvodnju električne i toplotne energije.

U bilansima energenata za zagrevanje stambenog prostora u ruralnim sredinama ove količine su uključene u bilans potrebnih energenata, jer bi u protivnom dobili pogrešnu sliku da skoro pola miliona domaćinstava nema nikakvo zagrevanje stambenog prostora, bez obzira što je potrošnjom navedene količine ogrevnog drveta, u većem broju domaćinstvima ostvaren veoma nizak nivo toplotnih energetske usluga.

#### **4. PRIORITETNI PRAVCI RAZVOJA ENERGETSKIH SEKTORA SRBIJE DO 2015.**

Osnovna premisa u utvrđivanju Prioritetnih programa Strategije razvoja energetike Srbije, počiva na stavu da se razvoj energetske sektora mora razmatrati sa stanovišta usklađenog rada i razvoja celine energetske sistema. Energetski sistem čine proizvodni energetske sektori (nafta, gasa, uglja i elektroenergetskih izvora, uključujući sisteme za prenos i distribuciju) i sektori potrošnje energije (Industrija, Saobraćaj, Domaćinstva, Javne i komercijalne delatnosti i Poljoprivreda). Osim toga, svaki, pa i usklađeni razvoj ova dva sektora mora da uvažava socio-ekonomske i tehnološko-ekološke ciljeve razvoja zemlje. Ove ciljeve integriše održivi socio-ekonomski razvoj zemlje.

U tom kontekstu ciljevi ove strategije, promovisani u Odeljku 2, realno su ostvarljivi samo ako uvažavaju mogućnosti i ograničenja koja nameće privredno-ekonomski razvoj zemlje i ekonomske i energetske okolnosti u zemlji i okruženju. Shodno tome, samo uspešno sprovedene ekonomske reforme i ubrzani privredni razvoj Srbije, posebno sektora industrije i specifičnih uslužnih delatnosti, mogu da opravdaju potrebu i obezbede sredstva, kako za nastavak ulaganja u "osvežavanje" i inoviranje postojećih tehnologija (energetskih i proizvodnih), tako i za gradnju novih energetske objekata, sa ciljem povećanja sigurnosti snabdevanja i kvaliteta pružanja energetske usluga

privredi i građanstvu, i na taj način poboljšava ekonomski položaj energetskih proizvodnih sektora. Pri tome treba poći od činjenice, da je Srbija mala zemlja sa ograničenim rezervama primarne energije (osim rezervi lignita lociranih pretežno na području Kosova i Metohije), a posebno kvalitetnih energenata, kao i da je najveći deo tehnički iskoristivog i ekonomski opravdanog hidropotencijala već upotrebila. Zbog neizvesnih mogućnosti povećanja domaće proizvodnje nafte i prirodnog gasa, tekući nivo uvozne zavisnosti bi se mogao znatno povećati, ukoliko budući razvoj energetike Srbije ne bude zasnovan na stručno utemeljenim i finansijski podržanim programima za racionalnu upotrebu kvalitetnih energenata i postupno povećanje efikasnosti korišćenja energije u svim sektorima potrošnje energije, uključujući i selektivno korišćenje novih obnovljivih izvora energije. Reč je o merama koje su ne samo obrazložene, već i njihovi efekti uključeni u proces utvrđivanja energetske potrebe po sektorima potrošnje i strukturi energenata u okviru Odeljka 3. U takvim okolnostima značajnija ulaganja, kako u tehnološku modernizaciju postojećih energetskih izvora i tehničke mere za povećanje efikasnosti korišćenja energije tako i u nove energetske izvore i tehnologije (energetske i proizvodne), su uslovljena ograničenjima, koja su prema uzroku i karakteru manifestacije detaljno obrazložena u Odeljku 1.4 Tekuća ograničenja u radu, poslovanju u razvoju energetskih sektora Srbije.

Najveća ograničenja proističu iz trenutno nepovoljnih privredno-ekonomskih aktivnosti. Posebno je uočljiva niska proizvodna aktivnost energetski neintenzivnih grana industrije, nasuprot visokim aktivnostima u grupacijama crne, i delimično obojene metalurgije, hemijske industrije i industrije građevinskog materijala. Ove tri grupacije trenutno učestvuju u potrošnji energije (u industriji) sa preko 70%, a u stvaranju nove dodate vrednosti industrije sa svega 17%. Osim toga, ove tri grupacije učestvuju u potrošnji električne energije u industriji sa preko 40%. Ovakva dominacija u potrošnji energije, je ujedno i znak da efekti planiranih mera za smanjenje potrošnje energije u celini sektora industrije mogu biti krajnje neizvesni. Zbog toga je neophodno sačiniti Program energetske efikasnosti, sa sektorski oročenim "metama" za smanjivanje energetske intenziteta. Ovakvi Programi, kao jedan od instrumenata nove energetske politike, treba da budu podržani odgovarajućom regulativom i donošenjem odgovarajućih energetskih standarda, uključujući i propise o kvalitetu energetskih usluga.

Druga grupa ograničenja odnosi se na neadekvatne cene električne i toplotne energije i s tim u vezi nemogućnosti pravovremenog ulaganja u regularno održavanje i modernizaciju postojećih energetskih izvora, sa ciljem poboljšanja njihovih tehnoloških i operativnih performansi. Iz činjenice da je zemlja, a i energetska privreda veoma inozadužena, i da tokom proteklog perioda, nije bilo značajnih ulaganja u gradnju novih, kapitalno-intenzivnih objekata, potreba za ulaganja u tehnološku modernizaciju postojećih energetskih izvora i objekata, nameće se kao najviši prioritet u realizaciji ove strategije.

Treća kategorija ograničenja proističe iz nedovoljne usklađenosti razvoja celine energetskog sistema; energetskih proizvodnih sistema i sektora potrošnje energije. Ona je uslovljena strukturom domaće proizvodnje primarne energije i strukturom sekundarne/finalne energije. Nivo ove neusklađenosti najbolje ilustruje učešće električne energije (iz termoelektrana) ili toplotne energije na bazi prirodnog gasa iz gradskih toplana/industrijskih kotlarnica za obavljanje niskotemperaturnih toplotnih energetskih usluga (zagrevanje prostora ili tehnološke potrebe). U slučaju Srbije ona je još uvek značajno izražena. Ovo je delom i posledica nametnutih nam uslova tokom zadnje decenije, prošlog veka. Rezultat sveukupnih okolnosti u Srbiji je, još uvek vrlo visoko učešće električne energije u potrošnji finalne energije (oko 30%), a posebno je neopravdana visoka potrošnja električne energije u sektoru Domaćinstva (preko 55% od ukupne potrošnje u ovom sektoru), sa relativno malim učešćem prirodnog gasa (ispod 22%) u ovom sektoru. Kako je potrošnja električne energije za toplotne usluge pretežno sezonskog karaktera-najveća tokom zimskog perioda, kada je najčešće nepovoljna i hidrologija, sigurno snabdevanje zahteva značajne rezervne elektroenergetke izvore.

U kontekstu takvih okolnosti, izrada i donošenje usmerenog Programa za racionalnu upotrebu električne energije, po osnovu intenzivnijeg korišćenja gasa u sektoru Domaćinstva kao i povećanje broja korisnika gradskih toplana, imaće najviši prioritet u Programima ostvarivanja ove strategije.

Osnovni kriterijumi u procedurama vrednovanja odgovarajućih scenarija energetske potreba i izbora prioriteta su proistekli iz potrebe usaglašavanja politike energetske efikasnosti sa strategijom razvoja energetskog sistema u najširem smislu. To znači usklađivanje sektora proizvodnje/distribucije energenata sa sektorima potrošnje energije, kao preduslova ekonomski prihvatljivog razvoja energetskih sektora uz punu zaštitu životne sredine. Iz prakse zemalja sa uspešno usaglašenim razvojem energetskih sektora sa relevantnim sektorima privrede sledi pouka da samo aktivna politika racionalne upotrebe i efikasnog korišćenja energije, kao integralnog dela nacionalne energetske politike, i efikasna zaštita životne sredine, omogućuju ostvarenje nacionalnih ciljeva promovisanih politikom održivog socio-ekonomskog razvoja zemlje na početku trećeg milenijuma.

U skladu sa ciljevima nove energetske politike tekućih ograničenja, u okviru dva odabrana scenarija ekonomskog i industrijskog razvoja Srbije, definisano je pet raznorodnih, komplementarnih Prioriteta. Oni su komplementarni gledano sa stanovišta kratkoročnog (za period od 12 godina) razvoja energetike. Dati su sa obrazloženim energetske-ekonomskim efektima, dinamikom njihove realizacije i procenom i potrebnih ulaganja po sektorima energetskih proizvodnih sistema i sektoru potrošnje energije, do 2015. godine.

**Prvi-osnovni prioritet** je Prioritet tehnološkog kontinuiteta. On obuhvata Programe poboljšanja tehnoloških i operativnih performansi energetskih izvora/objekata, sa obrazloženim Programima za tehnološku modernizaciju energetskih sistema i revitalizaciju energetskih izvora/objekata u okviru pet pojedinačnih proizvodnih energetskih sektora Srbije. Ovaj prioritet ima za cilj, da se nastavljajući pozitivne prakse racionalnog ulaganja u tehnološku modernizaciju postojećih energetskih objekata, sisteme i izvore, poveća pogonska pouzdanost energetskih objekata a povećanom proizvodnjom osigura uredno snabdevanje privrede i građana neophodnim energentima. Obezbeđenje neophodnih energenata, iz postojećih energetskih izvora, ima najviši prioritet u ovoj Strategiji, s obzirom na ekonomska ograničenja za intenzivnija ulaganja u gradnju novih-kapitalnih energetskih objekata u narednih 5 godina.

Ostvarivanjem specifičnih tehnoloških i ekoloških ciljeva ove Strategije, unapređuju se tehnološke i operativne performanse energetskih izvora i postupnim uvođenjem odgovarajućih mera, uključujući i tehničke mere za zaštitu životne sredine od štetnih emisija, omogućuje se realizacija ovog Prioriteta kao preduslova za realizaciju Drugog-usmerenog, i Trećeg-posebnog Prioriteta.

Sadržaj Prioritetnih programa za sektor nafte, gasa, uglja sa podzemnom i površinskom eksploatacijom, elektroenergetskog sektora, uključujući proizvodne izvore, prenosne i distributivne sisteme i sektor toplotne energije, detaljno je obrazložen u Tabeli 4.1, a dinamika i plan realizacije pojedinačnih Prioriteta u Tabeli 4.2.

**Drugi-usmereni prioritet** je Prioritet racionalne upotrebe i povećanja energetske efikasnosti. On obuhvata ciljno i sektorski usmerene Programe za racionalnu upotrebu kvalitetnih energenata u okvirima Programa za supstituciju električne energije za toplotne energetske usluge u sektoru zgradarstva, po osnovu korišćenja prirodnog gasa odnosno povećanja broja korisnika centralizovanog snabdevanja toplotnom energijom u sektorima Domaćinstva i Javne/Komercijalne delatnosti, posebne Programe za povećanje energetske efikasnosti, kako u energetskim proizvodnim/distributivnim sistemima tako i u sektorima potrošnje energije, kod krajnjih korisnika energetskih usluga.

Realizacija ovog prioriteta imaće odlučujući uticaj na tekući rad i budući razvoj elektro-energetskog sektora Srbije, jer je krajnji cilj ovog Prioriteta usmeren na postupnu zamenu korišćenja električne energije, za toplotne energetske usluge u sektorima Domaćinstva i Javne i komercijalne delatnosti, čije dodatno korišćenje tokom zimskog perioda nije moguće zadovoljiti domaćom proizvodnjom iz postojećih elektroenergetskih izvora.

**Treći-poseban Prioritet**, obuhvata Programe selektivnog korišćenja novih obnovljivih izvora energije (biomasa, geotermalna, sunčeva i eolska energija i preostali tehničko iskoristivi i ekonomsko prihvatljiv hidropotencijal, posebno na malim rekama), i posebne Programe novih



energetski efikasnijih u ekološko prihvatljivih tehnologija (nove tehnologije sagorevanja uglja, biomase i otpada, tehnologije za decentralizovanu proizvodnju električne i toplotne energije na bazi prirodnog gasa, i tehnologije malih i mini hidroelektrana), sa ciljem da se po toj osnovi smanji potrošnja kvalitetnih uvoznih energenata i ostvari dodatna proizvodnja električne i posebno toplotne energije, sa značajno nižim negativnim uticajem na životnu sredinu.

**Četvrti-opcioni Prioritet**, odnosi se na vanredna ulaganja u nove izvore za uslove izrazito povoljnog privredno-ekonomskog razvoja i eventualno nepovoljnih uslova za proizvodnju električne energije iz postojećih elektroenergetskih izvora. On obuhvata Programe/projekte sa kratkoročnim ulaganjima u nove elektroenergetske izvore sa gasnim tehnologijama (kombinovani gasno-parni ciklus) i spregnutom proizvodnjom električne i toplotne energije, u okviru sistema elektroprivrede i/ili komunalne i industrijske energetike. Cilj Prioriteta je ne samo obezbeđenje dodatne proizvodnje električne i toplotne energije, već i značajno povećanje stepena iskorišćenja energije prirodnog gasa, pri proizvodnji električne i toplotne energije.

**Peti-dugoročni Prioritet**, odnosi se na kapitalno-intenzivna ulaganja u nove energetske izvore/objekte i učešće/prisustvo energetske subjekata Srbije u planiranju i u realizaciji **energetsko-strateških Projekata** na nivou internog i regionalnog/paneuropskog tržišta. Ovim prioritetom bi se na vreme obezbedili novi i zamenski kapaciteti elektroenergetskih izvora, obezbedila diversifikacija izvora snabdevanja i pravaca transporta nafte i gasa i integracija u regionalne i međunarodne energetske infrastrukturne sisteme. Takođe bi bila uključena izgradnja podzemnog skladišta gasa, gradnja novih decentralizovanih toplotnih izvora, na bazi domaćeg uglja iz podzemne eksploatacije, sa novim tehnologijama sagorevanja i zaštite životne sredine. Realizacijom odgovarajućih Programa iz okvira ovog Prioriteta, posebno u sektoru elektroenergetike Srbije, uključujući i učešće u strateškim Projektima (u sektoru gasa, nafte, hidroenergetskih objekata i sistema za prenos električne energije), energetski sektor Srbije bi oko 2015. godine, dostigao kvalitativno novo stanje, kako po tehnološkim i proizvodnim performansama celine energetske sistema, tako i po finansijsko-ekonomskim performansama u radu, poslovanju i razvoju energetske subjekata u novim uslovima na internom i međunarodnom energetskom tržištu. Za aktuelizaciju i realizaciju većine programa/projekata ovog Prioriteta, potrebne su dugoročne i kompleksne pripremne aktivnosti, koje treba obrazložiti u okviru novog Dokumenta **Programi ostvarivanja Strategije razvoja energetike**, sa detaljnim Planom aktivnosti za period od 6 godina. Deo aktivnosti odnosi se na konkretizaciju i implementaciju, Zakonom o energetici definisanih, pravnih, institucionalnih, strukturno-organizacionih i tržišno-poslovnih okvira, koji omogućuju tržišno poslovanje svih subjekata koji se bave energetskim delatnostima. Ovo će doprineti stvaranju povoljnog ambijenta za strana ulaganja u gradnju novih energetske objekata u Srbiji, i po toj osnovi sticanja delimičnog ili potpunog vlasništva u tako sagrađenim objektima, uključujući i izbor strateškog partnera za zajednička ulaganja u nove termoelektre na bazi lignita sa teritorije Kosova i Metohije.

**Tabela 4.1.** Programi Prioriteta: Kontinuitet tehnološke modernizacije postojećih energetske izvora/objekata i gradnje novih energetske izvora/objekata, uključujući i uvođenje novih energetski efikasne i ekološko prihvatljive tehnologije

Sektor	Objekti/sistemi	Program/Mere/Aktivnosti	Efekti na strani proizvodnje/potrošnje	Ukupna ulaganja (M\$)
Nafta	Eksploatacija nafte, Uvoz i transport nafte, Prerada nafte.	Nalaženje novih ležišta i koncesija, Tehnološka modernizacija rafinerija, Izgradnja novog transportnog pravca/izvora snabdevanja, Uvođenje sistema za praćenja i mera za zaštitu životne sredine	Povećanje sigurnosti snabdevanja, Smanjenje uvozne zavisnosti, povećanje kvaliteta proizvoda, Zaštita životne sredine u skladu sa našom regulativom i praksom EU	360

Gas	Eksploatacija gasa, Uvoz/transport, skladištenje i distribucija gasa.	Nova ležišta gasa/nafte, Novi - regionalni (BG-SR), Međunarodni (Azija-Evropa), Transport i distribucija gasa u Centralnoj Srbiji, Lokalne distributivne mreže, Skladištenje gasa	Povećanje pouzdanosti i sigurnosti snabdevanja. Smanjenje uvoznih troškova i zavisnosti, zamena potrošnje električne energije gasom, Zaštita životne sredine u skladu sa našom regulativom i praksom EU	840
Ugalj, PEU	Rudarski objekti za PEU	Uvođenje nove tehnologije otkopavanja za PEU i "gašenje" neperspektivnih rudnika sa PEU	Obezbeđenje kvalitetnog uglja za Industriju i Opštu potrošnju (1.5 M t. u 2015.)	85
Ugalj, Površinski kopovi	Rudarski bazeni: "Kolubara" i "Kostolac"	Razvoj Zapadnog polja "Tamnava", Otvaranje polja "C" i povezivanje sa poljem "B", Otvaranje novog površinskog kopa, Modernizacija opreme i povećanje proizvodnje na površinskim kopovima "Kostolac"; Uvođenje svih mera za zaštitu životne sredine saglasno našoj regulativi i praksi EU	Nova proizvodnja u 2007. (2.5 Mt.); u 2010. (7 M t.); u 2012. (12 M t.), sa površinskih kopova "Kolubara", odnosno povećanje proizvodnje sa 6 na 9 M t, na površinskim kopovima "Kostolac"; Zaštite životne sredine u skladu sa našom regulativom i praksom EU	600
Elektroener- getski izvori	Postojeće hidro- elektrane, termo- elektrane, TE-TO; Novi izvori: Hidroelektrane, TE na lignit i novo TEP (CCGT) na prirodni gas	HE: Kapitalni remont, i revitalizacije, nove HE i novi agregati u HE (srednje snage, +720 GWh, u 2015.) TE: Produženi/kapitalni remont i revitalizacije sa modernizacijom, produženjem radnog veka; Nova TE na lignit (700 MW/4800 GWh); Novo termoenergetsko postrojenje (kombinovani gasno parni ciklus sa proizvodnjom (P+Q) na bazi prirodnog gasa Ugradnja opreme za zaštitu životne sredine	Povećanje bezbednog rada objekata, pouzdanosti opreme i raspoloživosti izvora, da dodatnom (+3000 GWh, u 2015.), i novom baznom proizvodnjom (+4800 GWh, 2011/2012.) i novom, Urgentnom proizvodnjom (+1700 GWh), sa gasnim tehnologijom (2009/2012.); Zaštita životne sredine u skladu sa našim propisima i praksom EU (do 2015/2018.)	(2740*) ili 3570
Prenos i distribucija el. energije	Prenosni sistem Distributivni sistemi (DS)	Nove veze prenosa i povezivanje sa regionalnim i paneuropskim prenosnim sistemima. Zamena zastarelih mreža DS i transformatora; uvođenje savremenijih brojila i merne opreme	Povećana sigurnost snabdevanja potrošača; Povećane mogućnosti rada EPS na R/PE tržištu električne energije; Smanjenje gubitaka u DS i povećanje prihoda EPS	700
Toplane	Postojeći i novi Toplotni izvori u gradske TO i industrijske energane	Rehabilitacija kotlovskih postrojenja, toplovoda, distributivnih mreža i kućnih podstanica; Uvođenje tehničkih mera za povećanje energetske efikasnosti i zaštite životne sredine	Smanjenje potrošnje goriva/povećanje broja korisnika centr. snabdevanja toplotnom energijom; smanjena potrošnja električne energije za zagrevanje; Smanjene štetne emisije.	220

UKUPNO POTREBNA ULAGANJA, do 2015. god, iznose: 6375 ili  
6545\*

**Tabela 4.2.** Programi Prioriteta: Racionalna upotreba energenata i povećanje energetske efikasnosti u sektorima potrošnje energije

Sektor	Objekti/sistemi, Oprema/uređaji	Program/Mere/Aktivnosti	Pozitivni efekti na potrošnju energije	Ulaganja (M\$)
Domaćinstva, Javne i druge delatnosti	Stambene zgrade zgrade javnih i drugih delatnosti	Razvoj lokalnih mreža prirodnog gasa, snabdevanje oko 400000 individualnih potrošača za obezbeđenje toplotnih energetskih usluga u sektoru zgradarstva	Smanjena potrošnja električne energije u zgradarstvu, za oko 2310 GWh, u 2015. godini, upotrebom pr. gasa za toplotne potrebe	320*
Domaćinstva, Javne i druge delatnosti	Stambene zgrade, zgrade javnih i drugih delatnosti	Proširenje postojećih toplovodnih magistrala za priključenje novih 180000 potrošača toplotne energije iz postojećih i novih toplotnih izvora	Povećanje standarda zagrevanja stambenog prostora za građane, i smanjenje potrošnje električne energije, za oko 700 GWh, u 2015.	280*
Zgradarstvo i Industrija	Zgrade i termički uređaji/oprema u industriji	Uvođenje tehničkih mera za smanjenje toplotnih gubitaka u zgradama (stambenim i javnim) i u termičkim procesima proizvodnih tehnologija.	Smanjena potrošnja fosilnih energenata (za 6% u Industriji i 8% u Zgradarstvu, u 2015. godini), pri korišćenju toplotne energije	330*
Zgradarstvo (Domaćinstva i J/K delatn.)	Električni kućni aparati i "šte-dljive" svetiljke	Postupna zamena zastarelih kućnih aparata i organizovana zamena postojećih svetiljki sa novim, štedljivim (5 miliona svetiljki do 2015. godine)	Zavisno od rasta standarda obnavljaće se aparati i uvoditi nove svetiljke i smanjiti potrošnja el. energije (500+ 250 GWh, u 2015.)	20*

\*) Deo ulaganja u razvoj lokalne mreže (za gas i toplotnu energiju), predviđen je u okviru sektora: Gas i Toplane. Ukupna ulaganja iznose: 950

**Tabela 4.3.** Programi Prioriteta: Selektivno korišćenje novih obnovljivih izvora energije i novih energetskih tehnologija

Sektor	Sistemi/uređaji	Program/Mere/Aktivnosti	Pozitivni efekti na potrošnju energije	(M\$)
Industrija, Domaćinstva, i komunalna energetika	Stambene zgrade zgrade javnih i drugih delatnosti, mala industrija	Razvoj lokalnih toplotnih izvora (male i srednje snage), za korišćenje biomase (šumske, industrijske i poljoprivredne), ukupnog kapaciteta oko 1000 MJ/s, (4000 kotlovskih jedinica), za proizvodnju toplotne energije (3150 TJ), za lokalne potrebe	Smanjena potrošnja fosilnih uvoznih energenata, za oko 0.1 M t. en, u 2015. godini, manje zagađenje životne sredine; otvaranje novih aktivnosti za domaću industriju i zapošljavanje lokalnog stanovništva	100*
Fizička i pravna lica, lokalna samouprava	Male i mini hidroelektrane, sa vodozahvatima	Nezavisna proizvodnja električne energije sa i bez isporuke EEC Srbije po osnovu ulaganja fizičkih lica	Povećano korišćenje NOIE i dodatna proizvodnja "zelene" električne energije, od oko 300 GWh	130*

(vodosnabdevanje, male firme)	za vodosnabdevanje i poljoprivredne i druge potrebe	(domaćih i stranih) i lokalne samouprave u gradnju 150 malih/mini hidroelektrana, snage 100MW Za ove projekte postoji mogućnost stranog ulaganja radi sticanja tzv. "Zelenog" sertifikata za el. energ.	iz serije malih HE (150 objekata), sa mogućim angažovanjem domaće industrije i stranog kapitala.	
Industrija i komunalna energetika	Novi izvori za spregnutu proizvodnju toplotne i elektr. energije	Uvođenje novih tehnologija za decentralizovanu proizvodnju električne i toplotne energije; serija kombinovanih izvora (P+Q) na bazi prirodnog gasa (snage od 1 do 30 MW), Demo projekat 15 MW	Povećanje efikasnosti iskorišćenja energije prirodnog gasa, dodatna proizvodnja električne i toplotne energije (75+60 GWh) i smanjeno ugrožavanje životne sredine	7*
Komunalna energetika i industrija	Nove tehnologije sagorevanja niskovrednih ugljeva, biomase/otpada	Domaći razvoj/transfer tehnologije za sagorevanje nisko-kvalitetnih ugljeva, biomase i otpada, za decentralizovanu proizvodnju toplotne/električne energije za lokalne potrebe. Programi implementacije	Uvođenjem ovih tehnologija i korišćenjem navedenih energenata/izvora, čuvaju se energetske rezerve, smanjuje se uvoz i značajno unapređuje zaštita životne sredine	120*

\*) Deo ulaganja u razvoj novih tehnologija/izvora biće obezbeđen iz izvora zainteresovanih "strana"  
Ukupna ulaganja iznose: 357\*

Sadržaj i dinamika realizacije navedenih Prioriteta (prikazana u Tabeli 4.4), saglasno Zakonu o energetici, detaljno će biti obrazloženi u okviru Dokumenta **Programi ostvarivanja Strategije**, koji se utvrđuju za period od 6 godina i aktuelizuju nakon svake druge godine. U tom kontekstu ovim Dokumentom, -Strategijom razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine, na osnovu pojedinačnih energetske bilansa sektora (Tabela 3.5), utvrđuju se obim i struktura nedostajućih energenata. Do toga se dolazi na osnovu utvrđenih energetske potreba (po sektorima potrošnje, saglasno intenzitetu proizvodnih i uslužnih aktivnosti, strukturi energetske usluga i ciljno oročenim merama za racionalnu upotrebu i efikasno korišćenje energije), i proizvodnih mogućnosti energetske sektora sa postojećim energetske izvorima.

Izbor koncepta i tehnologije novih energetske izvora, uključujući i lokaciju objekta, predmet je Programa ostvarivanja Strategije, shodno čemu zaduženi i zainteresovani subjekti su u obavezi da na vreme obave sve neophodne pripremne aktivnosti radi obezbeđenja potrebnih uslova za gradnju novih objekata. Na tim osnovama bi novi i postojeći energetske izvori/energetske subjekti bili u mogućnosti da obezbede sigurnost snabdevanja naših potrošača i uspešno poslovanje, na internom, regionalnom i panevropskom tržištu, pre svega, električne energije.

Za uslove scenarija Dinamičnog ekonomskog i industrijskog razvoja, optimističke uslove rada i održavanja elektroenergetske objekata i prosečne uslove hidrologije temperature vazduha, na bazi detaljnog bilansa domaće proizvodnje (iz postojećih elektroenergetske izvora) i bilansa neto/bruto potrošnje, odnosno ukupnih potreba za električnom energijom, naznačene godine kada je neophodno raspolagati sa domaćom dodatnom proizvodnjom električne energije, iz novih elektroenergetske izvora:

- Proizvodnja iz novog termoenergetske postrojenja sa gasnim tehnologijama (četvrti-opcioni Prioritet) i ili;
- Proizvodnja iz nove termoelektrane, na lignit sa baznom proizvodnjom električne energije, od

najmanje 4800 GWh, kako bi se bez značajnog uvoza obezbedila sigurnost i redovnost snabdevanja privrede i građana električnom energijom.

Detaljan Plan realizacije svih Programa, obrazloženih u okviru pet Prioriteta, biće utvrđeni u Dokumentu Programi ostvarivanja Strategije razvoja energetike Srbije (2005-2010. godine).

**Tabela 4.4** DINAMIKA SPROVOĐENJA REFORMI I REALIZACIJE PRIORITETA U ENERGETSKIM SEKTORIMA SRBIJE



**ELEMENTI REFORMI ENERGETSKIH DELATNOSTI: Usvojen Zakon o energetici (juli 2004.) i Strategije razvoja energetike Srbije novembar 2004); Osnivanje Energetske regulatorne agencije (2004); Reorganizovanje Javnih energetskih kompanija (2005. i 2006); Pristupanje regionalnom i osnivanje internog energetskog tržišta, uključujući i harmonizaciju regulative sa EU (2005/2009)**

**PRIORITETI:**

**Osnovni-Prioritet kontinuiteta**

poboljšanja tehnoloških i operativnih performansi energetskih izvora i objekata

**Program modernizacije tehnoloških sistema i modernizacija energetskih izvora/objekta:**

- Sektor nafte
- Sektor gasa
- Sektor uglja
- Elektro energetski sektor:
  - Proizvodni sistem (TE,HE, TE-TO)
  - Prenosni sistem
  - Distributivni sistemi
- Sektor toplotne energije (Gradske toplane i industrijske energane)

**Usmereni-Prioritet** za racionalnu upotrebu energenata i povećanje energetske efikasnosti

**Program racionalne upotrebe i povećanja energetske efikasnosti:**

- Supstitucija električne energije za toplotne energetske usluge u Sektoru zgradarstva po osnovu korišćenja gasa
- Povećanje efikasnosti rada svih toplotnih izvora u industriji i komunalnoj energetici
- Smanjenje gubitaka električne (D/S) i toplotne energije u sistemima gradskih toplana, industrijskim procesima i zgradama
- Povećano uvođenje novih energetske efikasne električne uređaja i opreme/sistema

**Posebni-Prioritet** za korišćenje novih obnovljivih izvora energije i energetski efikasne tehnologije

**Programi selektivnog korišćenja NOIE i novih energetskih tehnologija:**

Selektivna upotreba biomase, sunčeve, geotermalne i eolske energije za decentralizovanu proizvodnju toplotne/električne. Efikasnije iskorišćenje energije pr. gasa putem spregne proizvodnje energije (P+Q) u komunalnoj/industrijskog energetici.

Uvođenje ekološki prihvatljivih tehnologija sagorevanja uglja (iz PEZ, frakcije iz primarne prerade i uglja niske TV).

Gradnja malih i mini hidroelektrana (Nezavisni proizvođači električne energije, komunalne uprave za vodosnabdevanje).

**Opcioni-Prioritet** za vanredna ulaganja u nove energetske izvore

**Programi/Projekti uvođenja novih gasnih tehnologija:**

Nova Te, na prirodni gas, snage 250 MW/200MJ/s, s kombinovanim gasno-parnim ciklusom locirana za intenzivnom konzumnom području; Projekti lokalnih energetske izvora za spregnutu proizvodnju energije (P+Q) - male/srednje snage.

**Dugoročni-Prioritet** za kapitalno-intenzivna ulaganja u nove energetske izvore/objekte i učešće u planiranju i gradnji novih strateških energetske izvora i objekata (regionalno/evropsko tržište)

**Programi kapitalno/intenzivnih i ekonomsko-efektivnih ulaganja:**

Završetak gradnje TE "Kolubara B" ili gradnja nove Te slične snage, na bazi lignita, basena "Kolubara", "Kostolac", eventualno i na bazi lignita sa teritorije KiM, po osnovu novih modela ulaganja (privatna/zajednička) i vlasništva, uključujući i kombinovano gasno-parno postrojenje, sa (P+Q) izvorima  
 Izgradnja novih naftovoda za diversifikaciju izvora snabdevanja/pravca transporta  
 Izgradnja novih sistema snabdevanja/transporta gasa, uključujući i izgradnju skladišta prirodnog gasa  
 Izgradnja magistralne/distributivne mreže prirodnog gasa, u centralnoj Srbiji (individualni potrošači. Učešće u planiranju/gradnji strateških elektroenergetskih izvora; Nove hidroelektrane na "graničnim" rekama, uključujući i gradnju novih pumpno-akumulacionih hidroenergetskih postrojenja na našoj teritoriji.

U skladu sa promovisanim ciljevima, odabranim Prioritetnim programima za njihovo ostvarenje i obrazloženim Merama i Instrumentima za njihovu realizaciju, dokument Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine predstavlja poželjnu i moguću viziju razvoja energetske sektora u novim okvirima rada i poslovanja energetske subjekata i obavljanja energetske delatnosti u Srbiji. Mogućnost ostvarivanja navedene vizije razvoja energetike Srbije dokumentovana je analitičkim podlogama, kako o tekućem stanju u sektorima potrošnje energije, tako i o tekućim i mogućim ograničenjima u energetske proizvodnim sektorima.

Posebna pažnja je posvećena utvrđivanju analitičkih podloga za predviđanje energetske potreba, po sektorima potrošnje i strukturi energenata, na osnovu makro-ekonomskih pretpostavki za dva scenarija ekonomskog i industrijskog razvoja Srbije do 2015. godine. U cilju obezbeđenja pouzdane i energetske efikasne proizvodnje/nabavke odgovarajućih energenata i racionalne, ekonomski-efektivne i energetske efikasne upotrebe energije sa ciljno definisanim promenama strukture potrošnje energije, definisano je pet Prioritetnih programa i utvrđene finansijske potrebe za njihovu realizaciju.

Tako koncipiran dokument predstavljaće pouzdanu podlogu Vladi i resornom Ministarstvu za praćenje i usmeravanje razvoja celine energetske sistema Srbije, koji obuhvata energetske proizvodne sektore i sektore potrošnje energije. Postojećim i novim subjektima za obavljanje energetske delatnosti dokument će predstavljati svojevrsni "vodič" za pravovremeno donošenje poslovnih odluka i razvojnih planova, kako bi u okvirima svojih prava, nadležnosti i obaveza pravovremeno uključili svoje planove u Program za ostvarivanje ove Strategije, odnosno planove razvoja odgovarajućih energetske sektora/delatnosti.

## **5. EKONOMSKI POLOŽAJ ENERGETIKE I FINANSIRANJE NJENOG RAZVOJA**

### **5.1 Ekonomski položaj energetske privrede i politika usklađivanja cena**

## **energenata**

Iako dve najznačajnije energetske delatnosti, naftna i gasna privreda i elektroprivreda sa rudnicima uglja, učestvuju u bruto društvenom proizvodu sa samo 7.5%, dok je doprinos njihovih proizvoda kao inputa privredno-ekonomskom razvoju zemlje i očuvanju standarda građana višestruko veći. Osim toga, nezavisno što se za uvoz nafte, prirodnog gasa i kvalitetnog uglja i koksa, godišnje izdvaja preko 1000 M\$, u navedenim dvema energetske delatnostima ostvareni godišnji promet, premašuje 4000 M\$. Pri tome čak i u uslovima visokog izdvajanja za popunu budžeta zemlje, naftna i gasna privreda, je u poslovnoj 2003. godini, ostvarila profit od oko 100 M\$, dok je elektroprivreda za skoro istovetnu vrednost bila u "gubitku", u smislu nemogućnosti pokrivanja troškova poslovanja, pre svega za potrebe kvalitetnog investicionog održavanja proizvodnih objekata, prenosne i distributivne mreže.

Ove činjenice su rezultat tekućih cena prirodnog gasa i naftnih derivata, koje iako pokrivaju opravdane troškove poslovanja, ne omogućuju intenzivnije ulaganje u razvoj ovih delatnosti, što nije slučaj sa, još uvek "depresiranim" cenama električne energije. Osim neodgovarajućeg ekonomskog položaja elektroprivredne delatnosti, u delatnostima proizvodnje i distribucije toplotne energije, slična je situacija, ali ne u svim gradovima, jer u jednom delu gradskih toplana, utvrđene cene toplotne energije su takve da i sada pokrivaju troškove poslovanja, ali bez mogućnosti za ulaganja u ozbiljnije modernizacije toplotnih izvora, distributivnih sistema, a posebno kućnih toplotnih podstanica, zbog čega još uvek postoje znatni gubici energije pri radu ovih sistema.

U svetlu opisanih uzroka (neadekvatne cene) i posledica (nemogućnost sufinansiranja delatnosti) u radu, poslovanju i razvoju subjekata koje se bave energetske delatnostima, proističe uloga Regulatorne agencije za energetiku. Ona treba da utvrdi opravdane troškove odgovarajućih energetske delatnosti i predloži Vladi takve tarifne sisteme i nivoe cena, koje istovremeno štite privredu i građane od monopolskog položaja pojedinih subjekata, odnosno omogućuju energetske subjektima, da mogu da obavljaju Zakonom im poverene energetske usluge u skladu sa ciljevima energetske Politike Strategije. Saglasno Zakonu o energetici i nadležnosti Vlade da, na osnovu uvida u ostvarivanje Strategije razvoja energetike i u slučajevima neadekvatnog i neblagovremenog interesa drugih investitora za izgradnju novih energetske izvora/objekata, posebnim merama kao što je donošenje odluke o povećanju cena energenata, raspisivanju javnog tendera i dr, energetske subjektima obezbedi uslove da mogu da izvršavaju obaveze koje proističu iz njihovih delatnosti, posebno obaveze koje se odnose na sigurnost i redovnost snabdevanja potrošača potrebnim energentima. Pri tome, ako je reč o povećanju cena energenata, Vlada posebnim programom socijalne zaštite obezbeđuje subvencioniranje dela troškova za energente (iz budžeta i/ili povećanih cena), za socijalno ugrožene grupe građana. Ako je reč o neuspešnom javnom tenderu, Vlada može da odluči da država sama investira u novi objekat ili da dokapitalizuje svoje-javno preduzeće gradnjom novog objekta sa odgovarajućim garancijama za ino-zaduženja/ulaganja u novi energetske objekat.

Sa stanovišta rizika realizacije ove strategije, nedostatak finansijskih izvora za Programe tehnološke modernizacije postojećih energetske izvora/objekata, i Programe za racionalnu upotrebu/povećanje energetske efikasnosti, posebno programe supstitucije električne energije za zadovoljenje toplotnih energetske usluga u sektorima Domaćinstva i Javne i komercijalne delatnosti, mogao bi da bude posebno "kritičan". Ovo proističe iz dve činjenice. Prvo, ovi programi nisu atraktivni za strana ulaganja, a drugo, ovi programi zahtevaju racionalno-bezuslovnu realizaciju, s obzirom da se jedino njihovom doslednom i potpunom realizacijom, može kvalitativno promeniti nezadovoljavajuće stanje, ne samo sa stanovišta neracionalne upotrebe i neefikasnog korišćenja energije, već i zato, što bi u uslovima povećane potrošnje energije, bilo nemoguće osigurati pouzdano i redovno snabdevanje potrošača iz raspoloživih energetske izvora, bez značajnog uvoza svih energenata, uključujući i uvoz električne energije.

## **5.2 Obim i struktura investicija za realizaciju Strategije razvoja energetike**

U okviru Programa ostvarivanja Strategije razvoja odgovarajućih sektora energetike Srbije (utvrđenih za period od 6 godina), biće detaljno obrazloženi Planovi njihove realizacije, potrebna sredstva i izvori za finansiranje realizacije pojedinačnih Programa. U tom smislu niže navedena struktura ulaganja za realizaciju obrazloženih Programa u okviru pet odabranih Prioriteta, predstavlja preliminarnu procenu ulaganja za realizaciju obrazloženih programa u pet odabranih Prioriteta.

**Tabela 5.1.** Preliminarna procena obima i strukture ulaganja u Prioritetne programe/sektore

Sektor	Programi	Obim (M \$)	Subjekti realizacije/investiranja
Nafta	1. Prioritet	360	Naftna privreda, petrohemija
Gasa	1. i 2. Prioritet	840	Gasna privreda, hemijska industrija
Ugalj-PEU1	1. Prioritet	85	Industrija, Toplane, Privatna lica
Ugalj-PK	1. Prioritet	600	Elektroprivreda
Elektroenergetika	1. i 2. Prioritet	4279	Elektroprivreda, AE2, Privatni subjekti
<b>Ukupno:</b>		<b>6375</b>	
Domaćinstva	"Gasifikacija" (2. Pri.)	320	Gasna privreda, Lokalna uprava, Mala industrija, Potrošači
Domaćinstva	"Toplifikacija" (2. Pri.)	280	Toplane, Opštine, Potrošači
Industrija, Toplane	"Toplotni gubici" (2. Pr.)	330	Industrija, Toplane, Potrošači
Domaćinstva	"Štedljive svetiljke" (2.)	20	EPS, Opštine, Potrošači
<b>Ukupno:</b>		<b>950</b>	
Industrija i opštine	"Biomasa" (3. Prior.)	100	Industrija, Toplane, male firme
Lokalna uprava	"Male HE" (3. Prior.)	130	Opštine, Privatna lica, Industrija
Toplane	"Modernizacija" (3. P)	120	Opštine, Toplane, Mala industrija
<b>Ukupno:</b>		<b>350</b>	

1 PEU - podzemna eksploatacija uglja; PK - površinski kopovi

2 AE - Agencija za energetiku

Preliminarna, ukupna suma potrebnih ulaganja naizgled je veoma velika, posebno ako se ima u vidu, da bi učešće ovih sredstava, u ukupno ostvarenom bruto društvenom proizvodu u periodu do 2015. godine, iznosilo oko 3.7%. U razvijenim zemljama ovo učešće iznosi od 2.2 do 3.2%, dok je nešto više (oko 3.5%) u zemljama koje su se nedavno priključile EU ili su u statusu pridruživanja. Opravdanje za ovako visoko ulaganje u realizaciju navedenih pet Prioritetnih Programa u okviru predložene Strategije razvoja energetike Srbije, do 2015. godine, proizilazi iz dve činjenice. Prva je, da više od 50% sredstava je namenjeno Programima tehnološke modernizacije postojeće energetske infrastrukture, koja je do 2001. bila krajnje tehnološki zapuštena, a druga je, da se realizacijom navedenih Programa, po osnovu dodatne proizvodnje električne i toplotne energije iz postojećih i novih energetskih izvora, kao smanjene potrošnje svih energenata, a posebno električne energije po osnovu njene supstitucije i povećanja efikasnosti proizvodnje i korišćenja energije, može ostvariti pozitivan finansijski efekat, od oko 11000 M \$.

## **6. PRAĆENJE REALIZACIJE I USKLAĐIVANJE PRIORITETA STRATEGIJE**

Imajući u vidu da se utvrđivanje i donošenje Strategije razvoja energetike Srbije, do 2015. godine, odvija u novim zakonodavnim i institucionalnim okvirima i shodno tome novim pravilima rada, poslovanja i razvoja novih energetskih subjekata, kao i da su dugoročne energetske potrebe utvrđene na bazi makro-ekonomskih pretpostavki i odgovarajućih ekonomskih parametara o intenzitetu ekonomskog i industrijskog razvoja, odnosno o merama za racionalnu upotrebu i efikasno korišćenje energije, neophodno je obezbediti kontinualno praćenje realizacije Programa u odabranim Prioritetima ove strategije.

Praćenje realizacije i ocena njene uspešnosti, sa stanovišta ostvarivanja promovisanih ciljeva, treba



da počiva na detaljnoj analizi uticajnih faktora, (generisanih u zemlji i okruženju), na aktuelnosti odabranih Prioriteta i delotvornosti instrumenata pri implementaciji mera u okvirima pojedinačnih Programa odabranih Prioriteta. Ovde se pre svega misli na uticaje: privredno-ekonomskih okolnosti u zemlji, strukturnih promena u sektorima potrošnje energije, ostvarenog tempa usklađivanja sektora potrošnje sa proizvodnim mogućnostima energetske izvora/sistema i funkcionisanja regionalnog/internog tržišta električne energije i prirodnog gasa na:

- sigurnost i redovnost snabdevanja privrede i građana potrebnim energentima po prihvatljivim cenama,
- podsticanje privredno-ekonomskog razvoja Srbije, u smislu smanjivanja energetske intenziteta, pri potrošnji ukupne energije, a posebno potrošnje finalne energije u industriji sa ciljem povećanja njene konkurentne sposobnosti,
- ostvarivanje pozitivnih, energetske, privredno-ekonomskih i ekoloških efekata po osnovu realizacije Programa energetske efikasnosti, Programa za korišćenje novih obnovljivih izvora energije i Programa zaštite životne sredine.

Ovakav nivo ocene uticajnih faktora, na realizaciju Strategije i time kvalitativnih promena u celini energetske sistema Srbije, uključujući i efikasnost rada i poslovanja novih energetske subjekata, zahteva ne samo visoko profesionalan tim za analitičko-studijski "monitoring" realizacije Strategije, već i državno telo sa visokim autoritetom u pogledu predlaganja mera resornom Ministarstvu i Vladi za ažuriranje Prioriteta i inoviranje instrumenata, sa ciljem podsticanja doslednog ostvarivanja ciljeva nove energetske Politike Srbije, odnosno realizacije revidovanih Prioriteta Strategije razvoja energetike Srbije, do 2015. godine.

Kvantifikovani indikatori realizacije ove Strategije, kao i promocija odgovarajućih Programa i međunarodnih sporazuma/Projekata, relevantnih za ostvarivanje ciljeva nove energetske Politike Srbije, treba da budu dostupni svima domaćim i stranim subjektima, uključenih i/ili zainteresovanih za realizaciju pojedinih Prioritetnih programa/projekata iz ove strategije.

U tom svetlu, poželjno je da resorno Ministarstvo organizuje stručni tim za praćenje realizacije Strategije, i predloži Vladi formiranje Saveta za energetiku Republike Srbije, sastavljenog od predstavnika relevantnih Ministarstava Vlade Republike Srbije, privrede, i nauke, kao savetodavnog tela za pripremu podloga za ažuriranje Strategije razvoja energetike Srbije, i verifikaciju Programa ostvarivanja Strategije u odgovarajućim energetske sektorima, a posebno za verifikaciju aktuelizovane Strategije razvoja energetike Srbije, tokom njene realizacije.

Osim toga, pošto su odredbama Zakona o energetici promovisani samo osnovni ciljevi energetske politike, ovim dokumentom se za odabrane specifične i razvojne ciljeve utvrđuju Prioritetni programi i Instrumenti za realizaciju Prioritetnih programa, dok se detaljni Planovi realizacije Prioritetnih programa utvrđuju u posebnom dokumentu "Programi ostvarivanja Strategije". Ministarstvo rudarstva i energetike u saradnji sa energetske subjektima, utvrđuje ovaj Dokument, na period od 6 godina i obavezom njegove aktuelizacije posle svake druge godine. Zbog navedenih obaveza Ministarstvo rudarstva i energetike će u saradnji sa subjektima ključnih energetske delatnosti u Srbiji, utvrditi predlog za osnivanje Instituta za energetiku Srbije, kao specijalizovane organizacije za kontinualno izučavanje stanja i predviđanje razvoja celine energetske sistema i obavljanja energetske delatnosti u novim uslovima rada i poslovanja energetske subjekata. Potreba za postojanjem ovakve organizacije osetila se, ne samo tokom izrade ovog dokumenta, već i od dana kada su prestale usluge sličnih organizacija iz bivših republika SFRJ.

## **7. ZAKLJUČAK**

Ministarstvo rudarstva i energetike Republike Srbije podnelo je Vladi Republike Srbije na razmatranje Nacrt dokumenta **Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine** i, saglasno Zakonu o energetici, predložilo Vladi Republike Srbije da nakon prihvatanja ovog

Dokumenta predloži Skupštini Republike Srbije usvajanje ovog Dokumenta. Predlog nacrt **Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine**, bio je izložen javnim raspravama: u JP Elektroprivredi Srbije, JP NIS, na zajedničkoj Sednici Privredne komore Srbije i AP Vojvodine, uključujući i javnu prezentaciju na stručnom Skupu energetičara Srbije "ELEKTRANE 2004". Ovaj Dokument je bio izložen i predstavnicima dva ministarstva Vlade Republike Srbije.

Dokument **Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine**, predstavlja viziju "puta" koji bi obezbedio da se iz tekućeg stanja u celini energetskog sistema (energetski proizvodni sektori i sektori potrošnje energije), u periodu pre 2015. godine uspostavi kvalitativno novo stanje za obavljanje energetskih delatnosti i razvoj energetskih subjekata u novim zakonodavnim, institucionalnim, strukturno-organizacionim i ekonomsko-poslovnim okvirima, uključujući i regionalne i panevropske integracije energetskih sektora Srbije.

Ciljevi zadati u Strategiji treba da dovedu do kvalitativno novog stanja energetike Srbije. Odabrani prioriteti ukazuju na puteve promena, a dinamika i kvantitet promena ekonomskih, energetskih i ekoloških performansi energetskih subjekata/delatnosti, sa pozitivnim efektima na dostizanje održivog socio-ekonomskog razvoja Srbije, zavisice od sadržaja i efikasnosti mera i instrumenata, podsticajnih za realizaciju odabranih prioriteta.

Osnovne premise za utvrđivanje energetskih potreba u dokumentu **Strategija razvoja energetike Republike Srbije, do 2015. godine**, izvedene su na bazi procene trenda privredno-ekonomskog razvoja Srbije, (do 2015. godine), odnosno pretpostavljenih makro-ekonomskih parametara i energetskih indikatora, za ukupnu ekonomiju i industriju. Uključen je i uticaj dinamike sprovođenja reformi energetskih sektora i obavljanja energetskih delatnosti. Premise su saglasne sa Zakonom o energetici i političkim opredeljenjem zemlje o potrebi usklađivanja naše energetske prakse sa praksom i regulativom EU. U Dokumentu je analitički pokazana izvesnost realizacije prioriteta i ostvarivanje ciljeva.

Uvažavajući tekuće energetsko-tehnološko stanje celine energetskog sistema i privredno-ekonomske okolnosti u zemlji i okruženju, **Strategija razvoja energetike Republike Srbije, do 2015. godine**, promoviše:

- usklađeni razvoj energetskih proizvodnih sektora sa energetskim potrebama sektora potrošnje energije, sa minimalnim društvenim troškovima za snabdevanje energijom i ekonomski prihvatljivom i energetski efikasnom supstitucijom finalnih energenata. Podsticanje konkurentne sposobnosti domaće privrede, posebno izvozno orijentisane industrije realizuje se putem smanjivanja energetskog intenziteta;
- povećano učešće domaćih energetskih izvora i unapređenje tehnoloških i operativnih performansi postojećih energetskih izvora, sa čitave teritorije Republike Srbije, putem modernizacije postrojenja i oplemenjavanja postojećih tehnologija savremenim, energetski efikasnijim i ekološko prihvatljivijim tehnologijama, a posebno sistemima za zaštitu životne sredine, dijagnostiku opreme i regulisanje/upravljanje;
- racionalnu upotrebu kvalitetnih energenata. Povećanje efikasnosti u proizvodnji, transportu i distribuciji električne i toplotne energije, a posebno toplotne energije na mestima obavljanja toplotnih energetskih usluga u sektorima Industrija, Domaćinstva i Javne i komercijalne delatnosti;
- diverzifikaciju izvora i pravca snabdevanja naftom i prirodnim gasom. Intenziviranje istraživanja nafte i gasa u zemlji i inostranstvu u skladu sa ekonomskim mogućnostima energetske privrede i ekonomski opravdanim uvozom kvalitetnih energenata;
- postupno uvođenje tehnološki pouzdane, energetski efikasne, ekonomski izvesne i ekološko prihvatljive tehnologije, uključujući povećano korišćenje obnovljivih resursa i tehnologija sa prirodnim gasom, za spregnutu proizvodnju električne i toplotne energije;

- selektivno korišćenje novih i obnovljivih izvora energije, sa ciljem usporavanja stope rasta uvoza energenata, smanjivanje negativnog uticaja na okolinu i otvaranja jedne dodatne aktivnosti za domaću industriju i zapošljavanje lokalnog stanovništava, uključujući i prilagođavanje praksi i regulativi EU u ovoj oblasti.
- strukturno reorganizovanje vertikalno integrisanih javnih energetske preduzeća i stvaranje ambijenta za tržišno poslovanje energetske subjekata, sa tako regulisanim cenama energenata (za prirodne monopole), koje uvažavaju opravdane proizvodne troškove, i omogućuju ulaganja u razvoj i stvaranje fonda za zaštitu najsiromašnije grupe građana.
- stimulisanje naučno-istraživačkog rada, usmerenog obrazovanja i usavršavanja kadrova. Zasnivanje tehnološko-razvojnog programa za potrebe energetske privrede, uključujući i domaću mašino i elektrogradnju, kao i potrebe obavljanja specijalizovanih energetske delatnosti i usluga.

Osnovni mehanizmi državnog uticaja na tržišno poslovanje i povećanje finansijske stabilnosti energetske subjekata i iskorišćenje razvojnih potencijala energetske privrede za dostizanje održivog socio-ekonomskog razvoja zemlje sprovode se kroz:

- uspostavljanje racionalnog tržišnog ambijenta, usklađivanje tarifne i cenovne, poreske, carinske i antimonopolske regulative, kao i za strukturno reorganizovanje energetske preduzeća i efektivniji nadzor/upravljanje nad društvenom imovinom u energetske privredi;
- uspostavljanje nove-savremene tehničke regulative, propisa i standarda za energetske tehnologije/delatnosti, i uspostavljanje posebnih instrumenata za stimulisanje aktivnosti za racionalnu upotrebu i efikasno korišćenje energije, uključujući i formiranje tela za praćenje i upravljanje reformama u energetici, i realizaciju Strategije razvoja energetske Srbije;
- postizanje dogovora za pristup Srbije, sa celinom svoje teritorije u energetske Zajednicu zemalja jugoistočne Evrope, čije se osnivanje očekuje u 2005. godini;
- utvrđivanje podloga za ratifikaciju Kjoto Protokola i naših obaveza koje proističu iz njegove implementacije u našu regulativu i praksu, uključujući i institucionalno organizovanje za naše učesće u korišćenju olakšica koje omogućuje i primena Kjoto Protokola;
- stimulisanje i podržavanje strateških inicijativa u domenu investicija u nove energetske izvore/tehnologije i energetske efikasne uređaje/opremu za korišćenje energije, i Mere finansijskog podsticanja za privatna ulaganja u ekonomski-efektivne programe/projekte energetske efikasnosti i selektivnog korišćenja novih i obnovljivih izvora energije, uključujući i Mere za osnivanje Nacionalnog fonda za navedene programe/projekte;
- sprovođenje politike socijalne zaštite najsiromašnije kategorije stanovništva, vodeći računa o zaštiti ekonomskog položaja energetske subjekata, odgovornih za sigurnost snabdevanja privrede i stanovništva energentima.

Potpuno sprovođenje odgovarajućih reformi u energetske sektoru Srbije, nameće obavezu resornom Ministarstvu i relevantnim Ministarstvima Vlade, da se osim navedenih mera utvrde i odgovarajući Programski instrumenti, a pre svega Programi za racionalnu upotrebu energije i povećanje energetske efikasnosti, Program za korišćenje novih i obnovljivih izvora energije, Program za zaštitu životne sredine i Program naučnog i tehnološkog razvoja u energetske delatnostima Srbije, uključujući Sistem energetske statistike (pri Republičkom zavodu za statistiku, u okviru usklađivanja statistike u Srbiji sa EUROSTAT sistemom).

U cilju obezbeđenja potpune sigurnosti u snabdevanju potrošača energijom, u Zakonu je propisana nadležnost Vlade i Skupštine Republike Srbije, za donošenje Strategije razvoja energetske. Pravo je i obaveza Vlade, da osim praćenja i inoviranja prioriteta u Strategiji razvoja energetske, na predlog resornog Ministarstva, utvrđuje i Programe za ostvarivanje Strategije razvoja energetske Srbije.

Nadležnost je Vlade, da u slučaju neadekvatnog i neblagovremenog interesa drugih investitora za izgradnju novih proizvodnih kapaciteta, energetske preduzećima obezbedi uslove, da mogu pouzdano i redovno snabdevati potrošače.

Da bi razvoj energetike što efektivnije podsticao privredno-ekonomski razvoj Srbije, Vlada će pristupiti izradi Strategije privredno-ekonomskog razvoja Republike Srbije, na bazi koje će se uskladiti Strategije razvoja drugih sektora privrede, uključujući i sektor energetike.

## **DEFINICIJE I METODOLOŠKE NAPOMENE**

**Ekvivalentna nafta:** pri izradi energetske bilansa, praksa je da se kategorije nosioca energije iskazuju u tonama ekvivalentne nafte, skraćeno t.en. Jedna tona ekvivalentne nafte iznosi 41.868 GJ, tj. 41.868 milijardi Joul-a, odnosno Ws, ili 11.63 MWh.

**Energetski bilansi:** u ovom dokumentu, saglasno metodologiji EUROSTAT-a, energetske bilansi su iskazani za tri sistemska nivoa: Prvi je **Prirodni sistem** u okviru kojeg se iskazuju materijalni i energetske tokovi domaće proizvodnje primarne i neto uvoz/izvoz energije. Drugi je **Energetski sistem** u okviru kojeg se iskazuju materijalni i energetske tokovi u energetske postrojenjima u kojima se putem konverzije energije, odnosno transformacije energenata, proizvodi sekundarna i finalna energija. U okviru ovog bilansa prikazuju se i gubici u procesima konverzije/transformacije i tzv. sopstvena potrošnja-potrošnja energije za rad ovih postrojenja. Treći je **Socio-ekonomski sistem** u okviru kojeg se iskazuju energetske tokovi finalne energije prema sektorima potrošnje energije Industrija, Saobraćaj i Opšta potrošnja u koju su uključeni Domaćinstva, Javne i komercijalne delatnosti i Poljoprivreda. U okviru finalne energije, deo energenata upotrebljen kao sirovina u hemijskoj industriji, iskazuje se kao neenergetska potrošnja, i kao takav nije uključen u potrošnju finalne energije u sektoru Industrija.

**Energetski intenzitet:** ekonomski indikator/pokazatelj efektivnosti upotrebe energije, iskazan odnosom veličine utrošene energije na "stvaranju" monetarne jedinice (u novo stvorenoj vrednosti), iskazan je u kg. en./\$. Po pravilu iskazuje se za potrošnju ukupne energije (prema Bruto društvenom proizvodu), potrošnju finalne energije u industriji/granama industrije (prema ostvarenoj Dodatoj vrednosti industrije/grane) i drugih sektora potrošnje energije.

**Efikasnost energetske transformacije:** predstavlja odnos ukupne finalne energije za obavljanje energetske usluga (u sektorima potrošnje energije) i bruto potrošnje primarne energije.

**Finalna energija:** predstavlja deo energije (električne i toplotne i energenata-fosilna čvrsta, tečna i gasovita goriva) koji je "dostavljen" potrošačima izvan energetske sektora/sistema. Potrošnja finalne energije obuhvata tzv. neenergetsku potrošnju i tzv. finalnu potrošnju za obavljanje energetske usluga. Energetske usluge kod krajnjih potrošača finalne energije obavljaju se potrošnjom tzv. korisne energije (mehanička energija, toplota, svetlosna i informaciona energija), dobijene energetske transformacijama finalne energije, koje se pri izradi ovakvog dokumenta ne bilansiraju.

**Komercijalna energija:** u bilansima je prikazana samo ona energija, koja je predmet kupoprodaje (obuhvaćena zvaničnom statistikom). Ogravno drvo, koje samo manjim delom (ispod 10%) ima status komercijalne energije nije uključeno u energetske bilanse, iako je učešće ukupne potrošnje ogradnog drveta u potrošnji finalne energije iznad 13%. Ovo se odnosi i na prirodnu potrošnju ostale biomase (poljoprivredna i industrijska otpadna biomasa).

**NOIE:** novi obnovljivi izvori energije, prikazuju se u energetske bilansima, kao vid supstitucije komercijalne energije/energenata i u tom kontekstu stiču status komercijalne energije/energenata.

**Primarna energija:** svi oblici energije dobijeni posle primarne prerade iskorišćenih energetske rezervi (u okviru Prirodnog sistema), i koji se mogu neposredno koristiti ili se koriste u

postrojenjima za konverziju/transformaciju u sekundarne/finalne oblike energije.

**Toplotna energija:** odnosi se na energiju tople i vrele vode odnosno pare. U Zbirnim energetske bilansima iskazana je preko energenata koji se koriste za njenu proizvodnju. Shodno tome u strukturi sektorske potrošnje finalne energije, energenti potrebni za njenu proizvodnju su alocirani na sektore potrošnje energije (Industrija, Domaćinstva i Javne i komercijalne delatnosti).

**Ukupna potrošnja primarne energije:** sa stanovišta izvora bilansira se kao zbir domaće proizvodnje i neto uvoza primarne energije. Sa stanovišta korišćenja bilansira se kao zbir potrošnje za energetske transformacije potrošnje finalne energije, uključujući neenergetsku potrošnju.

**Tehnička napomena:** u Bilansima znak tačka razdvaja celinu od delova.

## PRILOZI:

P.1 Ostvarena potrošnja i uvoz primarne energije: 1990-2002.

P.2 Ostvarena potrošnja finalne energije: 1990-2002.

P.3 Ekonomsko-energetski indikatori, ekonomije i industrije Srbije, u periodu 2003-2015.

P.4 Struktura proizvodnje i potrošnje električne energije-Sc, Dinamičnog ekonomskog razvoja

P.5 Struktura proizvodnje i potrošnje električne energije-Sc, Usporenog ekonomskog razvoja

P.6 Zbirni energetski bilans Srbije, 1990-2002/2003-2015, Sc. Dinamičnog ekonomskog razvoja

P.7 Zbirni energetski bilans Srbije, 1990-2002/2003-2015, Sc. Usporenog ekonomskog razvoja

### P.1/a OSTVARENA POTROŠNJA PRIMARNE ENERGIJE

M t.en	1990	1994	1998	2002
Ugalj	7.824	5.926	6.411	6.299
Nafta	5.435	1.088	2.717	3.360
Prirodni gas	2.260	1.213	1.992	1.685
Električna energija	-0.424	0.018	0.087	0.165
Hidropotencijal + ostalo	0.749	0.884	1.022	0.933
Ukupno	15.844	9.129	12.229	12.442



### P.1/b OSTVARENI UVOZ PRIMARNE ENERGIJE

M t.en	1990	1994	1998	2002
Ugalj	0.600	0.053	0.150	0.324
Nafta	4.367	0.000	1.800	2.693
Prirodni gas	1.700	0.497	1.428	1.417
Električna energija	-0.424	0.018	0.087	0.165
Hidropotencijal + ostalo	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>Ukupno</b>	<b>6.243</b>	<b>0.568</b>	<b>3.465</b>	<b>4.599</b>



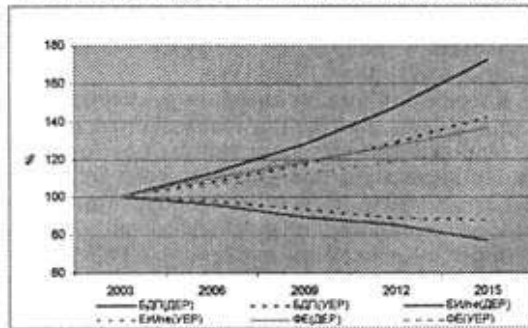
## P.2 Ostvarena potrošnja finalne energije

(M t.en)	1990	1994	1998	2002
<b>Finalna potrošnja (po sektorima):</b>	<b>9.034</b>	<b>4.471</b>	<b>6.391</b>	<b>6.943</b>
- Industrija	3.923	1.524	2.842	2.425
Saobraćaj	1.820	0.500	1.160	1.580
Ostalo (Domaćinstva i J/K delatnosti)	3.291	2.447	2.389	2.938
<b>Struktura finalne potrošnje:</b>	<b>9.034</b>	<b>4.471</b>	<b>6.391</b>	<b>6.943</b>
Čvrsta fosilna goriva	1.400	0.690	0.700	0.877
Tečna fosilna goriva	3.894	0.645	1.858	2.378
- Prirodni gas	1.854	1.203	1.637	1.587
- Električna energija	1.886	1.933	2.196	2.101
- Novi-obnovljivi izvori energije	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>Neenergetska potrošnja</b>	<b>1.150</b>	<b>0.340</b>	<b>0.650</b>	<b>0.630</b>
<b>Ukupna finalna energija</b>	<b>10.184</b>	<b>4.811</b>	<b>7.041</b>	<b>7.573</b>

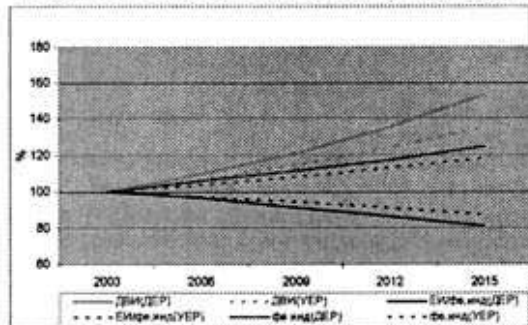




П. 3а. Тренд промена економских и енергетских индикатора економије Србије



П. 3б. Тренд промена економских и енергетских индикатора индустрије Србије

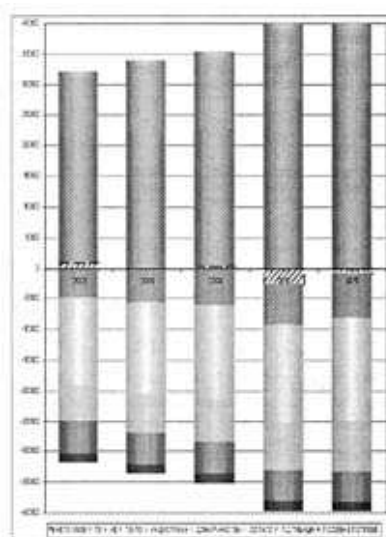
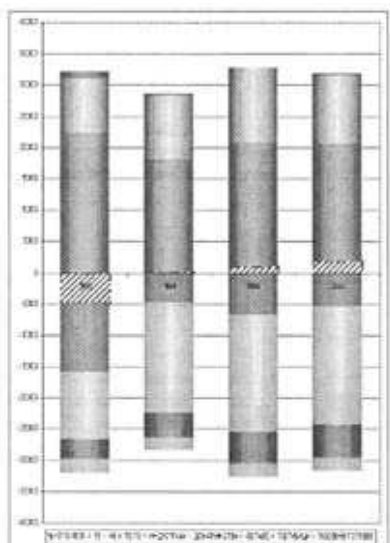


#### P.4. STRUKTURA PROIZVODNJE I POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

GWh	1990	1994	1998	2002
TE	22231	17937	19763	18713
HE	8712	10285	11889	10855
TE-TO	1181	87	88	289
INDUSTRIJA	-11038	-4912	-6953	-5500
DOMAĆIN-STVA	-9392	-14026	-14177	-13666
OSTALO	-1506	-3537	-4407	-5258
NETO POTROŠNJA	-21936	-22475	-25537	-24424
T/D GUBICI	-2982	-3978	-5187	-5257
POSEBNE POTREBE	-2279	-1985	-2035	-2096
NETO UVOZ	-4927	129	1019	1924
UKUPNE POTREBE	-27197	-28438	-32759	-31777

GWh	2003	2006	2009	2012	2015
TE	20290	21950	22410	27210	27210
HE	9874	11060	11780	11810	11840
TE-TO	707	800	800	800	800
INDUSTRIJA	-5005	-5533	-6117	-6762	-7476
DOMAĆINSTVA	-14086	-14729	-15402	-16106	-16841
OSTALO	-6011	-6528	-7090	-7700	-8362
NETO POTROŠNJA	-25102	-26790	-28609	-30568	-32679
T/D GUBICI	-5482	-5233	-5117	-5000	-4768
POSEBNE POTREBE	-1287	-1600	-1600	-1600	-1600
NETO UVOZ	1000	-187	336	-2652	-803
UKUPNE POTREBE	-31871	-33623	-35326	-37168	-39047

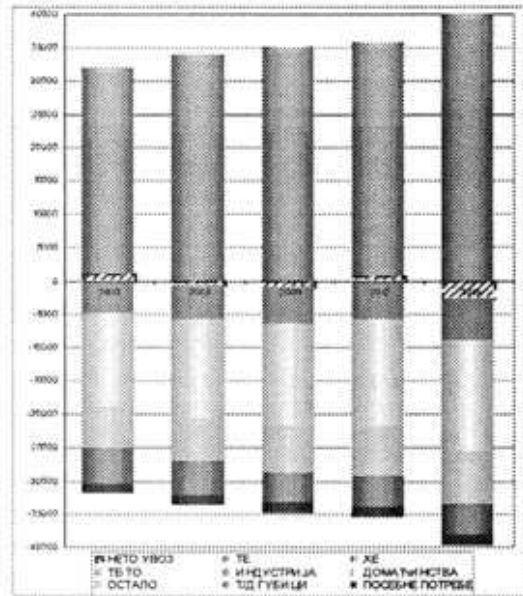
UKUPNA PROIZVODNJA	32124	28309	31740	29853	UKUPNA PROIZ- VODNJA	30871	33810	34990	39820	39850
-----------------------	-------	-------	-------	-------	----------------------------	-------	-------	-------	-------	-------



### P.5 STRUKTURA PROIZVODNJE I POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE SCENARIO USPORENOG EKONOMSKOG RAZVOJA

	2003	2006	2009	2012	2015
TE	20290	21950	22410	22410	27210
HE	9874	11060	11780	11810	11840
TE-TO	707	800	800	800	800
INDUSTRIJA	-5005	-5311	-5636	-5981	-6347
DOMAĆINSTVA	-14086	-14630	-15196	-15782	-16389
OSTALO	-6011	-6459	-6964	-7544	-8084
T/D GUBICI	-5482	-5157	-4637	-4793	-4650
POSEBNE POTREBE	-1287	-1600	-1600	-1600	-1600
NETO UVOZ	1000	-653	-957	680	-2780
UKUPNE POTREBE	-31871	-33157	-34033	-35700	-37070
UKUPNA PROIZVODNJA	30871	33810	34990	35020	39850
NETO UVOZ	-1000	653	957	-680	2780





**P.6 ZBIRNI ENERGETSKI BILANS SRBIJE (bez Kosova i Metohije)**

< Sc. Dinamičkog ekonomskog razvoja >

	1990.	1994.	1998.	2002.	2003.	2006.	2009.	2012.	2015.
<b>PROIZVODNJA PRIMARNE ENERGIJE</b>	9.601	8.561	8.764	7.843	8.43	9.25	9.68	11.07	11.09
Ugalj	7.224	5.873	6.261	5.975	6.63	7.11	7.20	8.48	8.48
Nafta	1.068	1.088	0.917	0.667	0.68	0.75	0.95	1.00	1.00
Gas	0.56	0.716	0.564	0.268	0.27	0.32	0.36	0.40	0.40
Hidropotencijal	0.749	0.884	1.022	0.934	0.85	0.95	1.00	1.01	1.01
Ostalo (Biomasa, Geotermalna, Sunce, Vetar)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.12	0.17	0.18	0.20
<b>NETO UVOZ ENERGENATA</b>	6.243	0.568	3.465	4.599	5.12	5.44	5.78	6.01	6.91
Ugalj	0.600	0.053	0.150	0.324	0.33	0.40	0.45	0.51	0.57
Nafta	4.367	0.000	1.800	2.693	3.09	3.11	3.12	3.30	3.54
Gas	1.700	0.497	1.428	1.417	1.61	1.95	2.18	2.43	2.87
Električna energija	-0.424	0.018	0.087	0.165	0.09	-0.02	0.03	-0.23	-0.07
<b>BRUTO POTROŠNJA PRIMARNE ENERGIJE (PE)</b>	15.844	9.129	12.229	12.442	13.55	14.69	15.46	17.08	18.00
Ugalj	7.824	5.926	6.411	6.299	6.96	7.51	7.65	8.99	9.05
Nafta	5.435	1.088	2.717	3.360	3.77	3.86	4.07	4.30	4.54
Gas	2.26	1.213	1.992	1.685	1.88	2.27	2.54	2.83	3.27
Električna energija	-0.424	0.018	0.087	0.165	0.09	-0.02	0.03	-0.23	-0.07
Obnovljivi izvori (Hidropotencijal + ostalo)	0.749	0.884	1.022	0.933	0.85	1.07	1.17	1.19	1.21
<b>UVOZNA ZAVISNOST (%)</b>	39.4	6.22	28.3	36.9	37.8	37.0	37.4	35.2	38.4
<b>PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE**</b>	2.762	2.427	2.729	2.567	2.65	2.91	3.00	3.42	3.42
Termoelektrane	1.912	1.474	1.700	1.609	1.74	1.89	1.93	2.34	2.34
Hidroelektrane	0.749	0.884	1.022	0.933	0.85	0.95	1.00	1.01	1.01
Termoelektrane-Toplane	0.101	0.069	0.007	0.025	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07

ENERGENTI ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE	7.003	5.49	6.047	5.75	6.06	6.78	6.86	8.10	8.23
Ugalj	6.624	5.383	5.911	5.59	5.71	6.50	6.58	7.86	7.86
Nafta	0.123	0.105	0.11	0.12	0.29	0.12	0.12	0.12	0.12
Gas	0.256	0.002	0.026	0.04	0.06	0.16	0.16	0.16	0.25
ENERGENTI ZA DRUGE TRANSFORMACIJE	-	-	-	4.15	4.44	4.53	4.91	5.21	5.41
Rafinerije	-	-	-	3.36	3.77	3.68	4.07	4.30	4.54
Toplane*	-	-	-	0.54	0.54	0.58	0.60	0.61	0.62
Ostalo	-	-	-	0.25	0.22	0.22	0.24	0.26	0.26
POTROŠNJA ENERGETSKOG SEKTORA	0.685	0.217	0.412	0.65	0.71	0.78	0.85	0.96	1.02
NEENERGETSKA POTROŠNJA	1.15	0.34	0.65	0.630	0.78	0.87	0.96	1.06	1.18
GUBICI PRENOSA I DISTRIBUCIJE EL. ENERGIJE	0.26	0.34	0.44	0.45	0.46	0.45	0.44	0.43	0.41
POTROŠNJA FINALNE ENERGIJE (FE)	9.03	4.47	6.39	6.94	7.31	8.03	8.66	9.30	10.0
Industrija	3.92	1.52	2.84	2.42	2.39	2.53	2.65	2.80	2.98
Saobraćaj	1.82	0.50	1.16	1.58	1.76	1.95	2.13	2.30	2.49
Ostalo (Domaćinstva J/K delatnosti, Poljoprivreda)	3.29	2.45	2.39	2.94	3.16	3.55	3.86	4.20	4.53
PO ENERAGENTIMA									
Čvrsta goriva	1.40	0.69	0.70	0.88	0.91	0.98	1.04	1.11	1.17
Tečna goriva	3.89	0.64	1.86	2.38	2.71	2.88	3.05	3.24	3.44
Gasovita goriva	1.85	1.20	1.64	1.58	1.52	1.72	1.92	2.13	2.38
Električna energija	1.89	1.93	2.19	2.10	2.16	2.33	2.48	2.64	2.81
Novi obnovljivi izvori energije	-	-	-	-	-	0.12	0.17	0.18	0.20
EFIKASNOST TRANSFORMACIJE (FE/PE):%	0.64	0.52	0.57	0.61	0.54	0.54	0.56	0.55	0.56
ENERGETSKI INTENZITET (100% U 2003.)									
- U POTROŠNJI PRIMARNE ENERGIJE	77.6	82.5	88.1	98.0	100.0	96.0	89.1	85.36	77.3
- U POTROŠNJI ENERGIJE U INDUSTRIJI	67.7	60.0	86.1	98.0	100.0	96.8	91.2	86.5	81.1
- U POTROŠNJI ELEKTRIČNE ENERGIJE	55.0	103.8	93.1	98.8	100.0	95.8	89.74	82.7	75.5
RELATIVNO UČEŠĆE ELEKTRIČNE U FE (%)	21.2	43.2	34.3	30.0	29.5	0.29	28.6	28.4	28.1

\* Energenti za toplane su iskazani u okviru finalne energije (u sektorima Domaćinstva i javne i komercijalne delatnosti), kao i u strukturi energenata (prirodni gas, tečni derivati nafte i ugalj), jer postojeća statistika ne omogućuje poseban prikaz toplotne energije (u bilansu energenata), kao finalnu energiju za potrošače u sektorima: Industrija, Domaćinstva i Javne i komercijalne delatnosti.

**P.7 ZBIRNI ENERGETSKI BILANS SRBIJE (bez Kosova i Metohije)**

&lt; Sc. Usporenog ekonomskog razvoja &gt;

	1990.	1994.	1998.	2002.	2003.	2006.	2009.	2012.	2015.
PROIZVODNJA PRIMARNE ENERGIJE	9.601	8.561	8.764	7.843	8.43	9.10	9.52	9.65	10.90
Ugalj	7.224	5.873	6.261	5.975	6.63	7.07	7.15	7.18	8.42
Nafta	1.068	1.088	0.917	0.667	0.68	0.75	0.95	1.00	1.00
Gas	0.56	0.716	0.564	0.268	0.27	0.32	0.36	0.40	0.40
Hidropotencijal	0.749	0.884	1.022	0.934	0.85	0.95	1.00	1.01	1.01
Ostalo (Biomasa, Geotermalna, Sunce, Vetar)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.01	0.06	0.06	0.07
NETO UVOZ ENERGENATA	6.243	0.568	3.465	4.599	5.12	5.20	5.34	5.85	6.11
Ugalj	0.600	0.053	0.150	0.324	0.33	0.40	0.45	0.51	0.57
Nafta	4.367	0.000	1.800	2.693	3.09	3.00	2.96	3.07	3.23
Gas	1.700	0.497	1.428	1.417	1.61	1.86	2.01	2.21	2.54
Električna energija	-0.424	0.018	0.087	0.165	0.09	-0.06	-0.08	0.06	-0.23
BRUTO POTROŠNJA PRIMARNE ENERGIJE (PE)	15.844	9.129	12.229	12.442	13.55	14.30	14.86	15.50	17.01
Ugalj	7.824	5.926	6.411	6.299	6.96	7.47	7.60	7.69	8.99
Nafta	5.435	1.088	2.717	3.360	3.77	3.75	3.91	4.07	4.23
Gas	2.26	1.213	1.992	1.685	1.88	2.18	2.37	2.61	2.94
Električna energija	-0.424	0.018	0.087	0.165	0.09	-0.06	-0.08	0.06	-0.23
Obnovljivi izvori (Hidropotencijal+ ostalo)	0.749	0.884	1.022	0.933	0.85	0.96	1.06	1.07	1.08
UVOZNA ZAVISNOST (%)	39.4	6.22	28.3	36.9	37.8	36.4	35.9	37.7	35.90
PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE**	2.762	2.427	2.729	2.567	2.65	2.91	3.00	3.01	3.42
Termoelektrane	1.912	1.474	1.700	1.609	1.74	1.89	1.93	1.93	2.34
Hidroelektrane	0.749	0.884	1.022	0.933	0.85	0.95	1.00	1.01	1.01
Termoelektrane-Toplane	0.101	0.069	0.007	0.025	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07
ENERGENTI ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE	7.003	5.49	6.047	5.75	6.06	6.78	6.86	6.90	8.23
Ugalj	6.624	5.383	5.911	5.59	5.71	6.50	6.58	6.62	7.86
Nafta	0.123	0.105	0.11	0.12	0.29	0.12	0.12	0.12	0.12
Gas	0.256	0.002	0.026	0.04	0.06	0.16	0.16	0.16	0.25
ENERGENTI ZA DRUGE TRANSFORMACIJE	-	-	-	4.15	4.44	4.55	4.75	4.94	5.11
Rafinerije	-	-	-	3.36	3.68	3.75	3.91	4.07	4.23
Toplane*	-	-	-	0.54	0.54	0.58	0.60	0.61	0.62
Ostalo	-	-	-	0.25	0.22	0.22	0.24	0.26	0.26
POTROŠNJA ENERGETSKOG SEKTORA	0.685	0.217	0.412	0.65	0.71	0.78	0.85	0.89	0.96
NEENERGETSKA POTROŠNJA	1.15	0.34	0.65	0.630	0.78	0.80	0.90	1.00	1.10
GUBICI PRENOSA I DISTRIBUCIJE EL. ENERGIJE	0.26	0.34	0.44	0.45	0.46	0.44	0.40	0.41	0.40

POTROŠNJA FINALNE ENERGIJE (FE)	9.03	4.47	6.39	6.94	7.31	7.74	8.20	8.67	9.16
Industrija	3.92	1.52	2.84	2.42	2.39	2.47	2.58	2.69	2.82
Saobraćaj	1.82	0.50	1.16	1.58	1.76	1.87	1.97	2.08	2.20
Ostalo (Domaćinstva, J/K delatnosti, Poljoprivreda)	3.29	2.45	2.39	2.94	3.16	3.40	3.65	3.90	4.14
PO ENERAGENTIMA									
Čvrsta goriva	1.40	0.69	0.70	0.88	0.91	0.95	0.99	1.04	1.09
Tečna goriva	3.89	0.64	1.86	2.38	2.71	2.82	2.92	3.05	3.17
Gasovita goriva	1.85	1.20	1.64	1.58	1.52	1.69	1.84	2.00	2.18
Električna energija	1.89	1.93	2.19	2.10	2.16	2.27	2.39	2.52	2.65
Novi obnovljivi izvori energije	-	-	-	-	-	0.01	0.06	0.06	0.07
EFIKASNOST TRANSFORMACIJE (FE/PE):%	0.64	0.52	0.57	0.61	0.60	0.54	0.55	0.56	0.54
ENERGETSKI INTENZITET (100% u 2003.)									
- U POTROŠNJI PRIMARNE ENERGIJE	77.6	82.5	88.1	98.0	100.0	98.0	93.4	88.7	88.0
- U POTROŠNJI ENERGIJE U INDUSTRIJI	67.7	60.0	86.1	98.0	100.0	97.1	94.40	90.9	87.2
- U POTROŠNJI ELEKTRIČNE ENERGIJE	55.0	103.8	93.1	98.8	100.0	97.6	94.3	90.4	86.0
RELATIVNO UČEŠĆE ELEKTRIČNE U FE (%)	21.2	43.2	34.3	30.0	29.5	29.3	29.1	29.0	28.9

\* Energenti za toplane su iskazani u okviru finalne energije (u sektorima Domaćinstva i javne i komercijalne delatnosti), kao i u strukturi energenata (prirodni gas, tečni derivati nafte i ugalj), jer postojeća statistika ne omogućuje poseban prikaz toplotne energije (u bilansu energenata), kao finalnu energiju za potrošače u sektorima: Industrija, Domaćinstva i Javne i komercijalne delatnosti.