



Treći projekt obnove EES
(BHP3-ESS-TEPRP-Q-04/05 WB)

STUDIJA ENERGETSKOG SEKTORA U BiH

KONAČNI IZVJEŠTAJ

Modul 10 – Prirodni plin

PROJEKT IZVODI KONZORCIJ KOJEG ČINE:

Energetski institut Hrvoje Požar, Hrvatska
Soluziona, Španjolska
Ekonomski institut Banjaluka, BiH
Rudarski institut Tuzla, BiH

PROJEKT FINANCIRA:

Svjetska Banka

KONAČNI IZVJEŠTAJ

Naziv projekta:	Studija energetskeg sektora u BiH	
Šifra projekta:	BHP3-EES-TEPRP-Q-04/05 WB	
Zemlja:	Bosna i Hercegovina	
Konzultant:	Konzorcij: Energetski institut Hrvoje Požar, Hrvatska Soluziona, Španjolska Ekonomski institut Banjaluka, BiH Rudarski institut Tuzla, BiH	
Kontakt osobe:	Haris Boko	Davor Bajs
Telefon:	++ 385 1 6326 165	++385 1 6326 102
Fax:	++ 385 1 6040 599	++ 385 1 6040 599
e-mail:	hboko@eihp.hr	dbajs@eihp.hr

Datum izvještaja: 31. 03. 2008.

Autori izvještaja: Goran Granić (vođa tima), Mladen Zeljko (ekspert za električnu energiju), Idriz Moranjić (ekspert za ugljen), Jose Andres Martinez (ekspert za plin i naftu), Marisa Olano (ekspert za obnovljive izvore), Željko Jurić (ekspert za zaštitu okoliša)

Voditelj modula

José Andrés Martínez

Autori

Robert Bošnjak, dipl.ing.

José Andrés Martínez

Karmen Stupin, dipl.iur.

Salvador Huete

PROJEKTNII ZADATAK

Ciljevi Modula 10 usklađeni su s općim ciljevima osobito s obzirom na međusobnu povezanost sljedećih ciljeva:

1. Sagledavanja i ažuriranja preporuka i rezultata dvije postojeće studije o restrukturiranju sektora i programskog investicijskog plana, posebno u svjetlu načela Europske Unije i obveza prema Energetskoj zajednici jugoistočne Europe:
 - ⇒ Studije o restrukturiranju plinskog sektora BiH (NERA, UK, 2000)
 - ⇒ Studije o razvoju plinskog sektora BiH (Ramboll, Denmark, 2001)
2. Definiranja preporuka o strukturi cijena plina koja bi respektirala troškove i usporedbe sa zemljama u neposrednom okruženju.
3. Formuliranje tri različita scenarija potrošnje prirodnog plina do 2020 (na temelju različitih projekcija rasta, različitih različitog udjela obnovljivih izvora, različitih razine energetske efikasnosti i različitih utjecaja na okoliš).
4. Procjene potrebnih ulaganja u sektor prirodnog plina.
5. Preporuka o opskrbi plinom: količine i sigurnost

Prema zahtjevima koje smo primili u mjesecu rujnu:

-SVE ANALIZE TREBAJU SE IZVESTI ODVOJENO ZA REPUBLIKU SRPSKU, FEDERACIJU BOSNE I HERCEGOVINE I ZA BiH U CJELINI GDJE GOD JE TO MOGUĆE (POTROŠNJA, ULAGANJA...) I NA ISTI NAČIN PREZENTIRATI IH U IZVJEŠTAJU-

Nastojat ćemo prikazati i rezultate za svaki entitet. Međutim, problematika plinovoda, kao i dio našeg prijedloga, odnose se na oba područja te je vrlo teško razdvojiti odgovarajuće dijelove.

SAŽETAK

Predgovor

Tendencija je u energetskej politici mnogih zemalja da potiču veću zastupljenost prirodnog plina u ukupnoj energetskej potrošnji. Tri su glavna razloga za takve energetske politike koje promiču potrošnju prirodnog plina.

- o Rast cijene plina sporiji je od rasta cijena sirove nafte
- o Problemi okoliša i sigurnosti mogu uvjetovati zakonsko stimuliranja veće potrošnje prirodnog plina zbog veće čistoće sagorijevanja u usporedbi s ostalim fosilnim gorivima.
- o Prirodni plin ima važnu ulogu u diversifikaciji energetskeih izvora.

Također, politika prirodnog plina je potrebna radi poticanja ulaganja u opskrbu prirodnim plinom i razvoj opskrbe, radi omogućavanja izgradnje plinske infrastrukture i razvoja domaćeg i prekograničnog transporta plina kao i razvoja tržišta plinskih proizvoda i usluga.

Zbog navedenih razloga a radi razvoja transportne i distribucijske mreže na čitavom području pod njihovom nadležnošću, vlade razmatraju takve strateške mjere vodeći se srednjoročnim i dugoročnim investicijskim ciljevima više nego neposrednim investicijskim dobicima.

To ne znači da se izbjegava konvencionalna troškovna analiza i analiza učinkovitosti. Ona je još uvijek temeljni instrument kod utvrđivanja prioriteta, ali uvijek imajući na umu da postoje načini stimuliranja potražnje, naravno, pod uvjetom da potrošači imaju fizički pristup opskrbi.

Ovaj projekt se temelji na opisanom pristupu. Prema podacima o prognoziranoj toplinskej potrošnji iz drugih Modula, nastojali smo izraditi realne projekcije porasta potrošnje plina, ograničavajući predložene investicije na način da osiguraju maksimalnu potrošnju uz minimalne investicije. Definiranje novih dobavnih pravaca, glavnih transportnih pravaca u BiH i njihovih kapaciteta izrađeno je na način da osiguraju dovoljnu fleksibilnost koja bi joj dozvolila prilagodbu elementima budućeg razvoja.

Regulativa

Za vrijeme izrade ovog izvještaja u BiH oba entiteta su usvojila temeljnu regulativu za plinsko tržište:

- Republika Srpska - Zakon o gasu,
- F BiH - Uredba o organizaciji i regulaciji sektora plinske privrede.

Motivi za pokretanje reforme i restrukturiranja plinskog sektora proizlaze iz nekoliko faktora.

- o Najkritičnija je potreba zadovoljavanja zahtjeva iz nedavno potpisanog Ugovora o osnivanju Energetske zajednice jugoistočne Europe, koji se bavi energetskeim mrežama, koje uključuju električnu energiju i plinski sektor, a sada je u fazi ratifikacije.
- o Ostali razlozi za provedbu reforme plinskog sektora su oni koji proizlaze iz Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju s Europskom Unijom (SSP).

- Ključni je prioritet primijeniti regulacijski okvir u sektoru energije, uključujući i provedbu zakona o plinu.
- Ostali prioriteti odnose se na definiranje strategije za organizaciju plinskog sektora i stvaranje unutrašnjeg tržišta plina, uključujući ovdje i formiranje operatora transportnog sustava i operatora distribucijskog sustava.

Proteklih godina provedeni su različiti projekti kako bi se pronašao optimalan način regulacije plinskog sektora, pri čemu je osobito značajan izvještaj NERA i noviji izvještaj Reforma plinskog sektora.

Autori ovog projekta generalno se slažu s oba dokumenta. Također, smatraju da bi BiH trebala iskoristiti već stečena iskustva u konceptu regulacije i radu regulatora u sektoru električne energije.

Tijekom naših razgovora u BiH mnogi sugovornici sasvim zorno su nam predložili da je pitanje regulacije osobito osjetljivo, te da zadire u ustavne odnose. U studiji su razmotrene preporuke raspoloživih dokumenata, opisani i komentirani zakoni i predložena regulacija tržišta u budućnosti.

Predlažemo da se sukladno regulaciji električne energije definira funkcija regulatora transportnog plinskog sustava na razini BiH na način da se DERK-u prošire ovlasti na regulaciju transporta plina. Predlažemo da se na razini BiH osnuje neovisni operator transportnog sustava (ne ulazeći u vlasničke odnose i prava na postojećoj transportnoj mreži) u konceptu jedinstvene funkcije transporta plina. Pravno razdvajanje djelatnosti transporta plina od trgovine plinom potrebno je provesti u primjerenom roku. Regulatori na entitetskoj razini obavljali bi regulaciju distributivnog sustava.

Potrebno je odrediti otvaranje tržišta sukladno Ugovoru o energetske zajednici.

Regulacija sektora je hitan zadatak. Pokazat će se da je neuspjeh u ispunjenju prethodnih planova razvoja tržišta plina, pored očitih ekonomskih problema, velikim dijelom prouzrokovao i činjenicom da sektor nije ima odgovarajući zakonski okvir.

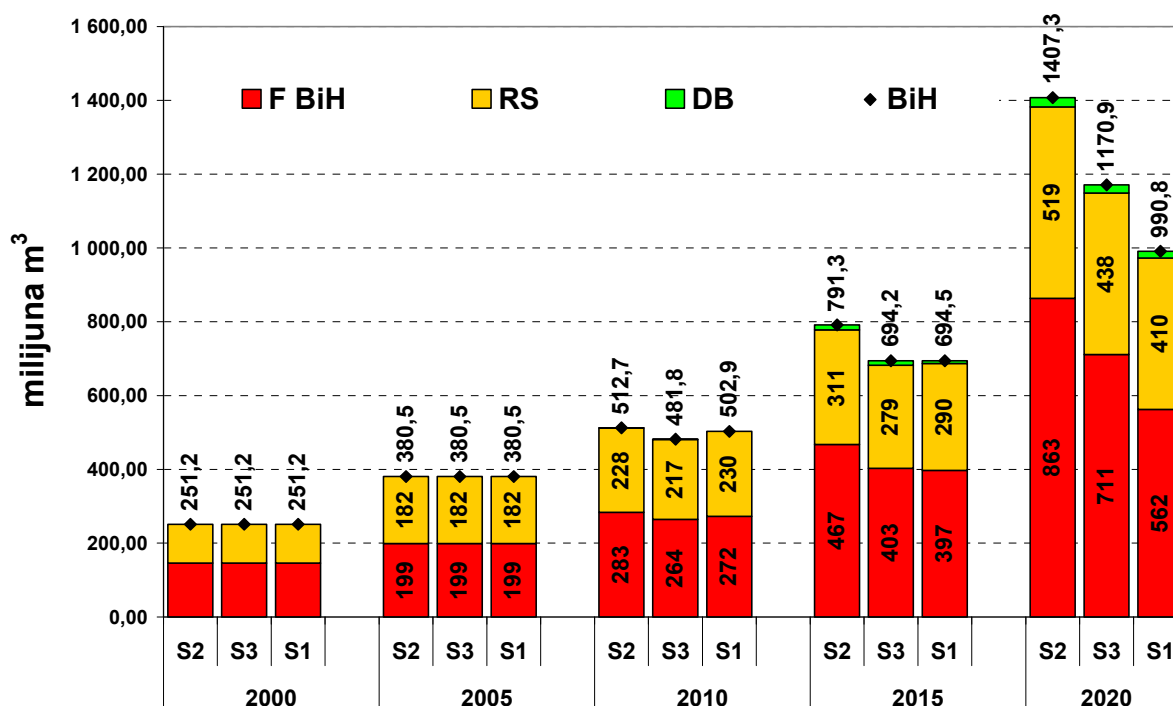
Potražnja

Analiza potrošnje i prognoza ukupnih toplinskih energetske potreba izrađena je za sve sektore potrošnje i opisana u Modulu 1 kako za baznu godinu tako i za sve ostale godine u budućnosti.

Potrošnja prirodnog plina određena je na temelju prognoza iz Modula 1 za svaku zonu zasebno na temelju planirane raspoloživosti plina (razvoj transportnog i distributivnog sustava) i postupnog porasta potrošnje karakterističnog za razvoj plinskih sustava.

Slika u nastavku prikazuje rezultate predviđanja potrošnje prirodnog plina.

Prema referentnom scenariju S2 predviđa se porast potrošnje prirodnog plina do 2020. godine do 863 mil. m³ u FBiH, 519 mil. m³ u RS i 25,2 mil. m³ u Distriktu Brčko. Ukupna prognozirana potrošnja plina u BiH će rasti do 1407,3 mil. m³.



Slika 0.1: Prognoza potrošnje prirodnog plina.

Uz prethodne scenarije, pojedinačno su analizirani neki istaknuti događaji, kao što su:

- o Postrojenje kombiniranog ciklusa od 300 MW.
- o Prelazak nekih postrojenja za daljinsko grijanje na prirodni plin i kogeneraciju.
- o Potrošnja u rafinerijama nafte

Postrojenje kombiniranog ciklusa u 2015. godini

U razmatranju opcija izgradnje novih elektrana na području Bosne i Hercegovine uzeta je u obzir i mogućnost izgradnje suvremene, visokoučinkovite plinske elektrane kombiniranog plinsko-parnog ciklusa (CCGT – Combined Cycle Gas Turbine) instalirane snage 300 MW. Pretpostavljeno je da ovakva elektrana najranije može ući u pogon 2015. godine. Uz pretpostavljene specifične investicije u iznosu od 600 EUR/kW (Overnight Cost) i očekivane cijene prirodnog plina prema IEA i WEC scenarijima, plinske elektrane nisu opcija, tj. nisu konkurentne s obzirom na postojanje relativno jeftinog domaćeg lignita i mrkog ugljena na ovim prostorima.

Prelazak nekih postrojenja za daljinsko grijanje na prirodni plin i kogeneraciju

Najpovoljnija varijanta povećanja potrošnje je da se sva postojeća postrojenja u Sarajevu i Banja Luci (ostali su sustavi daleko manji) transformiraju u kogeneracije koje koriste prirodni plin. Izvedeni izračuni, koji su samo približni, pokazuju da bi u tom slučaju povećanje potrošnje u Sarajevu iznosilo 50 M Nm³ / god. odnosno 30 M Nm³ / god. u Banjoj Luci. Oba iznosa predstavljaju relativno niske udjele u ukupnoj predviđenoj potrošnji. Prognozom je predviđen prelazak pojedinih postrojenja na prirodni plin.

Rafinerija nafte

Podaci o razvoju rafinerijskih kapaciteta su u izvjesnoj mjeri kontradiktorni, ali u svakom slučaju ne daju razloga za optimizam u pogledu potencijalne potrošnje prirodnog plina. Ne čini se vjerojatnim da će potražnja za prirodnim plinom u rafinerijama rasti.

U slučaju da se realizira potrošnja prirodnog plina u rafineriji u Brodu, to prema kapacitetu predviđenog transportnog sustava neće predstavljati problem. Rafinerija se nalazi na početku dobavnog pravca B. Brod-Zenica koji svojim kapacitetom garantira sigurnu opskrbu u slučaju da se ubrzano uspostavlja normalan rad postrojenja.

Tarife

Cijene prirodnog plina u BiH reguliraju se na više razina. Cijena prirodnog plina za velike industrijske potrošače se formira na tržišnim principima (ugovor dobavljača i potrošača), dok cijene za distribuciju u FBiH određuje vlada FBiH, dok cijene za potrošače na distributivnom nivou određuju vlade kantona, gradova ili općina.

Distributivna poduzeća koja najvećim dijelom opskrbljuju kućanstva i toplane, koji troše plin najvećim dijelom tijekom zimskih mjeseci, plaćaju nižu cijenu plina od industrijskih potrošača koji troše plin cijele godine. Ovako formirana cijena plina ne reprezentira stvarne troškove nabave i transporta plina i u budućnosti bi se trebala mijenjati na način kako je to opisano u poglavlju Politika tarifa – tako da svi potrošači plaćaju troškove koje stvaraju u smislu troška nabave plina i transportnih troškova.

Na distributivnoj razini jasan je nesrazmjer u distributivnoj cijeni između privrednih kupaca i kućanstava. Kućanstva plaćaju do 4 puta nižu distribucijsku cijenu od potrošača iz privrede. Jasno je da se ovakva struktura ne može dugoročno održati. Nužno je izraditi tarifne sustave za distribuciju plina i opskrbnu tarifnih kupaca na način da metodologije i pomoću njih izračunatih tarifni stavovi jasno odražavaju stvarne troškove distribucije i opskrbe plinom tarifnih kupaca.

S obzirom da je tržište, odnosno plinski sustav BiH relativno malen i tek se očekuje značajniji razvoj, sugeriramo primjenu tarifnog sustava poštanske marke. Na ovaj način osigurat će se jednostavnost provedbe i primjenjujući princip solidarnosti brži razvoj sustava na nova područja potrošnje. Međutim potrebno je osigurati snažniju neovisnu regulaciju plinskog sektora, kako bi se osigurala efikasnost razvoja sustava (osigurao razvoj sustava temeljen na odnosu najmanjeg troška i najveće potrošnje - umanjio utjecaj politike na definiranje budućih pravaca razvoja sustava). Isto tako predlažemo metodologiju maksimalnog dozvoljenog prihoda ("revenue cap") umjesto maksimalne dozvoljene prodajne cijene prirodnog plina ("price cap").

Cijene moraju biti takve da se njima pokrivaju svi troškovi – fiksni, varijabilni i kapitalni uz razuman prinos iz ulaganja i da, naravno, uključuju poreze. Tarifnim sustavom je potrebno jasno razgraničiti djelatnosti u plinskom lancu (dobava (veleprodaja), skladište, transport, distribucija, opskrba (maloprodaja)).

Dobava (veleprodaja) plinom se u otvorenom tržištu (gdje postoji tržišna regulacija – međusobna konkurencija više dobavljača korigira cijene) se u potpunosti organizira kao tržišna djelatnost, bez regulacije i tarifnog sustava. U slučaju BiH, gdje postoji samo jedan dobavljač plina potrebno je osigurati zaštitu kupaca od monopolnog položaja regulacijom

cijene. Kada se stvore formalni uvjeti (organizacija tržišta sukladno EU direktivama) regulacija cijene dobave se treba prilagoditi uvjetima na tržištu.

Infrastruktura

Provedena je analiza i usporedba mogućih dobavnih pravaca u BiH s pozicije sigurnosti opskrbe, diversifikacije dobave, mogućnosti plinifikacije novih područja i optimiranje razvoja plinskog transportnog sustava BiH s pozicije potencijalne potrošnje konzumnih područja i potrebnih investicije za razvoj transportne mreže do tih područja. Na temelju dobivenih rezultata određena su četiri prioriteta projekta:

1 A PRIORITET – povećanje opskrbe plinom glavnih centara potrošnje (opskrba zona 2, 3 i 9).

PLINOVODNI SUSTAV B. BROD – ZENICA - novi dobavni pravac, oslobađa kapacitet plinovoda Šepak – Sarajevo (moguća plinifikacija Tuzle i naselja uz postojeći plinovod i zone 10) , omogućuje izravnu plinifikaciju B. Broda, Doboja, Tešnja, Maglaja, Zavidovića i Žepča.

1 B PRIORITET – opskrba plinom zone 9.

PLINOVODNI SUSTAV DERVENTA – BANJA LUKA - ovaj plinovod se treba smatrati u tehničkom smislu i prema važnosti jednakim prioritetom kao i plinovod Bosanski Brod – Zenica i trebaju se s ciljem smanjenja troškova zajednički planirati. Plinovodom se omogućuje plinifikacija Dervente, Prnjavora, Laktaša i Banja Luke.

2 A PRIORITET – opskrba plinom područja Tuzle.

PLINOVODNI SUSTAV KLADANJ – TUZLA - ovim plinovodom stvara se mogućnost opskrbe plinom značajnog toplinskog potencijala na području Tuzle i transport plina do potencijalnog podzemnog skladišta plina.

2 B PRIORITET – opskrba plinom područja Bijeljine i Travnika

PLINOVODNI SUSTAV ŠEPAK - BIJELJINA i ZENICA – TRAVNIK – opskrba plinom Bijeljine i Travnika

3 PRIORITET – opskrba plinom područja Mostara i područja Bihačke regije.

4 PRIORITET – opskrba plinom područja Brčkog, Prijedora i B. Gradiške.



Slika 0.2: Pregled prioriteta proširenja mreže prirodnog plina

Rezultati ukazuju da je podzemno skladište plina potrebno. Podzemno skladište plina omogućuje povećanje sigurnosti dobave, smanjuje sezonski efekt i smanjuje trošak dobave plina u zimskim mjesecima. Djelatnost skladištenja plina je regulirana djelatnost, kao i djelatnosti transporta i distribucije plina. Prije donošenja odluke o izgradnji skladišta potrebno je izraditi sve navedene tarifne sustave temeljem kojih će se stvoriti preduvjeti za odluku o izgradnji podzemnog skladišta plina.

Ulaganja

TRANSPORTNI SUSTAV:

Tablica 0.1. Preporučena nova infrastruktura

Prioritet	Projekt	Duljina (km)	Promjer (inch)	Investicija (mil. EUR)
1 A	B. Brod - Zenica	130	20	57
1 B	Modriča - Derventa - Banja Luka	110	16	35
2 A	Kladanj - Tuzla	55	16	19
2 B	Šepak - Bjeljina	32	16	10
	Zenica - Travnik	40	16	13
3	RH - Mostar	35	20	14
	L. Jesenice - Cazin, Bihać, B. Krupa	82	16	28
4	Bijeljina - Brčko	33	16	11
	Laktaši - B. Gradiška	30	6	4
	B. Luka - Prijedor	45	16	14

PODZEMNO SKLADIŠTE PLINA

Troškovi izgradnje procjenjuju se ovisno o izvoru, kapacitetu i funkciji skladišta na 35 – 50 mil. EUR.

DISTRIBUCIJA

Za razvoj distributivnih sustava u urbanim cjelinama koje su prema dinamici razvoja transportnog sustava predviđene za plinifikaciju do 2020. godine u BiH bit će potrebno izgraditi 2 600 km distributivnih plinovoda uz investiciju od 156,0 mil. EUR.

Tablica 0.2. Investicije za razvoj distributivne plinske mreže u BiH

	Duljina (km)	Inv. plinovodi (mil. EUR)	Inv. priključci (mil. EUR)	Inv. trošila (mil. EUR)	UKUPNO (mil. EUR)
Republika Srpska	1 153	69,18	26,93	126,56	222,67
Federacija BiH	1 339	80,34	33,18	165,90	279,42
D. Brčko	108	6,45	1,43	0,01	7,89
UKUPNO	2 600	155,97	61,54	292,48	509,99

SADRŽAJ

PROJEKTNII ZADATAK.....	I
SAŽETAK	III
Predgovor	IV
Regulativa	IV
Potražnja	V
Tarife	VII
Infrastruktura	VIII
Ulaganja	X
SADRŽAJ	XI
1. UVOD	1
2. POSTOJEĆE STANJE	5
2.1. Regulativa	6
2.2. Infrastruktura	7
2.2.1. Transport	7
2.2.2. Distribucija	8
2.3. Učesnici	9
2.4. Potrošnja u BiH	10
2.4.1. Sezonske promjene	14
2.5. Tarife	16
2.5.1. Analiza troška dobave i tranzita i struktura veleprodajne cijene plina u BiH (2005.) godina	17
2.5.2. Domaće tržište	19
3. METODOLOGIJA I SCENARIJI	21
3.1. Uvod	22
3.2. Restrukturiranje sektora	22
3.3. Potrošnja	22
3.4. Infrastruktura i ulaganja	23
4. GLAVNI IZVJEŠTAJ	25
4.1. Podzadatak 1: Restrukturiranje sektora	27
4.1.1. Regulator sektora	28
4.1.2. Operator prijenosnog sustava	30
4.1.3. Otvaranje tržišta	31
4.1.4. Razvoj distribucije plina i operateri distribucijskog sustava	31
4.1.5. Zaključno - preporuke za pravni i regulatorni okvir tržišta plina	32
4.2. Podzadatak 2: Struktura tarifa	35
4.2.1. Uvod	35
4.2.1.1. Cijena na ušću bušotine	35
4.2.2. Alokacija troškova	37
4.2.3. Politika tarifa	37
4.2.4. Međunarodna situacija	38
4.2.5. Tarifni modeli i predloženi model za BiH	44
4.3. Podzadatak 3: Potrošnja	47
4.3.1. Uvod	47
4.3.2. Potrošnja prirodnog plina u BiH	49
4.3.3. Potrošnja u Federaciji BiH	52

4.3.4.	Potrošnja u Republici Srpskoj.....	54
4.3.5.	Potrošnja u Distriktu Brčko.....	57
4.3.6.	Sezonski učinci.....	58
4.3.7.	Ostala pitanja potrošnje.....	65
4.3.6.1	Elektrana kombiniranog ciklusa.....	65
4.3.6.2	Kogeneracija.....	66
4.3.6.3	Potrošnja u rafinerijama.....	67
4.4.	Podzadatak 4: Potrebna ulaganja i optimiranje razvoja sustava.....	69
4.4.1.	Pregled postojećih razvojnih planova.....	69
4.4.2.	Analiza optimalne dobave i definiranje prioriteta razvoja sustava.....	74
4.5.	Podzadatak 5: Preporuke o opskrbi plinom: količine i sigurnost.....	89
4.5.1.	Transportni sustav.....	89
4.5.2.	Razvoj i rehabilitacija distributivnog sustava.....	97
4.5.3.	Ostale lokalne aktivnosti na razvoju plinskog sustava.....	100
4.5.4.	Sigurnost opskrbe – dobavni pravci i plinovodi u regiji.....	101
4.5.5.	Sigurnost opskrbe – podzemno skladište plina.....	103
5.	ZAKLJUČCI i PREPORUKE.....	109
5.1.	Regulacija i otvaranje tržišta.....	110
5.2.	Tarife.....	110
5.3.	Potrošnja.....	111
5.4.	Sažetak.....	111
6.	POPIS TABLICA.....	113
7.	POPIS SLIKA.....	117
8.	POPIS KRATICA.....	121
9.	Prilog 1: DODATNI PODACI.....	123
9.1.	Izvori informacija.....	124
9.1.1.	Pismene informacije.....	124
9.1.2.	Obilasci područja.....	125
9.1.3.	Sastanci.....	125
9.1.4.	Zahtjevi za informacijama Modul 10: PRIRODNI PLIN.....	126
	Regulacija.....	126
	Tarife.....	127
	Infrastruktura.....	127
	Potrošnja.....	128
10.	LITERATURA.....	129

1. UVOD

Izvršna studija koju je sponzorirala Svjetska banka 2001. godine počinje sljedećom dijagnozom stanja sektora prirodnog plina u BiH ^{iv}:

1 Executive Summary.

- 1.1 **Current situation in the gas sector.** Following the war of 1992-95, and the subsequent reconstruction program, the Bosnia and Herzegovina gas industry emerged from the 1990s with no clear legal or regulatory framework, a complicated and unreliable industry structure, a distorted and inefficient pricing system, enterprises in poor and unsustainable financial straits, and no provisions for the introduction of private participation. This situation hampers the realization of the potential for expanding natural gas utilization as an economically and environmentally attractive fuel for households, industry, and the power sector in Bosnia and Herzegovina.

1. Sažetak

1.1. Postojeće stanje u sektoru plina

Nakon rata koji je trajao u periodu 1992-95 i kasnijeg programa obnove, plinska djelatnost Bosne i Hercegovine izašla je iz 90-tih godina bez jasnog zakonskog ili regulacijskog okvira, sa složenom i nesigurnom strukturom same djelatnosti, iskrivljenim i neučinkovitim sistemom cijena, s poduzećima koja se nalaze u teškim i neodrživim finansijskim teškoćama, te bez propisa koji bi omogućili privatnu participaciju u sektor. Ovakvo stanje sprječava realizaciju potencijala za veću potrošnju prirodnog plina kao ekonomski i ekološki atraktivnog energenta za kućanstva, industriju i proizvodnju električne energije u Bosni i Hercegovini.

U vrijeme izrade ovog izvještaja (rujan 2007.) stanje je nešto drugačije.

Oba entiteta su usvojila temeljnu regulativu za plinsko tržište: Republika Srpska Zakon o gasu (septembar 2007) i F BiH Uredbu o organizaciji i regulaciji sektora plinske privrede.

U materijalnom smislu, ostvario se napredak u dijelu rekonstrukcije postojećeg sustava. Došlo je do djelomičnog oporavka potrošnje plina (Birač Zvornik ponovno troši plin), međutim nije se značajnije razvila transportna ni distribucijska infrastruktura, zbog čega je prirodni plin i dalje nedostupan najvećem broju stanovnika.

Struktura sektora je u izvjesnoj mjeri složena osobito kada se uzme u obzir niski obim poslovanja. Slika 1.1 prikazuje neke od osnovnih karakteristika tržišta (nije uključena dobava plina iz Rusije).

Osnovne karakteristike

Dužina transportnog cijevovoda: 194 km

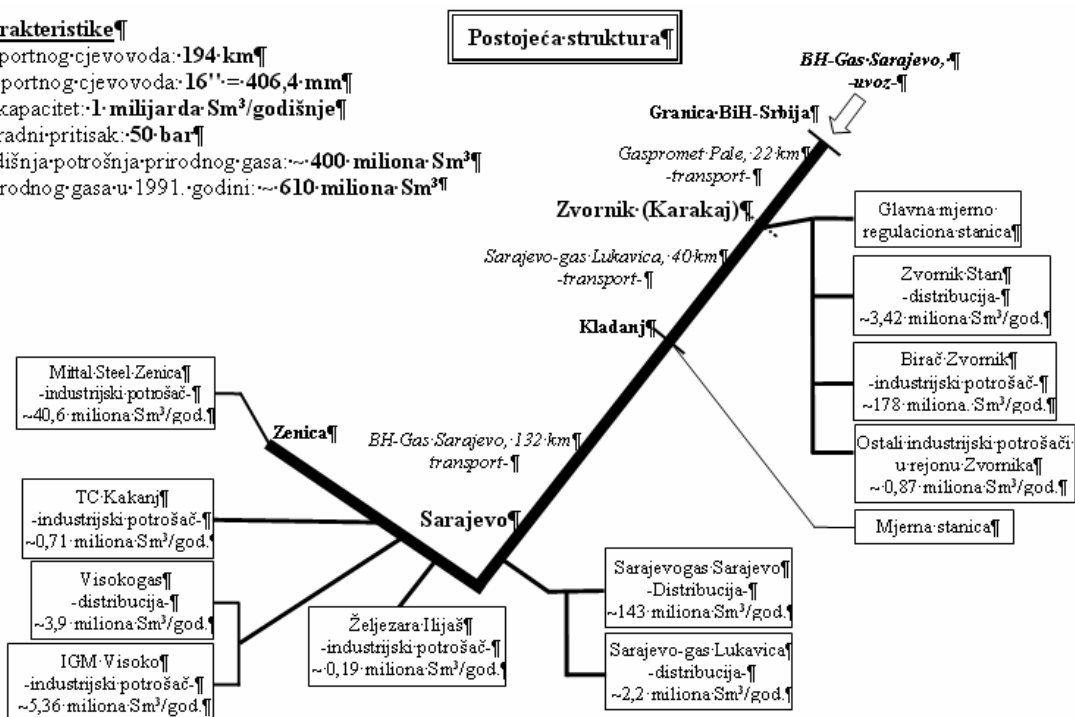
Prečnik transportnog cijevovoda: 16" = 406,4 mm

Maksimalni kapacitet: 1 milijarda Sm^3/god

Maksimalni radni pritisak: 50 bar

Trenutna godišnja potrošnja prirodnog gasa: ~400 miliona Sm^3

Potrošnja prirodnog gasa u 1991. godini: ~610 miliona Sm^3



Slika 1.1: Struktura transporta i distribucije prirodnog plina u BiH

izvor: MOFTER

2. POSTOJEĆE STANJE

2.1. Regulativa

Najvažniji događaj u plinskog sektoru Bosne i Hercegovine od 1999. godine vjerojatno je pristupanje Ugovoru o osnivanju Energetske zajednice. Članstvo u Zajednici donijelo je određene obveze za nadležna državna tijela (državu i poduzeća).

Tablica 2.1. Postojeće stanje programiranih obveza ugovornih strana ^v

Članak 3b Ugovora o osnivanju Energetske zajednice:	
Provedba stečevine od strane ugovornih strana	
Stečevina o energiji: 2003/54/EC, 2003/55/EC, 1228/2003/EC	
Vremenski raspored:	
⇒	provedba stečevine do srpnja 2007. godine
⇒	usvajanje mjera za otvaranje tržišta od 1. siječnja 2008. za sve potrošače osim kućanstava i za sve potrošače od 1. siječnja 2015.

Stoga su ovi dokumenti:

SPONZOR	DATUM	NAZIV	AUTOR
E.Z.	XI-2006	Akcijski plan za plin BiH	Ugovor
E.Z.	VI-2006	Izveštaj o BiH 2006	Ugovor
E.Z. (CARDS)	XII-2006	Stvaranje uvjeta i provedba Energetske zajednice u jugoistočnoj Europi	BMW

od posebne važnosti jer službeno potvrđuju sadašnje stanje i neophodne kratkoročne mjere. Tablica u nastavku sadrže nedavno donesene najvažnije zaključke Sekretarijata u vezi provedbe Ugovora o Energetskoj zajednici u pogledu stanja ovog sektora u BiH ^{vi}

Tablica 2.2. Regulacija plinskog sektora u BiH

Sektor prirodnog plina je još nereguliran, ali je rad na izradi legislative (Nacrt Zakon o plinu) nedavno započeo. Prirodni plin uvozi se iz Rusije i za sada postoji samo jedan dobavljač (jedan plinovod) u Bosni i Hercegovini. Ovakva situacija motivira na daljnji rad na uspostavi institucionalnog i zakonskog okvira plinskog sektora. U ovom području će se pojaviti problem formuliranja i tumačenja odgovornosti regulatornog tijela koje tek treba imenovati u sektoru plina. Objedinjavanje i spajanje različitih funkcija u jedno regulatorno tijelo nije lak zadatak u BiH. Teško je odgovoriti na pitanje tko će biti regulator zbog vrlo osjetljivog i složenog političkog sustava u zemlji. Postojeće regulatorne komisije zadovoljne su vlastitim radom i nerado će mijenjati svoj sadašnji status.
--

Premda noviji izvještaji EC sekretarijata navode iste ili slične navode o regulatornom okviru, stvarna situacija je nešto drugačija.

Oba entiteta su za vrijeme izrade ovog izvještaja izradila i usvojila temeljne dokumente koji reguliraju plinski sektor (Zakon i Uredbu). U RS je usvojen Zakon o gasu, dok je u FBiH usvojena Uredba o organizaciji i regulaciji sektora plinske privrede. U izvještaju su opisane temeljne odredbe navedenih dokumenata i izrađene preporuke za daljnje aktivnosti.

2.2. Infrastruktura

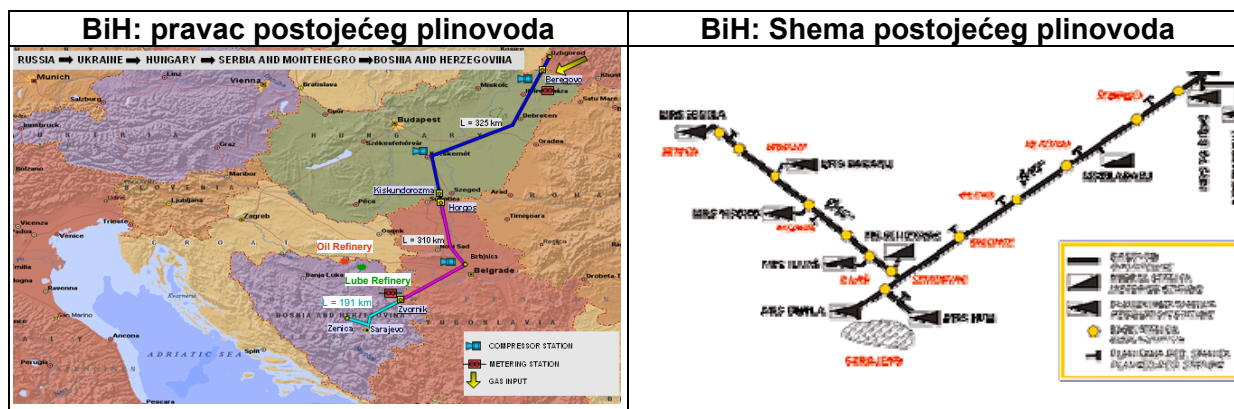
Bosna i Hercegovina nema svojih izvora prirodnog plina tako da je njena opskrba ovim energentom u potpunosti utemeljena na uvozu. U sadašnjem trenutku plin dolazi iz samo jednog izvora i koristi se samo jedan dobavni pravac Beregovo - Horgoš – Zvornik.

Ukupni prirodni plin za Bosnu i Hercegovinu uvozi se iz Ruske federacije. S “Gasexportom” je sklopljen ugovor o isporuci plina, ali zbog neriješenog duga prema ovom ruskom partneru iz razdoblja rata, to nije isključivo dugoročni ugovor.

Dobava plina je razmjerno kompleksan proces^{vii}. Glavni izvor dobave je Rusija dok transport plina uključuje nekoliko poduzeća iz drugih zemalja, preko plinovoda do korisnika.

2.2.1. Transport

Bosna i Hercegovina koristi plinovod promjera 16 inča, koji granicu prelazi kod Šepka, zatim prolazi pravcem Zvornik – Kladanj - Sarajevo, te završava u Zenici. Plinovod je u zajedničkom vlasništvu "Gasprometa Pale" (22 km od granice sa Srbijom do Zvornika), "Sarajevogasa" Lukavica (40 km između Zvornika i Kladnja) i "BH Gasa" Sarajevo (132 km linije Zvornik – Sarajevo – Zenica).



Slika 2.1 : Postojeći plinovod

Izvor: BH Gas

Plin se transportira plinovodnim sustavom preko Ukrajine, Mađarske i Srbije.

Prema dostupnim informacijama Bosna i Hercegovina ima dugoročni ugovor o transportu prirodnog plina sa sljedećim inozemnim partnerima:

- o S “Molom” o transportu prirodnog plina preko Mađarske za 600 M Nm³ godišnje do 2018. godine
- o Sa Srbijagasom o transportu prirodnog plina preko Srbije za 600 M Nm³ godišnje do 2017. godine.

Osnovne karakteristike transportnog sustava za prirodni plin u BiH su sljedeće:

- Dužina plinovoda od 192 km
- Presjek plinovoda od 406.4 mm
- Projektirani tlak 50 bara
- Projektirani kapacitet $10^9 \text{ m}^3 / \text{god.}$

Sadašnji iznajmljeni transportni kapacitet prema Bosni i Hercegovini iznosi 750 milijuna m^3 godišnje s tlakom u primopredajnoj stanici Zvornik 26 bara.

S obzirom da se informacije o zakupljenim kapacitetima razlikuju, uz kapacitet plinovoda vezani izračuni su izrađeni za oba promatrana kapaciteta (600 i 750 mil. m^3 plina godišnje).

Plinovod je projektiran i izgrađen prema propisu ANSI B31.8; čelične cijevi su tvornički izolirane polietilenom a cjelokupni je sustav osiguran katodnom zaštitom.

U okviru transportnog sustava postoji sedam mjernih stanica, 12 blok stanica i 4 čistačke stanice.

Prema izvoru iz Srbijagasa nekadašnja republika BiH bivše SFRJ, imala je preko svog poduzeća ENERGOPETROLGAS potpisan dugoročni ugovor sa NIS-om iz 1990. god. za transport $1600 \times 10^6 \text{ m}^3 / \text{god.}$ prirodnog plina i to na pravcu:

- Batajnica – Zvornik $750 \times 10^6 \text{ m}^3 / \text{god.}$ i – sustav izgrađen i u funkciji
- Gospođinci – Bačka Palanka – Bosanski Brod $900 \times 10^6 \text{ m}^3 / \text{god.}$

Ugovoreni kapaciteti od $900 \times 10^6 \text{ m}^3 / \text{god.}$ na pravcu Gospođinci – Bačka Palanka – Bosanski Brod nikada nije realiziran.

Osim postojećeg pravca iz Republike Srbije za BiH, bilateralno na nivou dvije države, dogovarano je povezivanje na pravcu Mačvanski Prnjavor-Bijeljina (projekat „Sava”) u cilju opskrbe budućeg plinovoda u Republici Srpskoj na relaciji Bijeljina-Banja Luka-Novi Grad

2.2.2. Distribucija

Distribucija i maloprodaja plina u nadležnosti je četiri distributera: Sarajevogas Sarajevo (koji opskrbljuje 93,8% potrošača na distribuciji), "Zvornik Stan" (2,2%), "Sarajevogas" u Lukavici (1,4%) i "Visokogas" u Visokom (2,6%). Ukupno, potrošači na distribuciji su u 2006. godini sudjelovali sa udjelom od 40% ukupne potrošnje plina.

Veliki industrijski potrošači, smješteni duž glavnog plinovoda, su direktni potrošači i ne ovise o distribucijskim poduzećima, i troše plin prema proizvodnim potrebama. Najveći su Mittal Steel i Birač Zvornik, s tržišnim udjelima od 11,5% odnosno 41,9%.

Distribucija plina koncentrirana je u Sarajevu. Izvan Sarajeva samo nekoliko velikih potrošača je priključeno na prijenosni sustav. Najveći dio distribucijskog sustava u vlasništvu je "Sarajevogasa" u Sarajevu. "Sarajevogas" u Lukavici posjeduje i upravlja distribucijskom mrežom u dijelu Sarajeva koji pripada Republici Srpskoj i plin dobiva preko "Sarajevogasa".

Karakteristike distribucijskih sustava ukratko su prikazane u sljedećim tablicama:

Tablica 2.1: Podaci o distribucijskom sustavu "Sarajevogas" Sarajevo (FBiH)

Opis	Glavna distribucija – čelik			Distribucija – PE	
Radni tlak	8 bar			3 bar	0.1 bar
Projektirani tlak	14.5 bar			4 bar	0.2 bar
Dužine	32.6 km	28.5 km	33.9 km	~24 km	~930 km
Promjer	323.8 mm	219.0 mm	?		
Debljina stjenke	6.35 mm	4.78 mm	?		
Kvaliteta	API 5L stupanj A			Polietilen	

Tablica 2.2: Podaci o distribucijskom sustavu "Sarajevogas" Lukavica (RS)

Opis	Glavna distribucija – čelik	Distribucija – PE
Radni tlak	8 bar	0.1bar
Projektirani tlak	14m5 bar	0,2 bar
Dužine	6.7 km	~17 km
Promjer	152.4 mm	D 200, D 160, D 110, D 63, D 32
Debljina stjenke	4.5 mm	
Kvaliteta	(API 5L stupanj A) ?	Polietilen

2.3. Učesnici

Odnosi između sudionika u sektoru prirodnog plina dosta su složeni. Tijekom našeg istraživanja nismo bili u mogućnosti razjasniti ovo stanje u potpunosti (i ostali prethodni izvještaji također ukazuju na isti problem). Vjerujemo da je opis koji slijedi najbolji mogući prikaz odnosa koji se može dati.

Energoinvest

"Energoinvest" je s "Gasexportom" iz Ruske federacije 23. siječnja 1997. godine potpisao ugovor broj 643/00157629/210201 o isporuci prirodnog plina za Bosnu i Hercegovinu pod uvjetom otplate duga za isporuku plina u 1996. godini. To je bio razlog što je "Gasexport" insistirao da "Energoinvest" i dalje bude strana u ugovoru o isporuci plina.

Proces nabave plina počinje određivanjem potrebnih količina plina kod svih distributera i potrošača. Prikupljene podatke "BH Gas" zatim dostavlja "Energoinvestu", kao nositelju ugovora o isporuci plina, koji se pojavljuje kao kupac kod dobavljača "Gasexporta".^{vii}

"BH-Gas Sarajevo", društvo s ograničenom odgovornošću, za proizvodnju i transport plina osnovano je 30. rujna 1997. godine a počelo je poslovati 1. siječnja 1998. Osnivač poduzeća je Vlada Federacije Bosne i Hercegovine.

Osnovni aktivnosti "BH Gasa" su:

- Uvoz prirodnog plina u BiH

- Transport prirodnog plina kroz BiH
- Prodaja prirodnog plina velikim potrošačima
- Istraživanje i razvoj magistralnih plinovoda

“Sarajevogas” Sarajevo je poduzeće u mješovitom vlasništvu (državi pripada udio od 97,75% a ostalim dioničarima 2,25%), koje obavlja više aktivnosti među kojima su distribucija prirodnog plina, upravljanje, održavanje, izgradnja plinskog sustava za Sarajevski kanton. Ostale aktivnosti obuhvaćaju: pružanje usluga iz domena prenijetih javnih ovlasti, projektiranje plinske mreže, održavanje i postavljanje mjernih i regulacijskih uređaja i priključaka.

“Sarajevogas” Lukavica je poduzeće za transport plina (približno 40 km dužine) i distribucijsko poduzeće za dio grada Sarajeva. Poduzeće ima ugovor s “BH Gasom” za transport plina te nabavlja plin za distribuciju u istočnom dijelu grada Sarajeva.

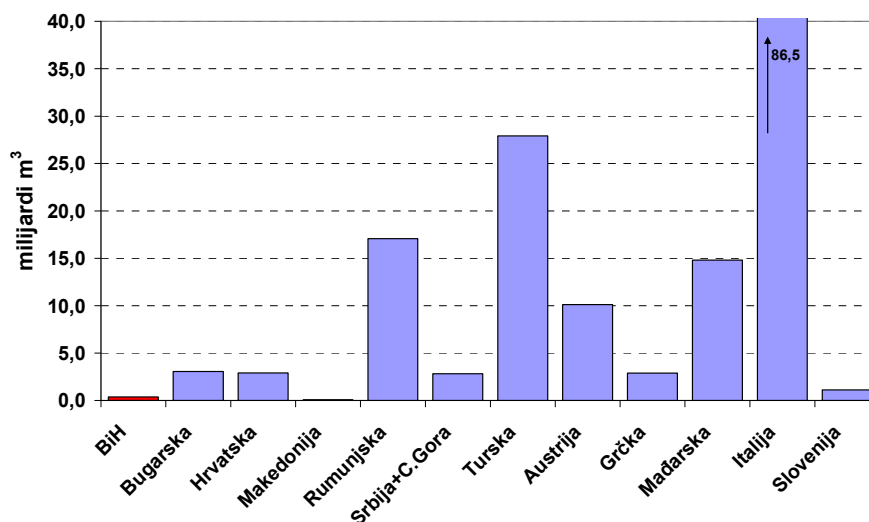
“Gas Promet” Pale je operator plinskog sustava (visokotlačni transport) od granice sa Srbijom do prijenosnog sustava Sarajevogasa Lukavica (oko 23 km).

2.4. Potrošnja u BiH

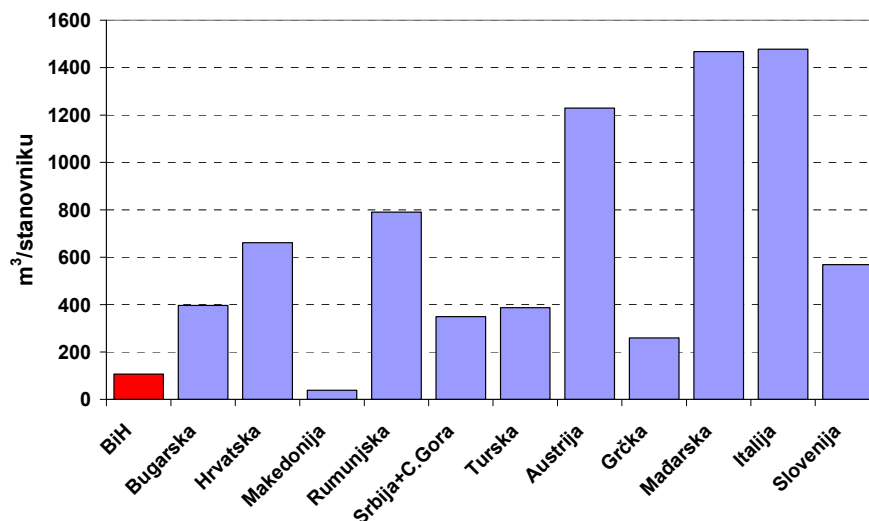
U analizi tržišta prirodnog plina u BiH moramo imati na umu da se ona odnosi na vrlo ograničeno područje. Zapravo, kada se govori o prirodnom plinu, govori se o samom gradu Sarajevu i, potencijalno, uskom koridoru kroz koji prolazi plinovod, a ne o cijeloj teritoriji BiH.

Potrošnja prirodnog plina u BiH vrlo je niska kako u apsolutnom iznosu tako i u relativnim odnosima.

Slike u nastavku prikazuju stanje u zemljama potpisnicama Atenskog ugovora (prema IEA energy statistics i BiH bilanci).



Slika 2.2 Potrošnja prirodnog plina u BiH i susjednim zemljama, god. 2005, u milijardama m³



**Slika 2.3: Potrošnja prirodnog plina u BiH i susjednim zemljama po stanovniku.
god. 2005, u m³**

S oporavkom zemlje od ratnih razaranja postoji tendencija vraćanja na stanje od prije rata, što se zamjećuje u sektoru kućanstava i industrijskom sektoru.

Tablica i slike u nastavku prikazuju dinamiku rasta potrošnje u razdoblju od 2000. do 2005. godine

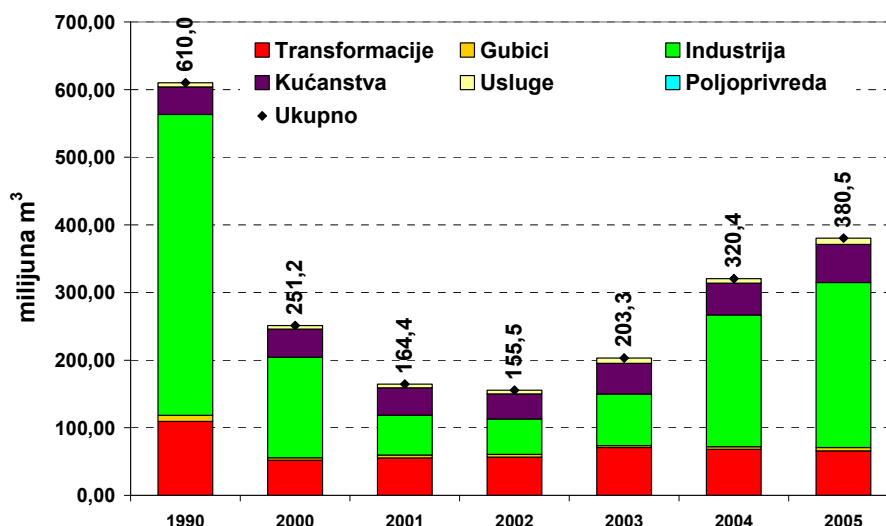
Osobito je brz rast kod dva vodeća industrijska potrošača, "Birač" Zvornik i "Mittal Steel", oba su od najveće apsolutne i relativne važnosti. Za razliku od njih, postrojenja daljinskog grijanja u gradu Sarajevo, kojima upravlja poduzeće "Toplane" ne pokazuju tendenciju rasta još od 2003.

Tablica 2.3 Potrošnja plina u BiH u periodu 2000-2005 u mil. m³

Godina	2000	2001	2002	2003	2004	2005
UVOZ PLINA U BH						
	251.20	164.28	155.53	203.33	320.38	380.46
1. POTROŠNJA DIREKTNIH POTROŠAČA						
Birač Zvornik	105.13	7.77	0	16.26	139.2	177.35
Mittal Steel	25.41	27.31	25.54	28.02	25.56	40.6
TC Kakanj	0.74	0.63	0.92	0.98	0.75	0.7
IGM Visoko	5.83	5.84	5.98	5.6	5.26	5.36
Željezara Ilijaš	0.11	0.17	0.17	0.15	0.17	0.19
Ostali potrošači						0.87
Ukupno	137.22	41.72	32.61	51.01	170.94	225.07
2. SARAJEVOGAS SARAJEVO						
Kućanstva	41.30	39.50	36.30	44.23	45.08	53.81
Daljinsko grijanje	46.60	49.00	47.30	57.19	54.81	54.34
Veliki potrošači	17.70	20.90	20.00	23.76	23.63	27.48
Mali potrošači	4.20	4.30	4.20	5.03	5.10	5.91
Specijalni potrošači				1.305		1.34
Vlastita potrošnja				0.117		
Ukupno	109.80	113.70	107.80	131.63	128.62	142.88
3. SARAJEVOGAS LUKAVICA						
Sektor usluga	0.442	0.202	0.284	0.386	0.452	0.520
Kućanstva	0.161	0.448	0.566	0.941	1.252	1.646
Ukupno	0.604	0.651	0.850	1.328	1.704	2.167
4. VISOKOGAS						
Industrija	0.603	0.987	0.648	1.676	2.111	2.586
Sektor usluga	0.0109	0.083	0.029	0.148	0.140	0.237
Kućanstva	0.126	0.467	0.413	0.492	0.666	1.044
Ukupno	0.740	1.538	1.092	2.317	2.918	3.868
5. ZVORNIKSTAN						
Daljinsko grijanje	0.9	2.138	2.245	2.518	2.618	2.538
Ukupno	0.9	2.138	2.245	2.518	2.618	2.538
STATISTICKE	1.9	4.5	10.9	14.5	13.5	3.9
RAZLIKE	0.756%	2.74%	7%	7.13%	4.21%	1.02%

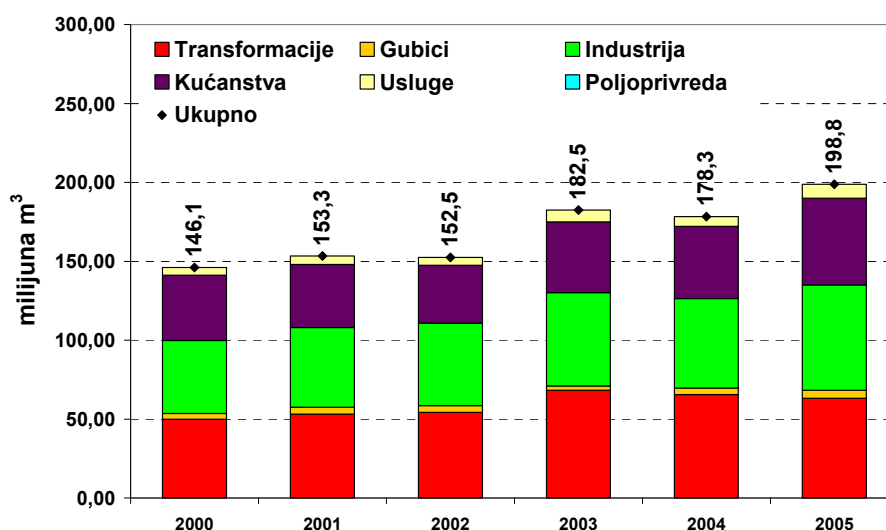
Bilješke:
PC Zvornikstan prikazuje potrošnju plina po sezoni (napr. 2000/2001), i na taj način daje povijesne podatke. na primjer, TASED je dao procjenu po godinama s tim da sezona grijanja traje od listopada do travnja.
Podaci koji se odnose na neka poduzeća dobiveni su na osnovu službenog zahtjeva. Samo su podaci za Sarajevogas (2003) uzeti iz godišnjeg izvještaja poduzeća.
Statističke razlike rezultat su kontradiktornih podataka i različitih izvora, što ubuduće treba razjasniti. Na pr., prvi podaci za Sarajevogas pokazivali su da je prošle godine poduzeće distribuiralo 142,88 mil. m³ plina. Ali prema podacima "BH GAS-a" obim distribucije iznosio je 142,88 mil. m³. Ovo prije svega važi za direktne potrošače. Međutim, u djelatnosti plina prihvatljiva statistička razlika je < 10%.
Svako od ovih distribucijskih poduzeća dalo je odvojene podatke o industrijskoj potrošnji. Oni nisu uključeni u dokument ili tablice ali se mogu dobiti od TASED-ovog tima.

Na slici u nastavku prikazana je bilanca prirodnog plina u BiH. Potrošnja prirodnog plina u BiH u 1990. godini iznosila je 610,0 mil. m³ prirodnog plina. S najvećim udjelom od 73 posto u ukupnoj potrošnji plina je sudjelovala industrija, zatim slijede energetske transformacije s udjelom od 18 posto, pa kućanstva s udjelom od 7 posto. Ostali sektori sudjeluju u ukupnoj potrošnji prirodnog plina sa znatno manjim udjelima. Tijekom ratnih godina potrošnja plina u industrijskom sektoru se znatno smanjila, dok se zadnjih godina bilježi porast industrijske potrošnje. Potrošnja prirodnog plina u 2005 godini iznosila je 380,5 mil. m³, gdje s najvećim udjelom sudjeluje industrija s udjelom od 64 posto, zatim transformacije s udjelom od 17 posto i kućanstva s udjelom od 15 posto.



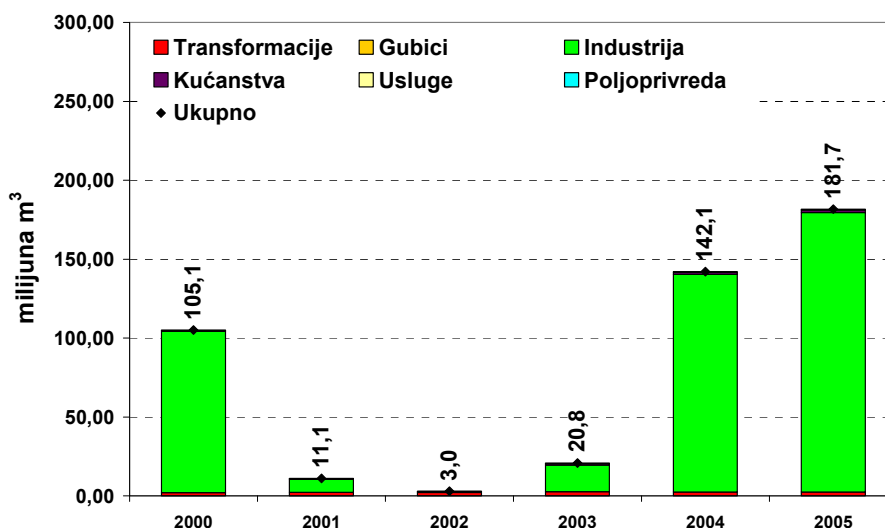
Slika 2.4 Bilanca prirodnog plina u BiH (milijuna m³)

U FBiH u 2005. godini potrošnja prirodnog plina iznosila je 198,8 mil. m³. S najvećim udjelom od 34 posto u ukupnoj potrošnji plina je sudjelovala industrija, zatim slijede energetske transformacije s udjelom od 32 posto, pa kućanstva s udjelom od 28 posto. Ostali sektori sudjeluju u ukupnoj potrošnji prirodnog plina sa znatno manjim udjelima.



Slika 2.5 Bilanca prirodnog plina u FBiH (milijuna m³)

U RS u 2005. godini potrošnja prirodnog plina iznosila je 181,7 mil. m³. S najvećim udjelom od 97 posto u ukupnoj potrošnji plina je sudjelovala industrija.



Slika 2.6 Bilanca prirodnog plina u RS (milijuna m³)

U Distriktu Brčko u promatranim godinama nije bilo potrošnje prirodnog plina.

Usprkos tome, razina potrošnje je još daleko od srednjih vrijednosti u okruženju, i što je još važnije od nominalnog kapaciteta plinovoda (10^9 m³ godišnje – u postojećim uvjetima nije moguće ostvariti projektirane kapacitete). Ukupna potrošnja plina iz 2005. godine podijeljena s procijenjenim brojem stanovnika u zemlji (na temelju ankete iz Modula 1 iznosi 3 556 000), daje potrošnju “per capita” od 107 m³, što je niže od potrošnje po stanovniku u većini zemalja u okruženju. Slika 2.3

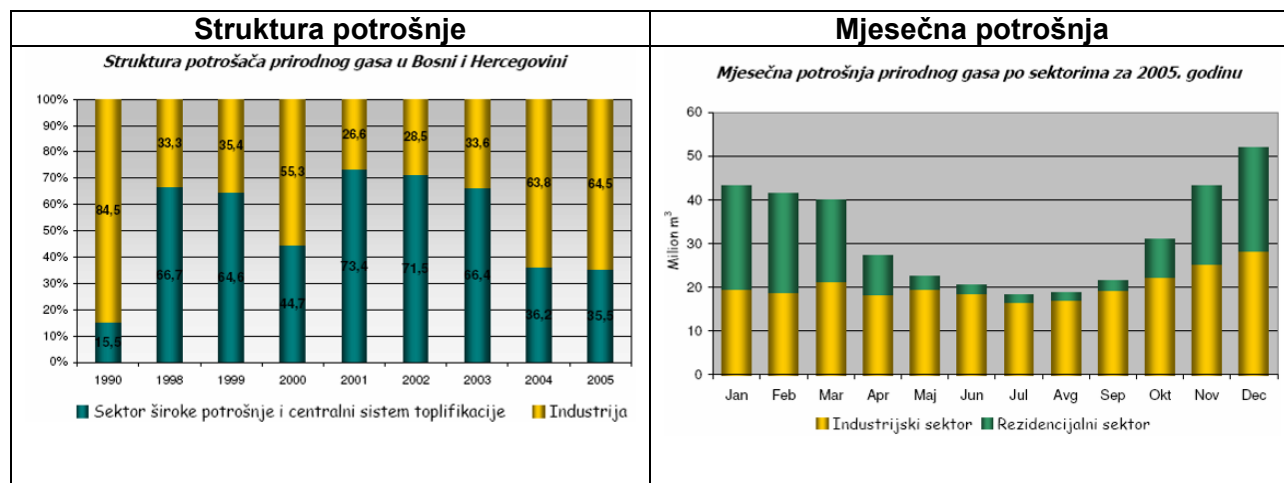
Potrošnja prirodnog plina u 2006. godini prema raspoloživim podacima iznosila je oko 364×10^6 m³, odnosno nešto ispod razine prethodne godine. S obzirom da je 2006 godina bila iznimno topla godina ovo smanjenje potrošnje ne iznenađuje. S druge strane, možda je, zbog specifične potrošnje, neki od malobrojnih velikih potrošača u BiH izveo neke znatnije izmjene u ukupnoj potrošnji plina, što može rezultirati značajnim povećanjem ili smanjenjem potrošnje.

2.4.1. Sezonske promjene

Dodatni problem koji ima značajan utjecaj na konačnu cijenu transporta plina, je značajna promjena u strukturi potrošnje plina uzrokovana prestankom industrijske potrošnje (posljedica ratnih zbivanja). Kako se može vidjeti na slikama u nastavku, u godinama poslije rata smanjenje potrošnje nije se odrazilo samo na ukupni obim potrošnje već je utjecalo i na snažno pomjerane od industrijskog sektora ka sektoru kućanstva. Posljedica toga su iskrivljeni tokovi potrošnje; u potrošnji kućanstava (uključujući daljinsko grijanje) prioritetno je grijanje, što znači da je potrošnja tijekom 2001, 2002 i 2003 bila koncentrirana u zimskim mjesecima. Na taj način, ugovori o transportu plina odnose se na rezervacije koje se koriste samo pet mjeseci godišnje, što se u velikoj mjeri nepovoljno odražava na cjelokupnu tarifu. Tijekom 2004 i 2005. godine oporavila se industrijska potrošnja, koja još uvijek nije dosegla razinu potrošnje iz 1990. godine.

Potrošnja prirodnog plina u kućanstvima i uslužnom sektoru izrazito je sezonska. Potrošnja plina u mjesecu s najvišom potrošnjom 15,9 puta je viša od potrošnje u mjesecu s najnižom

ljetnom potrošnjom. U industrijskom sektoru sezonska ovisnost je znatno manja. Razlika između mjeseca s najvišom i najnižom potrošnjom je oko 70 posto. Ova razlika može potjecati i iz tog razloga što se iz industrijske toplane u Zenici toplinom snabdijeva i sustav daljinskog grijanja.



Slika 2.7: Struktura i sezonske oscilacije potrošnje u BiH

Izvor: BH Gas

Ako se industrijska potrošnja (i u manjoj mjeri potrošnja u sektoru usluga) ne oporavi, bit će teško ispraviti ove distorzije. Neke od u Ramboll studiji predloženih mogućih mjera su:

- o Korištenje propana
- o Izgradnja skladišta plina u starom rudniku soli Tuzla.
- o Priključenje na terminal LNG na dalmatinskoj obali

Iz različitih razloga, međutim, možda neće biti moguće izvesti ni jedan od ovih projekata u prihvatljivom vremenskom periodu i odgovarajuće ekonomske efekte.

2.5. Tarife

Moramo napomenuti kako nam je rečeno da su svi podaci koji se odnose na tarife (nabavne cijene, troškovi transporta, itd.) povjerljive naravi. Nismo mogli dobiti nikakve direktne podatke te se u studiji koriste samo nezavisni podaci koje smo mogli prikupiti, odnosno raspoloživi podaci iz Izvještaja o reviziji financijskih izvještaja na dan 31.12.2005. godine za BH-gas. (podaci iz 2005. godine).

U BiH finalne cijene prirodnog plina reguliraju nadležna tijela ili sam dobavljač plina. Tarife se odobravaju svakom poduzeću pojedinačno.

- o Na primjer: cijene plina u "Sarajevogasu" Lukavica formiraju se na osnovu metodologije koju odobrava gradska uprava grada Istočno Sarajevo
- o Cijene prirodnog plina za distribucijska poduzeća na području Federacije BiH odobrava Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije FBiH.

Tablica 2.4: Cijene energenata. IZVOR: Vlastita izrada prema podacima EIHP

Sektor kućanstava	T.V.		Cijena (1E=1,956 KM)		pf/kWh
Električna energija			11,8	pf/kWh	
Plin	35	MJ/m ³	0.6	KM/m ³	6.17
LNG (u boci)	47	MJ/kg	1.6	KM/kg	12.26
LNG (mala cisterna) d =550 kg/m ³	47	MJ/kg	0.8	KM/l	11.14
Lako loživo ulje (d = 900 kg/m ³)	40	MJ/kg	1.2	KM/l	12.00
Ugljen (za kuhanje)	29.3	MJ/kg		KM/t	
Mrki ugljen	17.5	MJ/kg	83.8	KM/t	1.72
Lignit	11	MJ/kg	76.1	KM/t	2.49
Drvo	9	MJ/dm ³	53	KM/m ³	2.12
Sektor usluga					
Električna energija					
0.4 kV		19.3	pf/kWh		19.30
10 kV		11.9	pf/kWh		11.90
30 kV		9.4	pf/kWh		9.40
110 kV		7.5	pf/kWh		7.50
Plin <10m ³ /h (distribucija)			0.8	KM/m ³	8.23
Plin >10m ³ /h (distribucija)			0.8	KM/m ³	6.13
Plin >10m ³ /h (distrib.+flat)			0.7	KM/m ³	9.75
Plin – kotlovnice			0.6	KM/m ³	6.00
LNG (mala cisterna)			0.8	KM/l	12.26
Lako loživo ulje			1.3	KM/l	13.00
Mazut I <1.2 %S (zima) price)	40.2	MJ/kg	680	KM/t	6.09
Mazut >1.2 %S (zima) price)	40.2	MJ/kg	635	KM/t	5.69
Kameni ugljen					
Mrki ugljen			83.8	KM/t	1.72
Lignit			39	KM/t	1.28
Ugljen za termoelektrane			4.5	KM/GJ	0.45

PRIMJEDBA: Tekuće cijene (početak ili sredina 2007.); osim el. energije: prosjek u 2006. za FBiH
Cijene plina su cijene na distributivnom sustavu Sarajevogasa Sarajevo početak 2007. godine.

2.5.1. Analiza troška dobave i tranzita i struktura veleprodajne cijene plina u BiH (2005.) godina

Prema Izvještaju o reviziji finansijskih izvještaja na dan 31.12.2005. godine za BH-gas. (podaci iz 2005. godine) Energoinvest je potpisnik komercijalnog Ugovora o uvozu prirodnog gasa za BiH sa Gaseksportom.

Energoinvest je potpisao Ugovor broj 643/00157629/210201 od 23.01.1997. godine sa Gaseksportom Ruska Federacija o isporuci prirodnog plina u Bosnu i Hercegovinu pod uvjetom otplate duga za isporuke plina u 1996. godini. Energoinvest preuzima na sebe sva prava i obaveze vezane za odnose između Gaseksporta i Energoinvesta uključujući i otplatu duga za prirodni plin koji je isporučen u Bosnu i Hercegovinu od 1991. godine do 31.10.1997. godine. Upravo ovaj dug čiji je nosilac Energoinvest, bio je razlog da Gaseksport insistira da ugovarač za isporuku plina i dalje bude Energoinvest.

BH Gasa i Energoinvest potpisali su poseban Sporazum, po kome Energoinvest izvršava vanjskotrgovinske poslove u vezi uvoza plina. Za ovu uslugu BH Gas plaća Energoinvestu 1% od ukupne vrijednosti nabavljenog plina.

Prema odredbama ugovora cijena plina se korigira kvartalno na temelju promjene cijene mazuta sa 1% sumpora, mazuta sa 3,5% sumpora i dizela D 2. Kretanje cijena se promatra prethodnih 9 mjeseci u odnosu na nastupajući kvartal i vrši se korekcija cijene prirodnog plina. Cijena plina u 2005. godini iznosila je 145 USD/1000 Nm³ u prvom kvartalu, 155,3 USD/1000 Nm³ za drugi kvartal, 174,29 USD/1000 Nm³ za treći kvartal i 204,16 USD/1000 Nm³ za četvrti kvartal.

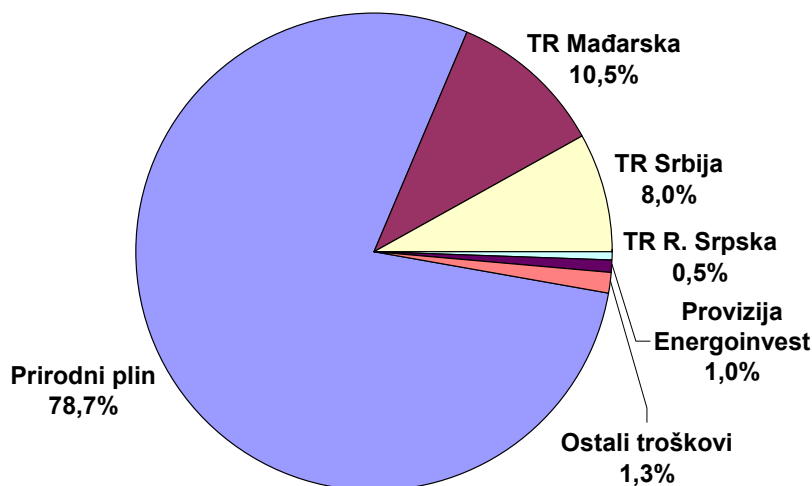
Isporuka prirodnog gasa počinje u Beregovu (Ukrajinsko-Mađarska granica) Prijem vrši mađarska transportna kompanija "MOL" koja je ovlašteni predstavnik Energoinvesta i BH Gasa. "MOL" vrši prijem, kontrolu prirodnog gasa i transport do Srbije i Crne Gore (mjesto Kiškundorožma). Ukupni transportni troškovi kroz Mađarsku su iznosili 36,45 KM/1000 m³, odnosno 0,112 KM/1000 m³/km.

NIS-Gas iz Srbije kontrolira količinu i kvalitetu prirodnog plina na mjestu Kiškundorožma i transportira plin kroz Srbiju svojim transportnim sistemom do Zvornika (Mjerno regulaciona stanica u Karakaju kod Zvornika). Ukupni transportni troškovi kroz Srbiju su iznosili 27,69 KM/1000 m³, odnosno 0,089 KM/1000 m³/km.

Transport prirodnog plina kroz Republiku Srpsku vrši Sarajevogas Lukavica. Transportni troškovi kroz RS iznose 3,2 KM/1000 m³, odnosno 0,080 KM/1000 m³/km (za 40 km plinovoda). Usluga regulacije plina Gasprometu Pale se plaća paušalno 4500 KM/mjesečno.

Na Karakaju se distribuira količina plina za potrošače u Republici Srpskoj, a ostatak prirodnog plina se transportira kroz Federaciju BiH plinovodom dužine 135 km na relaciji Kladanj – Sarajevo – Zenica, čiji je vlasnik BH Gas.

Na slijedećoj slici prikazana je struktura nabavne cijene plina u BiH u 2005. godini. S najvećim udjelom od 78,7 posto sudjeluje cijena samog prirodnog plina, zatim slijedi s udjelom od 10,5 posto transport plina kroz Mađarsku, pa s 8,0 posto transport kroz Srbiju, ostali troškovi (carinsko evidentiranje, garancije, špedicija) s udjelom od 1,3 posto, provizija Energoinvesta s udjelom od 1,0 posto i trošak transporta kroz Republiku Srpsku s udjelom od 0,5 posto.



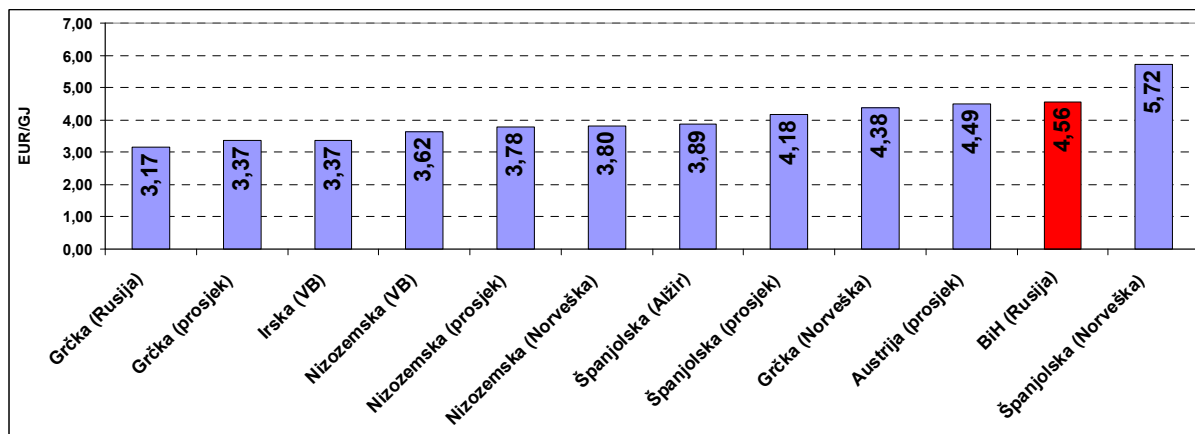
Slika 2.8: Struktura nabavne cijene plina u BiH u 2005. godini

S obzirom na porast cijene nafte i naftnih derivata, za koje je ugovorom vezana cijena nabave plina iz Rusije možemo očekivati da se u 2006 i 2007 smanjio udio transportnog troška kroz Mađarsku i Srbiju u ukupnoj nabavnoj cijeni plina. Uz ovu pretpostavku cijena transporta plina bi imala nešto manjeg značaja u određivanju krajnje cijene, nego je to bilo prijašnjih godina, kod niže cijene plina iz Rusije.

Za usporedbu možemo promatrati promjenu cijene plina od kraja 2005. do kraja 2007 na dvije dobavne točke Ruhrgas (Gazprom > Waidhaus češko-njemačka granica) i OMV (Gazprom > Baumgarten) (izvor EU Gas Market):

- Ruhrgas (Gazprom > Waidhaus češko-njemačka granica): cijena plina u 11. mjesecu 2005 godine na njemačkoj granici je iznosila 6,08 US\$/MMBTu (brenta nafta 11,61 US\$/MMBTu), a do 11. mjeseca 2007 godine porasla je na 8,38 US\$/MMBTu (brenta nafta 16,45 US\$/MMBTu). Cijena plina je u navedenom periodu porasla za 37,5 posto.
- OMV (Gazprom > Baumgarten slovačko-austrijska granica): cijena plina u 11. mjesecu 2005 godine na njemačkoj granici je iznosila 6,94 US\$/MMBTu (brenta nafta 11,61 US\$/MMBTu), a do 11. mjeseca 2007 godine porasla je na 9,05 US\$/MMBTu (brenta nafta 16,45 US\$/MMBTu). Cijena plina je u navedenom periodu porasla za 30,4 posto.

Na slijedećoj slici prikazana je usporedba dobavne cijene plina putem cjevovoda na nekoliko različitih graničnih točaka u 2005. godini i cijene dobave u BiH (izvor IEA Natural Gas Information).



Slika 2.9: Uvozna cijena plina plinovodima za određene zemlje (EUR/GJ)

Izvor: IEA Natural Gas Information

Vidljivo je da je cijena plina na granici BiH viša od cijena plina za promatrane zemlje. Može biti više razloga za ovakve razlike: manja količina uvezenog plina, dijagram opterećenja sa izraženijim zimskim mjesecima što utječe na povećane troškove transport i dr. Zbog šturih podataka o uvjetima dobave plina nije provedena analiza mjesečne promjene cijene plina.

2.5.2. Domaće tržište

Tablica 2.4 daje reprezentativne cijene različitih energenata (u slučaju plina radi se o cijenama na distributivnom sustavu). U zadnjem stupcu prikazana je cijena svih energenata u zajedničkoj jedinici pf/kWh. Promatrajući samo domaće tržište mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Cijene za kućanstva niže od cijena za industriju.
- U svim slučajevima, cijena prirodnog plina konkurentna je cijeni električne energije.
- U industrijskom sektoru loživa ulja jeftinija su od prirodnog plina, dok je u sektoru kućanstava odnos cijena obratan.
- Kako se i može očekivati, ostali energenti ne mogu konkurirati sadašnjim cijenama ugljena i drva.

To dovodi do dva osnovna zaključka:

- U sektoru kućanstava, prirodni plin je u dobroj poziciji da postane izabrani energent.
- U industrijskom sektoru kod distributivnog sustava situacija je nepovoljnija. Osim u slučajevima kada je propisano kao zakonska obveza, iz ekoloških ili drugih razloga, ne može se zaključiti da će potrošači koji sada koriste ugljen ili drvo izabrati plin.

Nismo bili u mogućnosti pribaviti cijene plina za industrijske potrošače na transportnom sustavu, tako da u tom segmentu ne možemo ocijeniti konkurentnost plina niti iznijeti preporuke po tom pitanju. Podaci o cijeni plina su poslovna tajna dobavljača plina i nisu nam dostupni.

Potrebno je napomenuti da je cijena plina za kućanstva regulirana, odnosno postoji tendencija subvencioniranja cijene za kućanstva kroz povećane cijene za uslužni sektor i industriju (cross-subsidies). Slična situacija je i na tržištu električne energije, dok ostali energenti (tekuća goriva, ogrijevano drvo) imaju tržišne cijene.

U slijedećoj tablici iznesena je struktura cijena plina za distributivne potrošače u Sarajevogasu Sarajevo s početka 2007. godine. Nabavna cijena plina je prema odluci Vlade tada iznosila 0,545 KM/Sm³.

Tablica 2.5: Cijena distribucije plin u Sarajevogasu Sarajevo (početak 2007.)

Kategorija kupca	distribucijska cijena (KM/Sm ³)
Kućanstva	0,06
Toplane	0,07
Mali kupci (usluge i industrija do 10 m ³ /h)	0,23
Veliki kupci (usluge i industrija iznad 10 m ³ /h)	0,24
Specijalni kupci (iznad 10 mil. m ³ , konstantno)	0,124

Iz tablice je jasno vidljiv nesrazmjer u distributivnoj cijeni između velikih kupaca i kućanstava. Premda kućanstva i ostali kupci iz kategorije usluge i industrija mogu imati jednaku krivulju potrošnje plina (isto sezonsko opterećenje) vidljivo je da je cijena plina koji oni plaćaju do 4 puta veća od cijene plina za kućanstva, što je po modnim tarifnim principima neprihvatljivo. Cijena plina za specijalne kupce je do 2 puta viša nego cijena za kućanstva.

Detaljniji podaci o strukturi cijene i usporedbe sa susjednim zemljama izneseni su u poglavlju Podzadatak 2: Struktura tarifa

3. METODOLOGIJA I SCENARIJI

3.1. Uvod

S obzirom da se problem sektora prirodnog plina dotiče nekoliko različitih područja, korištene metodologije se također razlikuju ovisno o specifičnostima za koje su korištene.

Ova tema se razmatra kroz tri osnovna pitanja

- Restrukturiranje sektora
- Potrošnja
- Infrastruktura i investicije

3.2. Restrukturiranje sektora

Jedini razmatrani scenarij je usklađivanje s Europskom Unijom. U određenom, zasad nedefiniranom vremenskom periodu, sektor prirodnog plina BiH bit će fizički i zakonski integriran sa sektorima ostalih europskih zemalja, vjerojatno preko Ugovora o osnivanju Energetske zajednice jugoistočne Europe. Europska Direktiva 2003/55/EZ jasno propisuje konačne ciljeve.

Proveli smo analizu postojeće zakonske regulative i izradili analizu preporuka iz izvještaja NERA-e. Smatramo da izvještaj NERA-e sadrži kvalitetne preporuke o ovom pitanju. Štoviše, predloženo je nekoliko organizacijskih modela.

Uvažavajući preporuke iz NERA izvještaja, obveza koje proizlaze iz Ugovora o energetske zajednici i postojeće zakonske regulative izradili smo preporuke za organizaciju plinskog sektora BiH.

3.3. Potrošnja

Naše osnovno polazište su referentna analiza stanovništva, nacionalnog bogatstva, i ostale analize i prognoza ukupne toplinske potrošnje izrađene u Modulu 1.

Potrošnja plina određena je za sva tri scenarija porasta potrošnje plina uvažavajući dinamiku razvoja plinskog sustava koja je rezultat optimiranja razvoja plinskog sustava RS, FBiH i optimiranja promatrajući BiH u cjelini.

Ova metodologija je zapravo proces "odozgo prema dolje": Ukupna potrošnja energije utvrđena je uz pomoć podataka o stanovništvu i bruto domaćem proizvodu. Nakon toga, izračunat je udio prirodnog plina u ukupnoj potrošnji i ukupna potrošnja plina.

Prethodni rezultat je u ocjeni osjetljivosti „korigiran“ prema pristupu “odozdo prema gore” u kojem smo razmotrili moguću pojavu sljedećih faktora (ocjenjena je mogućnost povećane potrošnje u slučaju sljedećih pojava):

- Postrojenja s kombiniranim ciklusom,
- Rasprostranjenost sustava daljinskog grijanja,
- Moguća potrošnja u rafinerijama Bosanski Brod i Modriča.

3.4. Infrastruktura i ulaganja

Dinamika razvoja plinskog distributivnog sustava je izrađena tako što su ocijenjeni razvojni planovi RS, FBiH i preporuke razvoja plinskog sustava iz Ramboll studije.

Kao pokazatelj isplativosti razvoja sustava koristit će se odnos investicija za razvoj transportnog sustav i ukupne potencijalne toplinske potrošnje područja koje se planira opskrbiti plinom – specifična investicija.

Projekti RS i FBiH su po svojoj prirodi projekti potpune plinifikacije (što procjenjujemo da u promatranom vremenskom horizontu do 2020. godine nije moguće izgraditi uz prihvatljive ekonomske pokazatelje) dok je Ramboll studija rezultat optimiranje uz vrlo visoke prognoze potreba uz visoke ciljane ekonomske učinke i jednim dijelom predviđa plinifikaciju pojedinih područja na način na koji to ne razmatraju niti jedan od ova dva projekta.

Ulaganja u infrastrukturu procijenjena su na osnovu izvještaja iz oba projekta i izvještaja kojeg je načinio Ramboll. Duljine plinskog sustava su preuzete iz izvještaja i projekata, a investicije su ili prihvaćene kao opravdane ili određene ili korigirane na temelju investicije po inču/m koji se ostvaruju pri izradi plinskog transportnog sustava u RH.

4. GLAVNI IZVJEŠTAJ

4.1. Podzadatak 1: Restrukturiranje sektora

Potrebno je spomenuti nedovoljnu regulacije sektora (regulacija sektora je u začecima) i važnost nalaženja brzog rješenja koje će omogućiti usklađivanje energetske politike BiH s, prvo, zemljama potpisnicama Atenskog ugovora i Energetske zajednice jugoistočne Europe te kasnije s EU.

U okviru ovog kompleksnog problema, istaknuta su dva pitanja:

- pitanje regulatora sektora
- pitanje operatora prijenosnog sustava (OPS)

Za rješenje jednog i drugog pitanja postoje različite opcije, a izbor model prelazi granice same tehničke nadležnosti.

Tablica u nastavku prikazuje mišljenje koje izračeno u EERC. Pokazuje da su teškoće poznate. Premda noviji izvještaji EC sekretarijata navode iste ili slične navode o regulatornom okviru stvarna situacija je nešto drugačija.

Tablica 4.1: Regulacija plinskog sektora u BiH^{xv}

Sektor prirodnog plina je još nereguliran, ali je nedavno započeo rad na izradi legislative (Nacrt Zakon o plinu). Prirodni plin uvozi se iz Rusije i za sada postoji samo jedan dobavljač (jedan plinovod) u Bosni i Hercegovini. Ovakva situacija motivira na daljnji rad na uspostavi institucionalnog i zakonskog okvira za plinski sektor. U ovom području će se pojaviti problem formuliranja i tumačenja odgovornosti regulatornog tijela koje tek treba imenovati u sektoru plina. Objedinjavanje i spajanje različitih funkcija u jedno regulatorno tijelo nije lak zadatak u BiH. Teško je odgovoriti na pitanje tko će biti regulator zbog vrlo osjetljivog i složenog političkog sustava u zemlji. Postojeće regulatorne komisije zadovoljne su vlastitim radom i nerado će mijenjati svoj sadašnji status.

Oba entiteta su za vrijeme izrade ovog izvještaja izradila i usvojila temeljne dokumente koji reguliraju plinski sektor (Zakon i Uredbu). U RS je usvojen Zakon o gasu, dok je u FBiH usvojena Uredba o organizaciji i regulaciji sektora plinske privrede.

Prema Zakonu o gasu RS (septembar 2007) u sektoru prirodnog plina definirane su slijedeće djelatnosti: proizvodnja, transport, distribucija, skladištenje, snabdijevanje i trgovina prirodnim gasom. Sve djelatnosti su regulirane od strane Regulatorne komisije RS. Regulatorna komisija između ostalog utvrđuje troškove za sve djelatnosti u sektoru prirodnog plina, donosi tarifne sustave za proizvodnju, transport, distribuciju i skladištenje prirodnog gasa i tarifni sistem za obračun cijene prirodnog gasa za snabdijevanje tarifnih kupaca. Isto tako određuje uvjete za stjecanje statusa povlaštenog kupca. Pravo na izgradnju novih objekata stječe se u skladu sa Zakonom o koncesijama Republike Srpske. Operater transportnog sistema, uz suglasnost Vlade, a na prijedlog ministarstva nadležnog za oblast energetike donosi plan razvoja za izgradnju i rekonstrukciju transportne mreže. Zakon predviđa računovodstveno razdvajanje djelatnosti iz plinskog sektora. Operateri su dužni osigurati regulirani pristup treće strane sustavu. Od 1. januara 2008. svi kupci koji nisu domaćinstva stječu pravo povlaštenog kupca, a domaćinstva stječu to pravo 1. januara 2015. Vlada RS određuje operatora transportnog sustava (60 dana od donošenja zakona).

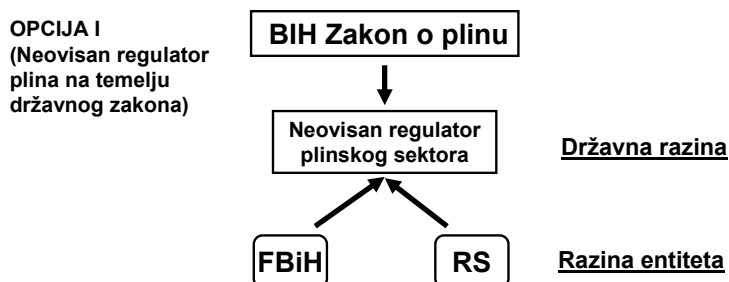
Prema Uredbi FBiH (studen 2007) u sektoru prirodnog plina definirane su slijedeće djelatnosti: opskrba, transport, distribucija, skladištenje i upravljanje terminalom za UPP. Ministarstvo dodjeljuje dozvole za obavljanje energetske djelatnosti, i odgovorno je za sigurnost dobave i plan razvoja plinskog sustava. Za operatera transportnog sustava je određen „BH-Gas“ d.o.o. Sarajevo. Distribucija plina obavlja se na temelju koncesije. Djelatnost skladištenja plina i upravljanje terminalom za UPP obavlja se na temelju dozvole. Operateri su dužni osigurati regulirani ili pregovarani pristup treće strane sustavu - pristup definira Agencija. Regulaciju cijene tarifnih kupaca (opskrba) koji imaju pravo javne usluge obavlja Vlada F BiH, a za ostale kupce regulaciju obavlja „BH-Gas“ d.o.o. Sarajevo. Povlašteni kupci su oni koji koriste plin za proizvodnju električne energije ili troše više od 150 mil. m³ prirodnog plina u prethodnoj kalendarskoj godini. Uredba dozvoljava mješovitog operatera, koji mora biti pravno neovisan od proizvodnje i opskrbe plinom, uz računovodstveno razdvajanje ostalih djelatnosti. Agencija će donijeti tarifne sustave za regulirane cijene u sektoru plina, mrežna pravila transportnog sustava, mrežna pravila distributivnog sustava, pravilnik o naknadi za priključenje na plinsku mrežu kao i za povećanje priključne snage. „BH-Gas“ d.o.o. Sarajevo treba razdvojiti djelatnosti u prelaznom roku od 5 godina. Uredbom je određeno pokretanje postupka kojim bi se odgodile primjene odredbi o otvaranju tržišta prirodnim plinom Direktive EU2003/55/EC.

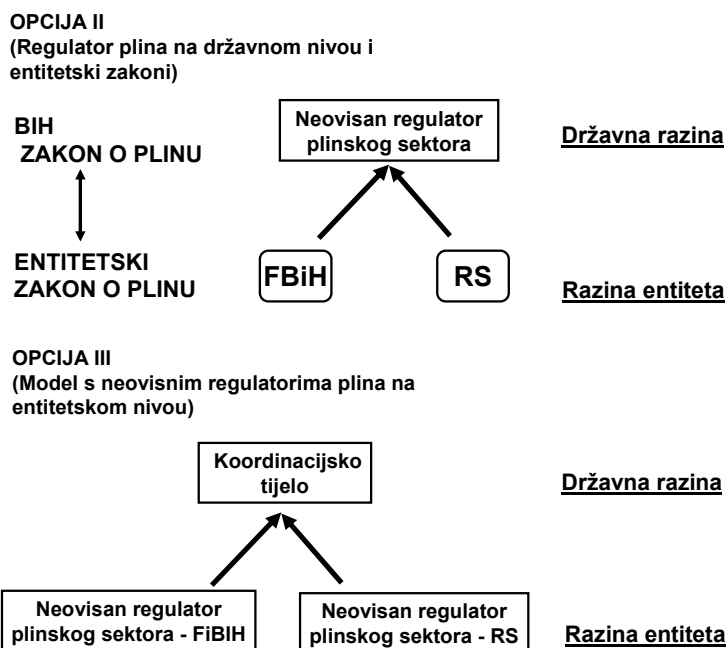
U nastavku će se detaljnije opisati obveze BiH prema EU direktivama i Ugovoru o energetske zajednici i predložiti dopune odnosno izmjene zakonske regulative.

4.1.1. Regulator sektora

Prema Direktivi 2003/55 regulator je ključni faktor cjelokupnog sektora.

(13) Postojanje učinkovite regulacije, koju obavlja jedno ili više nacionalnih regulatornih tijela, važan je faktor osiguranja nediskriminirajućeg pristupa mreži. Države članice određuju funkcije, nadležnosti i administrativne ovlasti regulatornih tijela. Potrebno je da regulatorna tijela u svim državama članicama imaju isti minimalni skup ovlasti. Ova tijela trebaju imati ovlasti da utvrđuju ili odobravaju tarife ili barem metodologije na osnovu kojih se obračunavaju tarife za prijenos i distribuciju te tarife za pristup postrojenjima ukapljenog prirodnog plina. U cilju izbjegavanja neizvjesnosti i skupih i dugotrajnih sporova ove tarife trebaju biti objavljene prije stupanja na snagu.





Slika 4.1: NERA: Opcije za regulaciju sektora

Godine 1999. konzultant NERA izradio je izvještaj koji po našem mišljenju još uvijek u najvećem dijelu aktualan. Autori su utvrdili političke dimenzije problema i predložili tri mogućnosti regulacije. Prikazane su na prethodnim dijagramima.

Zakon o gasu RS primijenio je ovaj koncept i proširio ovlasti regulatora za električnu energiju na plin, odnosno preformulirao ga u Regulatorna komisija za energetiku (regulira sve elemente plinskog sektora koji nisu tržišna djelatnost).

Uredba o organizaciji i regulaciji sektora plinske privrede FBiH predviđa osnivanje Agencije - neovisan regulator energetskih djelatnosti koja će biti uspostavljena odgovarajućim propisima F BiH/BIH.

Predlažemo da, imajući na umu sličnost, iako ne i identičnost sektora električne energije i prirodnog plina, da ista organizacija bude regulator oba tržišta. Ova opcija nije originalni koncept jer su je već usvojile mnoge zemlje. Ovo je rješenje ekonomično i administrativno jednostavnije. S druge strane ne treba zaboraviti da interakcija između sektora električne energije i prirodnog plina sve više raste, što potvrđuju tehnologije kombiniranog ciklusa, kogeneracije, itd.

Isto tako predlažemo da se sukladno regulaciji prijenosa električne energije definira funkcija regulatora transportnog plinskog sustava na razini BiH. Predlažemo da se DERK-u prošire ovlasti na regulaciju transporta plina. Regulatori na entitetskoj razini obavljali bi regulaciju distributivnog sustava.

4.1.2. Operator prijenosnog sustava

Članak 7 Direktive 2003/55/EZ jasno definira da može postojati više operatora prijenosnog sustava:

Imenovanje operatora sustava

Države članice određuju ili zahtijevaju od subjekata prirodnog plina koji imaju u vlasništvu postrojenja za prijenos, skladištenje ili ukapljeni prirodni plin da odrede za vremenski period kojeg definiraju države članice vodeći računa o učinkovitosti ekonomskoj ravnoteži, jednog ili više operatora sustava. Države članice poduzimaju potrebne mjere radi osiguranja da operatori prijenosnog sustava, skladištenja ili ukapljenog prirodnog plina djeluju u skladu s člankom 8 do 10.

Direktiva daje dovoljno slobode državama članicama kroz mogućnost pregovaranja o plinskom sustavuovisno o specifičnoj situaciji svake od njih kako bi postojanje jednog ili nekoliko operatora prijenosnog sustava bilo potpuno u skladu s djelatnostima različitih transportnih poduzeća. Na primjer: u Španjolskoj postoji jedan regulator (ENAGAS) i 6 transportera (ili replinifikacije i skladištenja).

Ipak, u nerazvijenoj mreži kao što je ona u BiH bilo bi logično da postoji samo jedan operator prijenosnog sustava. Stoga predlažemo da se funkcija operatora transportnog sustava, sukladno organizaciji u prijenosu električne energije, organizira u funkciji neovisnog operatera plinskog transportnog sustava (ne ulazeći u vlasničke odnose i strukture postojećih transportera).

Prema NERA u BiH predložena su najmanje dva vlasnička modela^{xxii}. Oba modela omogućuju usklađivanje postojećih prava tri vlasnika s ograničenjima koje EU nameće u pogledu liberalizacije:

- Model 1: državna vlada imala bi 100% udjela u novom operatoru prijenosnog sustava.
- Model 2: Vlasništvo bi bilo mješovito s udjelima razmjernim doprinosu u imovini, korigirana za obveze, koju unese svaki vlasnik ili dioničar. Operator prijenosnog sustava bio bi u vlasništvu dioničara "Gasprometa" Pale, "Sarajevogasa" Lukavica i "BH-Sarajevo Gasa". U slučaju mješovitog vlasništva, svu imovinu treba vrednovati na istoj osnovi kako bi se dobili proporcionalni udjeli svakog dioničara, u smislu da se imovina (korigirane za obveze), odražava u proporcionalnom vlasništvu dionica, što je u biti knjigovodstvena evaluacija. U slučaju direktne gotovinske kompenzacije, potrebno je utvrditi tržišnu vrijednost dionica, što je obično sadašnja vrijednost budućeg novčanog toka iz poslovanja.

Međutim Vlade FBiH i RS su odredile operatere plinskog transportnog sustava. U RS je za operatera plinskog sustava imenovan Gas Promet, a u FBiH BH Gas.

Zakonom o gasu RS predviđeno je računovodstveno razdvajanje djelatnosti opskrbe (trgovine) i djelatnosti operatera transportnog sustava, reguliran pristup treće strane, a o izuzećima od pristupa treće strane odlučuje Regulator. Smatramo da je zakon potrebno korigirati u dijelu razdvajanja djelatnosti i odrediti potrebu pravnog razdvajanja opskrbe (trgovine) i obavljanje djelatnosti operatera transportnog sustava.

Uredbom FBiH predviđeno je pravno razdvajanje djelatnosti opskrbe (trgovine) i djelatnosti operatera transportnog sustava (u roku od pet godina), reguliran i pregovaran pristup treće

strane, a o izuzećima od pristupa treće strane odlučuje Regulator. Smatramo da je uredbu potrebno korigirati u dijelu vremenskog roka za razdvajanje djelatnosti (sugeriramo kraći rok) i potpuno isključiti mogućnost prigovaranog pristupa treće strane sustavu (moguće u djelu pristupa skladišta plina).

4.1.3. Otvaranje tržišta

Ugovorom o energetske zajednici definirane su obveze za otvaranje tržišta plina:

- svi potrošači koji nisu kućanstva povlašteni kupci od 1. siječanj 2008. ,
- od 1. siječnja 2015 svi potrošači

Zakon o gasu RS predviđa otvaranje tržišta sukladno Ugovoru.

U FBiH prema Uredbi o organizaciji i regulaciji sektora plinske privrede kao povlašteni kupac definirani su potrošači koji proizvode električnu energiju ili troše u prethodnoj kalendarskoj godini više od 150 mil m³ plina. Uredba također predviđa pokretanje postupka o odgađanju primjene otvaranja tržišta iz članka 23 Direktive EU2003/55/EC, odnosno primjenu članka 28. koji govori o tržištu prirodnog plina u nastajanju i izolaciji Direktive EU2003/55/EC.

Smatramo da se ovakvom odredbom ne mogu polučiti povoljni učinci za razvoj tržišta plina u BiH i da bi ih trebalo promijeniti sukladno Ugovoru o energetske zajednici. Razvoj transportnog sustava i tržišta plin u cjelini ne može se osigurati odgađanjem otvaranja tržišta i potrebnih reformi. Razvoj će se osigurati kvalitetnom organizacijom sustava i primjenom kvalitetne regulacije i za razvoj sustava poticajnim tarifnim sustavom.

4.1.4. Razvoj distribucije plina i operateri distribucijskog sustava

Djelatnost distribucije plina treba se obavljati na temelju koncesije koja se stječe putem javnog natječaja. Distribucija plina treba se organizirati kao regulirana djelatnost.

Prostorni obuhvat jednog distributivnog područja treba odrediti tako da omogući kvalitetno planiranje sustava (nije moguće tehnički kvalitetno optimirati razvoj plinskog sustava na malim površinama kao što su općine i sl.), a volumen tržišta treba osigurati primjeren povrat investicije i dobit ulagaču.

U slučaju FBiH smatramo da bi minimalna veličina jednog distributivnog područja trebao biti Kanton.

U RS gdje ne postoji regionalna raspodjela kao što su kantoni u FBiH (najveća jedinica ispod entiteta je općina) smatramo da se distributivna područja trebaju odrediti na sličan način kako je to učinjeno za distribuciju električne energije (prikazano na slici u nastavku). Veličinu i broj područja potrebno je odrediti tako da imaju podjednake mogućnosti plinifikacije (povoljan odnos potrebnih investicija i potrošnje). Isto tako pri određivanju područja distribucije treba se voditi principom solidarnosti: da veći centri potrošnje s povoljnim odnosnom potrošnje i investicije osiguraju mogućnost razvoja na područjima s nepovoljnijim odnosnom investicije i potrošnje.



Slika 4.2: RS distributivna područja – električna energija

Izvor: Elektroprivreda RS

4.1.5. Zaključno - preporuke za pravni i regulatorni okvir tržišta plina

Iako je, sukladno ustavnim određenjima, detaljnije uređenje tržišta plina u nadležnosti entiteta, u cilju osiguranja jedinstvenog tržišta energije u BiH, prilagodbe regulative i prakse pravnoj stečevini EU te izvršenja obveza preuzetih međunarodnim ugovorima nužno je plinski sektor u BiH kao jedinstveni prostor regulirati vodeći računa o sljedećim načelima:

- načelu jedinstvenog funkcioniranja, vođenja i regulacije transporta plinskim sustavom BiH,
- načelu pravnog i funkcionalnog razdvajanja djelatnosti transporta plina od ostalih plinskih djelatnosti;
- načelu jedinstvene metodologije tarifiranja za regulirane plinske djelatnosti na cijelom teritoriju BiH;
- načelu jedinstvenog sustava licenciranja energetske djelatnosti i punopravnog važenja licenci na cijelom području BiH,
- načelu jedinstvene dinamike otvaranja tržišta plina i uvjeta promjene opskrbljivača.

Također, određena pitanja značajna za ustroj i funkcioniranje jedinstvenog tržišta plina u BiH mogla bi se regulirati energetske zakonom na državnoj razini kao primjerice:

- planiranje razvoja plinskog sektora BiH,
- sigurnost opskrbe plinom,
- transport plina umreženim sustavima (jedinstveni kriteriji za transport plina i pristup sustavima, jedinstveno vođenje, pravno i funkcionalno razdvajanje djelatnosti transporta od ostalih energetske djelatnosti),
- cjelovito definiranje obaveze javne usluge u plinskom sektoru,

- licenciranje energetske djelatnosti u plinskom sektoru (jedinствени kriteriji, uvjeti i rokovi licenciranja, važenje na cijelom teritoriju BiH),
- jedinствена metodologija tarifiranja reguliranih djelatnosti u BiH,
- jedinствена dinamika i uvjeti otvaranja tržišta plina u BiH (promjena opskrbljivača),
- pravni status operatora tržišta plina u BiH,
- odgovornost za koordinaciju procesa uspostave tržišta plina na teritoriju BiH.

Također, potrebno je riješiti pitanje formiranja regulatorne komisije za tržište prirodnog plina u BiH. Autori predlažu usvajanje i provođenje načela jedinствene regulacije energetskeg sektora u BiH uključujući i plinski sektor, pri čemu je u ovom trenutku potrebno ustrajati na sadržaju jedinствene regulacije, a ne na formi (broju regulatornih komisija). Inzistiranje na formiranju jednog regulatornog tijela umjesto postojećih tri unutar važećih ustavnih rješenja i organizacije vlasti u BiH, zasigurno bi skrenulo pozornost s bitnih aspekata jedinствene regulacije plinskog sektora te izazvalo zastoj u uspostavi i funkcioniranju tržišta plina. Ovakav predloženi pristup u konačnici bi mogao rezultirati i osnivanjem jedne regulatorne agencije na državnoj razini koja bi bila nadležna i za tržišta plina, ali to u ovom trenutku nije nužan prioritet.

Za početak, autori predlažu stvaranje formalnih pretpostavki koje će osigurati proširenje regulatornih nadležnosti i na plinski sektor te omogućiti kontinuirano održavanje plenarnih zasjedanja regulatornih komisija na kojima bi se raspravljalo i odlučivalo o ključnim pitanjima za razvoj jedinствene energetskeg odnosno plinskog tržišta (jedinствена metodologija tarifiranja, licenciranje, priključka na sustav itd.).

Kada se sve prije iznesene preporuke sažmu mogu se prepoznati slijedeće temeljne preporuke:

Predlažemo da se sukladno regulaciji električne energije definira funkcija regulatora transportnog plinskog sustava na razini BiH na način da se DERK-u prošire ovlasti na regulaciju transporta plina. Predlažemo da se na razini BiH osnuje neovisni operator transportnog sustava (ne ulazeći u vlasničke odnose i prava na postojećoj transportnoj mreži) u konceptu jedinствene funkcije transporta plina. Pravno razdvajanje djelatnosti transporta plina od trgovine plinom potrebno je provesti u primjerenom roku.

Kantoni, odnosno jedinice na kojima se odvija distribucija plina trebaju biti odgovorne za praćenje odnosa između ponude i potražnje plina na svom području, izradu procjena buduće potrošnje i raspoložive ponude, planiranje izgradnje dodatnih kapaciteta i razvoj distribucijskog sustava na svom području.

Ministarstva entiteta zadužena za energetiku trebaju biti odgovorno za praćenje odnosa između ponude i potražnje, izradu procjena buduće potrošnje i raspoložive ponude, planiranje izgradnje i razvoja dodatnih kapaciteta plinskog sustava te predlaganje i poduzimanje mjera u slučaju proglašenja kriznog stanja.

Dokumentom o sigurnosti opskrbe na razini BiH uređuju se mjere za osiguranje pouzdane i učinkovite opskrbe plinom, kriteriji i način određivanja dovoljne količine plina za osiguranje pouzdane opskrbe zaštićenih kupaca, redoslijed smanjenja ili obustave opskrbe pojedinim kategorijama kupaca u slučaju kriznog stanja te sadržaj izvješća opskrbljivača plinom o sigurnosti opskrbe plinom.

U slijedećoj tablici iznesene su detaljnije obveze i pravila koje treba definirati u narednom periodu.

Tablica 4.2: Sljedeći koraci/ moguća problematična pitanja

Kako bi se u formuliranju zakona i podzakonskih akata u skladu s Direktivom, došlo do rješenja uz razumne troškove treba uzeti u obzir stečena iskustva tržišta EU i zemljama članicama, kako pozitivna tako i negativna.

Moguća problematična pitanja su:

Balansni režim:

Energetsko bilanciranje trebalo bi osigurati preko naplate stvarnih troškova na nediskriminirajući način.

Pristup treće strane:

Postupak promjene dobavljača treba biti što jednostavniji za potrošača. Treba analizirati provedbu principa "sve na jednom mjestu".

Upravljanje kapacitetima:

Postojeći kapaciteti infrastrukture trebaju biti iskorišteni u najvećoj mjeri. Kako bi se izbjeglo prekomjerno zauzimanje kapaciteta, treba postaviti efikasna pravila dodjele dostupnih kapaciteta (primarno tržište), a pravilo "puno za prazno" (Use it or Lose it) treba primijeniti vodeći računa o regionalnim specifičnostima. Ako je moguće trebalo bi uvesti i sekundarno tržište.

Vlasnik kapaciteta (kapacitet prati vlasnika, itc.), kod promjene dobavljača, treba biti definiran.

Korištenje prijenosne mreže i time dostupnih kapaciteta treba obračunati.

Treba uzeti u obzir prekogranično odvajanje kako bi se izbjeglo prekomjerno zauzimanje kapaciteta.

Tehnička pravila:

Treba definirati ugovore o operativnom bilanciranju.

Treba definirati ugovore o interkonekcijama.

Treba voditi računa o propisima o plinu EASEE.

Mrežne tarife:

Tarife moraju odražavati troškove i moraju biti utemeljene na stvarnim troškovima.

Prikriveno subvencioniranje treba izbjegavati.

Potrebno je osigurati poticanje ulaganja.

Odredbe o razdvajanju:

Potrebno je provesti zakonski, organizacijski okvir razdvajanje kao i okvir za donošenje odluka.

Treba uzeti u obzir i prekogranično razdvajanje.

Nova infrastruktura i izuzeci:

Treba uzeti u obzir Naputke za regulaciju ulaganja u novu plinsku infrastrukturu.

Budući da su ljudski resursi u svim relevantnim institucijama angažiranim u ovom procesu oskudni, tamo gdje je to moguće neke će zadatke trebati povjeriti vanjskoj suradnji.

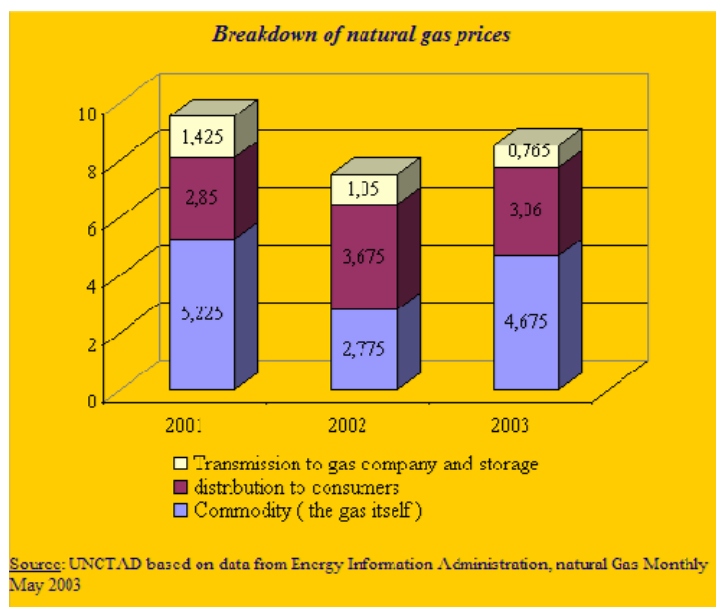
U cilju osiguranja rješenja na regionalnoj razini, studije koje se pripremaju za pojedine zemlje mogle bi se vjerojatno iskoristiti i za druge zemlje vodeći računa o specifičnostima. Na taj način mogle bi se primijeniti usklađene odredbe dok god je to ekonomski svrsishodno.

4.2. Podzadatak 2: Struktura tarifa

4.2.1. Uvod

Kada se razmatra pitanje cijena prirodnog plina, moraju se uzeti u obzir karakteristike ovog energenta. Za razliku od konkurencije, prijenos i distribucija pline čine značajan dio troškova koje plaća potrošač.

Kako se može vidjeti na *Slika 4.3 ^{xxiii}*, relativna važnost svake stavke značajno se razlikuje prema postojećoj međunarodnoj praksi.



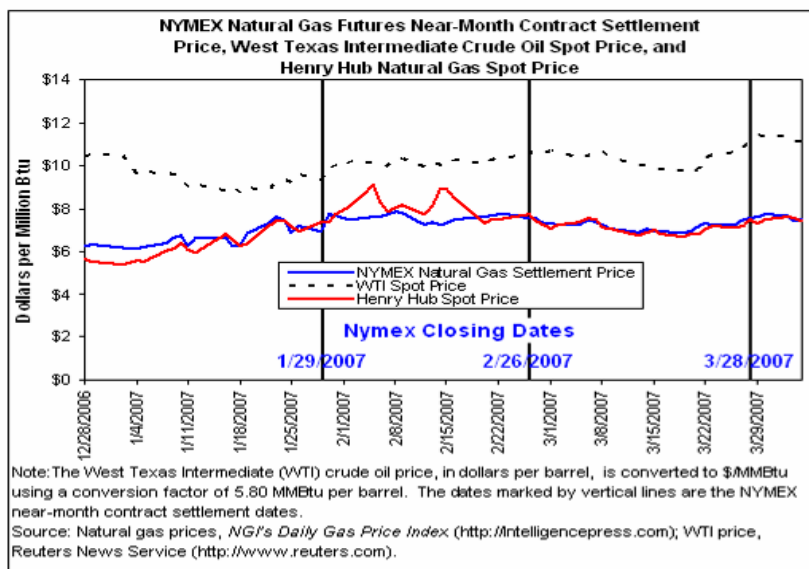
Slika 4.3: Pregled cijena prirodnog plina

4.2.1.1. Cijena na ušću bušotine

Budući da je svjetsko tržište prirodnog plina fragmentirano na različita regionalna tržišta ne može se govoriti o svjetskim cijenama prirodnog plina. Iako je na svim tržištima u svijetu očit trend liberalizacije u mnogim zemljama tržište prirodnog plina još je uvijek pod visokim stupnjem regulacije. Posljedica različitih razina regulacije jesu velike razlike u cijenama prirodnog plina od jedne do druge zemlje. U Sjevernoj Americi, na primjer, gdje postoji visoka razina liberalizacije tržišta cijene su u visokoj mjeri podložne konkurenciji i ovise o ponudi i potražnji. Nakon liberalizacije cijene prirodnog plina značajno su padale. Za razliku od Sjeverne Amerike, u Ruskoj federaciji, gdje postoji nedvojben monopol, domaće cijene umjetno se drže na niskoj razini dok se plin na stranim tržištima prodaje po višim cijenama kako bi se pokrili gubici. U Europi, prodajna cijena prirodnog plina često se zasniva na konkurenciji s energentima koji su alternativa plinu.

Prirodni plin u konkurenciji je s drugim izvorima energije kao što su nafta, električna energija ili ugljen. Cijena prirodnog plina posebno je vezana uz cijenu nafte jer je nafta najbliži supstitut prirodnom plinu i opskrba naftom i prirodnim plinom su usko povezane.

Slika 4.4 ^{xxiv} prikazuje nedavno kretanje cijena na tržištu SAD (može se primjetiti da je tržište SAD najdalje, ne samo geografski. Izvjesno je da ono nudi najviši stupanj konkurentnosti te se njegovi utjecaju prije ili kasnije svugdje osjećaju). Kako se može vidjeti cijene prirodnog plina i dalje su ispod razine cijene sirove nafte.



Slika 4.4: Cijene fosilnih goriva

Prognoze Svjetske banke o kretanjima cijena u sektoru energije vrlo su optimistične, osobito u pogledu prirodnog plina.

Tablica 4.3: Prognoze Svjetske banke o cijenama energije (fizičke jedinice) ^{xxv}

	'05	'06	'07	'08	'10	'15	'05	'06	'07	'08	'10	'15
A. Energija (realno) izvorni podaci							Ujednačene cijene € / GJ					
1. Ugljen, Australija, \$/mt	44	45	41	39	34	31	1.21	1.24	1.13	1.07	0.93	0.85
2. Sirova nafta, prosjek, \$/bbl	50	58	49	46	40	29	6.78	7.86	6.64	6.23	5.42	3.93
3. Prirodni plin, Europa, \$/mmbtu	6	8	7	7	6	4	4.40	5.86	5.13	5.13	4.40	2.93
4. Prirodni plin, SAD, \$/mmbtu	8	7	7	6	6	5	5.86	5.13	5.13	4.40	4.40	3.66

Pri uspoređivanju cijena moraju se uzeti u obzir neki kvalitativni aspekti:

- Ugljen daleko najjeftiniji, smatra se konkurentom prirodnog plina samo u proizvodnji električne energije. Pri tom, nije moguće izvesti valjane zaključke o jednom ili drugom energentu u svim situacijama zbog različitih faktora kao što su ulaganja, vrijeme izvođenja, efikasnost, utjecaj na okoliš i socijalne implikacije.
- Loživo ulje Pri usporedbi cijene naftnih derivata treba imati na umu da loživo ulje može imati nižu cijenu ali zbog utjecaja na okoliš i učinkovitost obično se odbacuje kao alternativa. S druge strane, cijena ukapljenog naftnog plina, plinskog ulja ili ulja za grijanje je viša od cijene sirove nafte.

4.2.2. Alokacija troškova

U sljedećim tablicama prikazani su različiti troškovi skladištenja, prijenosa i distribucije prirodnog plina:

Tablica 4.4: Različiti finalni troškovi prirodnog plina

Vrsta troškova	Koncept
Varijabilni	Nabava plina
	Gubici
	Vlastita potrošnja
Fiksni	Amortizacija fiksnih troškova
	Održavanje postrojenja/mreže
	Plaće i socijalna davanja
	Administracija
	Troškovi prodaje – troškovi marketinga
	Kamate
	Izdvajanje za buduća ulaganja
	Tekući gubici zbog nenaplaćenih potraživanja
	Izdvajanje za buduće gubitke zbog nenaplaćenih potraživanja
Porezi	Instaliranje satova i opskrbnih vodova
	PDV
	Ostali porezi

Prema općem pravilu, sve ostvarene troškove trebaju financirati potrošači i to u idealnom slučaju, razmjerno troškovima karakterističnim za svaku kategoriju potrošača.

Zadatak raspodjele troškova među segmentima vrlo je složen i zahtjeva temeljito poznavanje računovodstvenog sustava.

Poznato nam je da se neke stavke tretiraju kao povjerljive ali je očigledno da bez poznavanja ovih veličina nije moguće predvidjeti konačni trošak za potrošača. Poznato nam je da je i "povjerljivo" nije isto što i "tajno" te da sva poduzeća koja pružaju javne usluge imaju obvezu prezentirati detaljne obračune troškova odgovarajućim nadležnim tijelima, a propisane tarife baziraju se na ovim obračunima.

4.2.3. Politika tarifa

Dugoročno (u kampanji za uvođenje prirodnog plina, mnoge su zemlje prihvatile izvjesne distorzije u obliku fondova za ulaganja ili subvencioniranje cijena), osnovni princip cijena na konkurentskom tržištu vrlo je jednostavan: cijene moraju biti takve da se njima pokrivaju svi troškovi – fiksni, varijabilni i kapitalni uz razuman prinos iz ulaganja i da, naravno, uključuju poreze.

Tarifna pravila moraju odražavati interese kako krajnjih korisnika i poduzeća koja se bave prijenosom. Također treba imati na umu da, kada se uspostavi opskrba plinom, poduzeća u djelatnosti plina imaju obvezu javne usluge ^{xxvi}.

Dalje, ostali interesi koje treba ostvariti novom tarifnom politikom jesu interesi krajnjih korisnika i interesi poduzeća u djelatnosti plina:

- Interes krajnjeg korisnika podrazumijeva tarifna pravila koja:
 - o prirodni plin čine konkurentnim ostalim energentima i osigurava cjenovnu transparentnost – tj., da za iste ili slične kategorije potrošača važe iste cijene i uvjeti (načelo pravednosti)
 - o osiguravaju veću fleksibilnost potrošnje
 - o osiguravaju najniže moguće cijene plina
 - o jednostavna su za primjenu.
- Interes poduzeća plinskog sektora podrazumijeva tarifna pravila koja:
 - o čine prirodni plin konkurentnim ostalim energentima
 - o odražavaju troškove opskrbe različitih kategorija potrošača
 - o prenosi rizik promjene cijena u ugovorima o nabavi plina na uvjete prodaje (minimizira rizike cjenovnih promjena)
 - o potiču takvo ponašanje potrošača koje je financijski povoljno za poduzeća u plinskom sektoru
 - o daju najvišu moguću marginu poduzeću
 - o jednostavna su za upravljanje.
- Nadležna tijela također mogu imati svoje interese koji se moraju odraziti u novoj tarifnoj politici na način da tarife:
 - o osiguravaju poticaje za racionalnu potrošnju energije
 - o osiguravaju poticaje za potrošnju prirodnog plina umjesto ugljena ili nafte radi smanjenja globalnog i lokalnog zagađenja okoliša (radi postizanja ciljanog smanjenja emisija CO₂ i SO₂)
 - o osiguravaju poticaje za potrošnju prirodnog plina u proizvodnji električne energije u kogeneraciji.

4.2.4. Međunarodna situacija

Tržište prirodnog plina je relativno novo tržište; mehanizmi nabave, koje se uglavnom sastoji od dugoročnih ugovora, nisu jednoobrazni. Usprkos naputcima Komisije u mnogim zemljama Europske Unije proces liberalizacije je sporiji nego što se očekivalo (u novim članicama taj proces nije niti počeo).

Iz tih razloga, iako prihvaćaju istu orijentaciju prema liberalizaciji, nacionalne politike ostavljaju sebi značajan diskrecioni prostor u upravljanju potrošnjom. Najzastupljeniji mehanizmi u tom pogledu su:

- o fiskalna politika
- o kriterij podjele troškova među potrošačkim sektorima: obično su to kućanstva, usluge uključujući mala industrijska poduzeća, industrija, kogeneracijska postrojenja i termoelektrane (kombiniranog ciklusa).

U nastavku su opisane postojeće metode regulacije cijene i usporedbe sa cijenama plina u okruženju.

Kako je već prije navedeno cijene prirodnog plina u BiH reguliraju se na više razina. Cijena prirodnog plina za velike industrijske potrošače se formira na tržišnim principima (ugovor

dobavljača i potrošača), dok cijene za distribuciju u FBiH određuje vlada FBiH, dok cijene za potrošače na distributivnom nivou određuju vlade kantona, gradova ili općina.

U slijedećim poglavljima opisane su i sa cijenama u okruženju uspoređene cijene plina na distributivnom nivou (tekuće cijene u 2007. godini), odnosno cijene za velike i srednje industrijske potrošače u 2005. godini (za ovu godinu imamo podatke).

U slijedećoj tablici iznesena je struktura cijena plina za distributivne potrošače u Sarajevogasu Sarajevo s početka 2007. godine. Nabavna cijena plina je prema odluci vlade tada iznosila 0,545 KM/Sm³.

Tablica 4.5: Cijena distribucije plin u Sarajevogasu Sarajevo (početak 2007.)

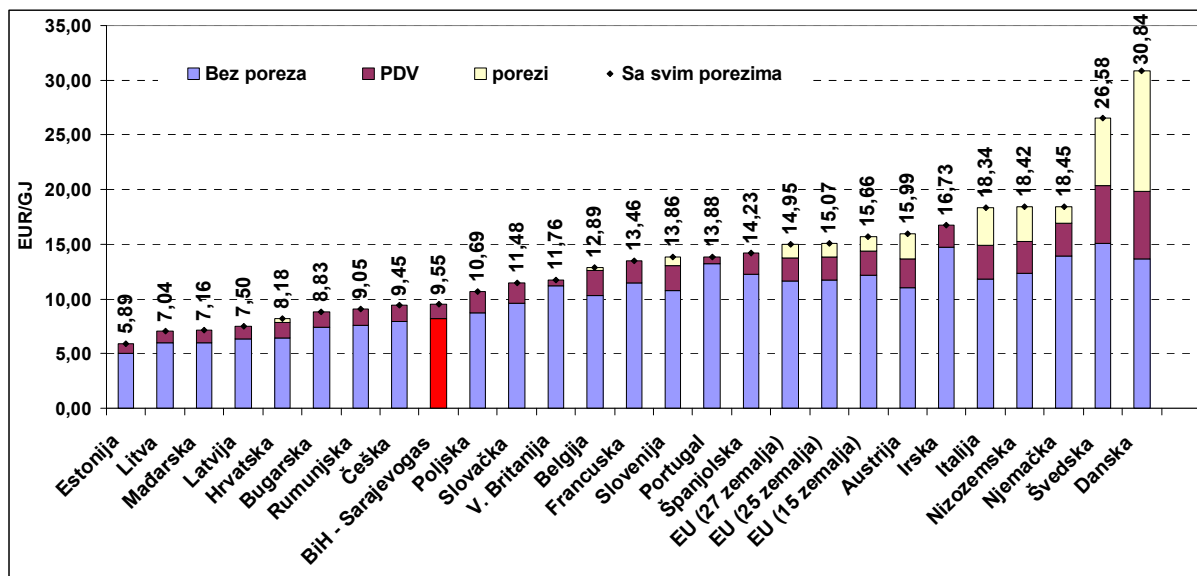
Kategorija kupca	distribucijska cijena (KM/Sm ³)
Kućanstva	0,06
Toplane	0,07
Mali kupci (usluge i industrija do 10 m ³ /h)	0,23
Veliki kupci (usluge i industrija iznad 10 m ³ /h)	0,24
Specijalni kupci (iznad 10 mil. m ³ , konstantno)	0,124

Iz tablice je jasno vidljiv nesrazmjer u distributivnoj razlici između privrednih kupaca i kućanstava. Kućanstva plaćaju do 4 puta nižu distribucijsku cijenu od potrošača iz privrede. U teoriji kućanstva i ostali kupci iz kategorije usluge i industrije mogu imati jednaku krivulju potrošnje plina (isto sezonsko opterećenje), ali u tom slučaju bi trebali imati istu cijenu distribucije plina. Nesrazmjer u formiranju cijene jasno prikazuje odnos cijene distribucije plina za kućanstva i specijalne kupce koji troše veće količine plina konstantno cijele godine. Cijena distribucije plina za ovu grupu potrošača prema modernim tarifnim pravilima trebala bi biti niža od cijene za kućanstva, dok je u stvarnosti u Sarajevogasu ona do 2 puta viša nego cijena distribucije za kućanstva.

Prema modernim tarifnim modelima ovakva alokacija tarifa je neprihvatljiva. Distribucijska cijena mora reflektirati stvarne troškove koji svaki potrošači izaziva u distributivnom sustavu.

Način formiranja cijene distribucije plina u Sarajevogasu Istočno Sarajevo sličan je načinu formiranja cijene u Sarajevu i distribucijska cijena za kućanstva je početkom 2007 iznosila 0,07 KM/Sm³, odnosno 0,17 KM/Sm³ za komercijalne potrošače.

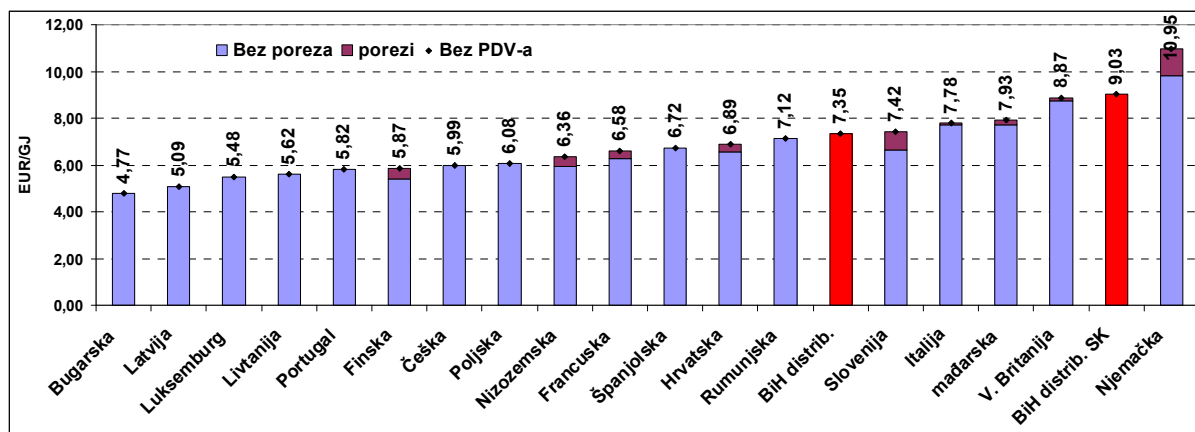
Slika u nastavku jasno pokazuje ne samo različite veličine finalnih cijena već i razlike između prevladavajućih kriterija u različitim zemljama EU kod formuliranja fiskalne politike (s pozicije različitih taksi i poreza na dodanu vrijednost). Vidljivo je da je cijena plina za kućanstva u BiH viša od cijene plina za kućanstva u ostalim zemljama u regiji (uključujući Litvu i Latviju). Niža je od cijene plina za kućanstva u Sloveniji i ostalim razvijenijim zemljama EU.



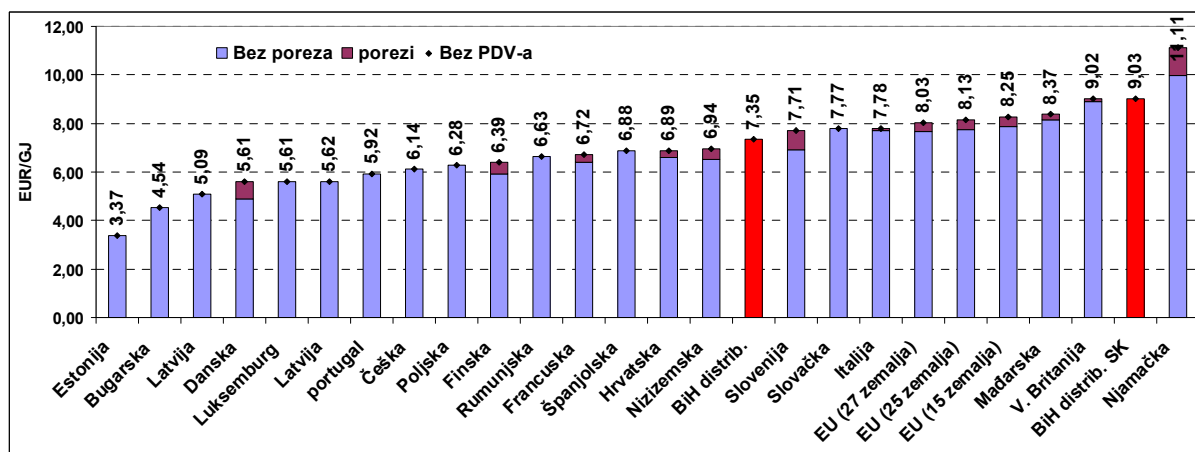
Slika 4.5: Cijene za kućanstva u Europskoj Uniji u BiH Eur / GJ, (EUROSTAT prva polovica 2007. kućanstva 83,70 GJ)

Uspoređujući cijene plina za kućanstva u istočno europskim zemljama vidljivo je da su one uvijek niže od cijena plina u zapadno europskim zemljama. Najvjerojatniji razlog tako niske cijene je što distributivne i transportne kompanije u regiji ne uspijevaju povratiti uložene investicije u razvoj distributivnog ili transportnog sustava, najvećim dijelom zbog niske knjigovodstvene vrijednosti sustava ili **regulacije koja ne dopušta određivanje cijene prema stvarnim troškovima**. Niska vrijednost distributivnog ili transportnog sustava najčešće je rezultat knjigovodstvene amortizacije koja ne odražava stvarno stanje sustava niti uzima u obzir utjecaj inflacije na ocjenu vrijednosti sredstava.

Cijena za industrijske kupce spojene na distributivni sustav u BiH je više od cijena za sličnu kategoriju potrošnje u zemljama Europske Unije. Na slijedećim slikama prikazana je cijena za dvije skupine industrijskih potrošača u EU i cijena plina za specijalnog kupca u Sarajevogas. Vidljivo je da je cijena plina za kućanstva u BiH viša od cijene plina za iste kategorije potrošnje u svim prikazanim zemljama (osim Njemačke). Na slici je također prikazana i cijena plina za distribucije u FBiH.



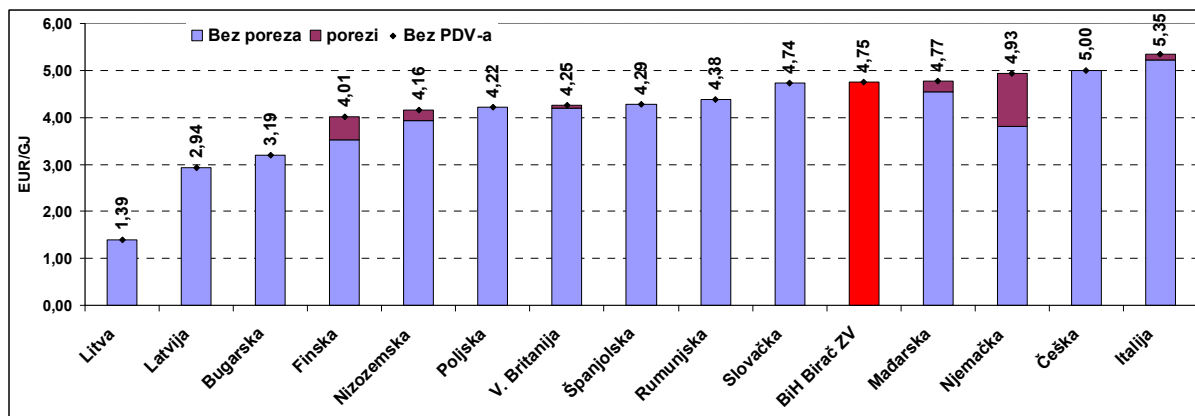
Slika 4.6: Cijene za industriju u Europskoj Uniji i industriju na distributivnom sustavu u FBiH u Eur/GJ, (EUROSTAT prva polovica 2007. industrija 418000 GJ, 330 dana, 8000 sati)



Slika 4.7: Cijene za industriju u Europskoj Uniji i i industriju na distributivnom sustavu FBiH u Eur/GJ, (EUROSTAT prva polovica 2007. industrija 418000 GJ, 250 dana, 4000 sati)

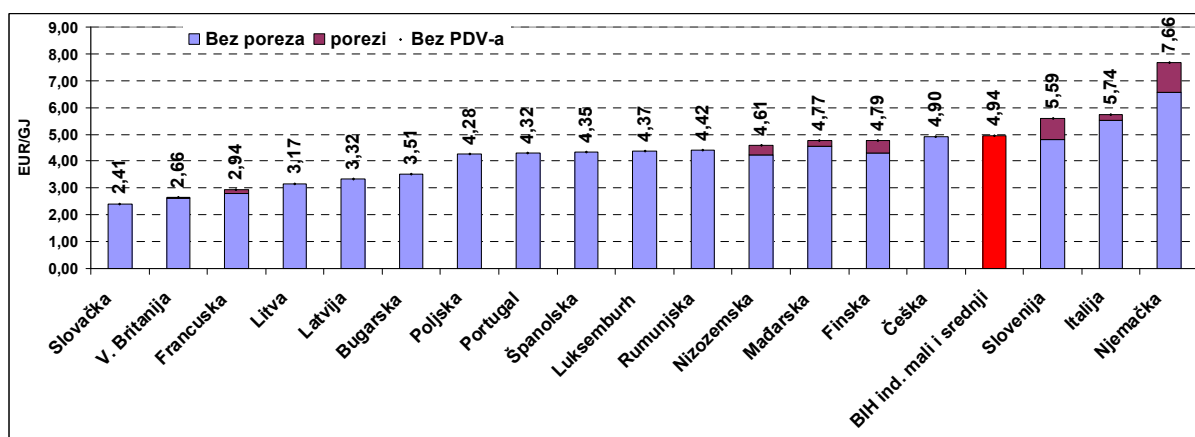
Iz navedenog prikaza cijena plina na distributivnoj razini jasno je vidljivo da se plin za kućanstva, premda ga je najskuplje dobiti i distribuirati, prodaje po nižoj cijeni od cijene plina za industriju i potrošače koji tijekom godine ravnomjerno troše plin. Jasno je da se ovakva struktura ne može dugoročno održati. **Nužno je izraditi tarifne sustave za distribuciju plina i opskrbnu tarifnih kupaca na način da metodologije i iz njih izračunatih tarifni stavovi jasno odražavaju stvarne troškove distribucije i opskrbe plinom tarifnih kupaca.**

Ne raspoložemo cijenama plina za velike industrijske potrošače na transportnom sustavu u 2007. godini pa smo stoga napravili usporedbu cijene za 2005. godinu (slika u nastavku). Vidljivo je da je cijena plina za velike industrijske potrošače u 2005. godini u BiH (Birač Zvornik) među višima u regiji.



Slika 4.8: Cijene za industriju u Europskoj Uniji i industriju na transportnom sustavu u BiH u Eur/GJ, (EUROSTAT 2005. industrija 4 186 000 GJ, 330 dana, 8000 sati)

Cijena plina za male i srednje potrošače na transportnom sustavu također je bila među višima u regiji.



Slika 4.9: Cijene za industriju u Europskoj Uniji i male i srednje potrošače na transportnom sustavu BiH u Eur / GJ, (EUROSTAT 2005. industrija 418 000 GJ, 330 dana, 8000 sati)

Cijena plina za potrošače na transportnom sustavu u 2005. godini prema Revizorkom izvještaju dijeli se u nekoliko skupina:

- distributivna poduzeća: 350 KM/1000 Sm³ (pod kontrolom vlade)
- mali i srednji industrijski potrošači: 365,76 KM/1000 Sm³ (određuje BH Gas)
- veliki industrijski potrošači (ugovor vezan na promjene dobavne cijene – BH gas):
 - Birač Zvornik: 352,12 KM/1000Sm³ (bez pozitivnih kursnih razlika), 357,22 KM/1000Sm³ (uračunate pozitivne kursne razlika)

- Mittal Steel Zenica: 348,82 KM/Sm³ (bez pozitivnih kursnih razlika), 351,99 KM/1000 Sm³ (uračunate pozitivne kursne razlike)

Prema dostupnim podacima Birač Zvornik je 2005. godine potrošio 177,35 mil. m³ prirodnog plina a Mittal Steel Zenica 40,6 mil m³ prirodnog plina.

Iz navedenog pregleda vidljivo je da distributivna poduzeća koja najvećim dijelom opskrbljuju kućanstva i toplane, koji troše plin najvećim dijelom tijekom zimskih mjeseci plaćaju nižu cijenu plina od industrijskih potrošača koji troše plin ravnomjerno cijele godine. Ovako formirana cijena plina ne reprezentira stvarne troškove nabave i transporta plina i u budućnosti bi se trebala mijenjati na način kako je to opisano u poglavlju Politika tarifa – tako da svi potrošači plaćaju troškove koje stvaraju u smislu troška nabave plina i transportnih troškova.

S obzirom da se način formiranja cijene za distributivna poduzeća nije promijenio od 2005. godine (Uredbom je predviđeno da Vlada FBiH regulira cijenu za distributivna poduzeća a BH Gas za ostale potrošače) vjerujemo da odnos pri kojem veliki potrošači plaćaju veću cijenu od distribucije i dalje postoji.

Iz tablice u nastavku u kojoj su prikazane cijene plina u zemljama u regiji iz drugog izvora koji promatra promjene cijene kroz dulji vremenski period vidljivo je da se čak i u zemljama Balkana ili susjednim zemljama cijene znatno razlikuju u apsolutnim veličinama. Za razliku od toga, sličan je kriterij je na snazi i između različitih kategorija potrošača, velikih industrijskih potrošača i kućanstava (osim u Mađarskoj), gdje veliki potrošači imaju jasan prioritet.

Vlastima u BiH dobro je poznata ova situacija te očito imaju svoje razloge za uspostavu sadašnjih kriterija formiranja cijena, što se odnosi kako na formiranje apsolutnih iznosa cijena tako i na održavanje cijena koje su najprihvatljivija za kućanstva.

Ovaj aspekt problema je važan u kontekstu potrošnje i sezonskih oscilacija, budući da je industrijska potrošnja, koja bi trebala imati odgovarajuće pogodnosti, u sadašnjim uvjetima u relativno nepovoljnijem položaju. Zamolili smo nadležna tijela u FBiH i Republici Srpskoj za njihovo mišljenje o ovom aspektu problema (Vidi Upitnik u odjeljku 9). Do sada smo dobili odgovor samo iz RS u kojem se tvrdi da im je situacija poznata te se traže načini da se u budućnosti ona promjeni, bez daljnjih objašnjenja o njenim uzrocima.

Tablica 4.6: Cijene prirodnog plina (Eur/GJ) u zemljama u neposrednoj blizini BiH

€/ GJ		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Bugarska	V.I										3.165	3.275	4.21
	I										3.50	3.78	4.50
	D										5.62	5.61	6.42
Rep. Česka	V.I							3.99	4.45	4.09	3.98	4.955	7.11
	I						3.01	3.88	4.68	4.14	4.20	5.11	7.34
	D						3.57	4.51	5.81	5.20	5.38	6.30	8.43
Mađarska	V.I							3.73	4.23	4.235	4.455	4.935	6.72
	I	2.75	2.25	2.88	3.30	2.91	2.74	4.09	4.91	5.20	5.41	5.81	7.95
	D	2.63	2.15	3.00	3.34	2.99	2.97	3.20	3.88	3.94	4.14	4.43	4.59
Rumunjska	V.I									2.42	2.975	4.37	5.415
	I									2.29	2.83	3.68	5.04
	D											4.03	5.09
Slovenija	V.I							5.68	4.44	4.035	3.85	5.06	6.845
	I	3.72	3.47	3.45	5.36	3.89	4.78	7.66	6.41	4.46	4.00	5.10	7.17
	D	5.39	5.18	5.12	6.20	5.41	5.52	8.18	7.31	7.40	7.23	7.82	10.03
Slovačka	V.I										5.21	5.02	7.37
	I										5.33	5.08	7.65
	D										6.11	6.84	9.12
Hrvatska	V.I												
	I											6.42	6.57
	D											6.27	6.42

VI = Veliki industrijski potrošači; i = Industrijski potrošači D = Kućanstva

Kao referentne E.R.R.A. daje sljedeće podatke za BiH ^{xxviii}:

- Prosječne cijene prirodnog plina za kućanstva: 7.89\$/GJ; <> 6.6 € / GJ

4.2.5. Tarifni modeli i predloženi model za BiH

Danas se u najčešće primjenjuje dva tarifnih modela: model „poštanske marke“ (post stamp), i model „ulaz izlaz“ (entry-exit). Oba modela imaju svoje prednosti i nedostatke koji su opisani u nastavku.

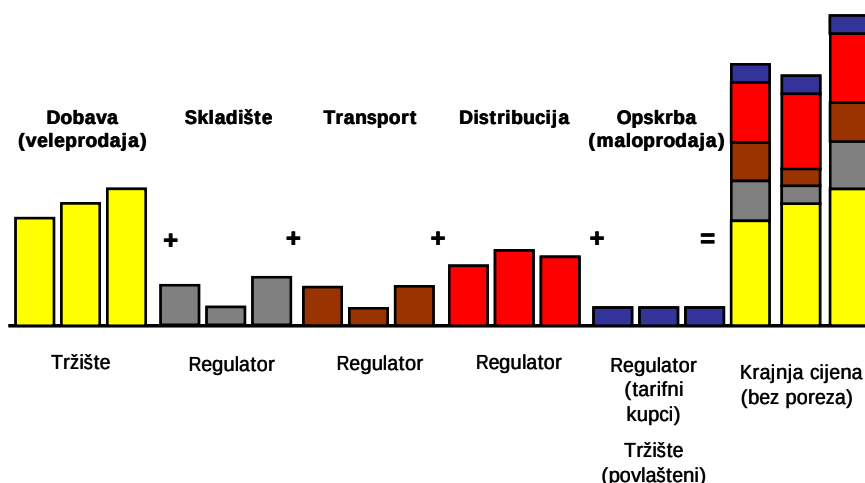
Poštanska marka: ovaj model je od svih korištenih modela najjednostavniji. Neovisno o položaju potrošača u transportnom sustavu, svi potrošači plaćaju jednaku cijenu po jedinici po kojoj se obračunava transportni trošak (m^3 , max $m^3/h/dan$ ili dr.). Ovako određena tarifa ne reflektira stvarni trošak razvoja sustava do svih potrošača nego potencira „solidarnost“ u plaćanju, odnosno oni potrošači koji su priključeni na početku sustava solidarno plaćaju i troškove transporta do najudaljenijeg potrošača. Iz navedenog razloga ovaj model ne potiče transportera da izrađuje sustav koji će biti najefikasniji pa je nužna snažnija regulacija i kontrola razvojnih planova operatera sustava.

Model ulaz-izlaz: ovaj model promatra udaljenost između točke ulaska plina i preuzimanja plina iz transportnog sustava, tako da potrošači koji se nalaze bliže izvoru plina plaćaju manji

transportni trošak, dok oni koji se nalaze na većoj udaljenost plaćaju veći transportni trošak - posebna tarifa se određuje za svaku ulaznu i izlaznu točku. Na ovaj se način jasno reflektiraju troškovi potrebni za razvoj plinske mreže do svakog potrošača (nema solidarnog plaćanja) i više je tržišno orijentiran. No, s druge strane, njegova primjena je znatno kompliciranija, a i ne smatra se da je podesan za plinske sustave u razvoju.

S obzirom da je tržište, odnosno plinski sustav BiH relativno malen i tek se očekuje značajniji razvoj sugeriramo **primjenu tarifnog sustava poštanske marke**. Na ovaj način osigurat će se jednostavnost provedbe i primjenjujući princip solidarnosti brži razvoj sustava na nova područja potrošnje. Međutim potrebno je osigurati snažniju neovisnu regulaciju plinskog sektora, kako bi se osigurala efikasnost razvoja sustava (osigurao razvoj sustava temeljen na odnosu najmanjeg troška i najveće potrošnje - umanjio utjecaj politike na definiranje budućih pravaca razvoja sustava). Isto tako predlažemo metodologiju maksimalnog dozvoljenog prihoda ("revenue cap") umjesto maksimalne dozvoljene prodajne cijene prirodnog plina ("price cap").

Cijene moraju biti takve da se njima pokrivaju svi troškovi – fiksni, varijabilni i kapitalni uz razuman prinos iz ulaganja i da, naravno, uključuju poreze. Tarifnim sustavom je potrebno jasno razgraničiti djelatnosti u plinskom lancu prema principu koji je prikazan na slijedećoj slici.



Slika 4.10: Određivanja cijene plina u otvorenom tržištu

Dobava (veleprodaja) plinom se u otvorenom tržištu (gdje postoji tržišna regulacija – međusobna konkurencija više dobavljača korigira cijene) se u potpunosti organizira kao tržišna djelatnost, bez regulacije i tarifnog sustava. U slučaju BiH, gdje postoji samo jedan dobavljač plina potrebno je osigurati zaštitu kupaca od monopolnog položaja regulacijom cijene. Kada se stvore formalni uvjeti (organizacija tržišta sukladno EU direktivama) regulacija cijene dobave se treba prilagoditi uvjetima na tržištu.

Zakon o gasu RS definira kao regulirane sve djelatnosti operatora sustava i opskrbljivanje tarifnih kupaca. Zakon nije dovoljno jasno definirao opskrbljivanje plina kao pojam, jer predstavlja opskrbu tarifnih kupaca i povlaštenih kupaca. Člankom 40 propisano je da su cijene opskrbljivanja kupaca prirodnim plinom regulirane i javne (iz tog se može zaključiti da su cijene opskrbe povlaštenih kupaca također regulirane). Također je člankom 48 definirano da povlašteni kupci kupuju prirodni gas na slobodnom tržištu. Zakon predviđa samo tarifni sustav za tarifne kupce pa pretpostavljamo da se radi o slučajnoj pogrešci koju je potrebno ispraviti.

Uredbom o organizaciji i regulaciji sektora plinske privrede FBiH definirano je da regulirane djelatnosti (cijene) regulira Regulator (Agencija) – uredba ne definira koje su djelatnosti regulirane (nije poznato da li će pravilnik o uvjetima za obavljanje ED odrediti koje su regulirane djelatnosti). Uredba definira da cijenu opskrbe plina za povlaštene kupce određuje Privredno društvo "BH-Gas" d.o.o. Sarajevo, a za tarifne kupce Vlada FBiH na prijedlog nadležnog Ministarstva.

Smatramo da je potrebno u što kraćem roku definirati regulirane djelatnosti. Smatramo da se regulacija reguliranih cijena mora obavljati na temelju tarifnih sustava i da metodologije i kontrolu primjene treba provoditi nezavisno regulatorno tijelo. Isto tako smatramo da se u slučaju BiH gdje postoji samo jedan opskrbljivač tržišta (u ovom slučaju opskrba se može izjednačiti s dobavom) reguliranje cijene opskrbe povlaštenih kupaca treba obavljati na način kako je to opisano u prethodnim poglavljima (treba se regulacijom cijene osigurati zaštitu kupca od monopolnog položaja jednog dobavljača).

4.3. Podzadatak 3: Potrošnja

4.3.1. Uvod

Kako je već navedeno u odjeljku 3 o metodologiji, prognoze kretanja u demografiji, ekonomiji, energetsom sektoru i potrošnji prirodnog plina izrađena su po geografskim područjima. Iako se vjerojatno pojavljuje i u drugim Modulima ovog izvještaja, karta zemlje s podjelom kakva se koristi u studiji i opis osnova korištene metodologije za prognozu korisnih toplinskih potreba je dana ovdje kako bi se olakšalo praćenje podataka.

Prognoza toplinskih energetske potreba izrađena je za sve sektore potrošnje i opisana u modulu 1 kako za baznu godinu tako i za sve ostale godine u budućnosti. Prognoza ukupnih toplinskih potreba izrađena je na temelju promjena budućih karakteristika korištenja energije svakog od sektora.

U kućanstvima se toplinska energija troši za grijanje, pripremu tople sanitarne vode i kuhanje. Svaki od napomenutih vidova toplinske potrošnje energije ima svoje zakonitosti i u općem slučaju ovisi o različitim varijablama čije promjene kroz vrijeme izravno utječu na buduću potrošnju energije, odnosno na izradu prognoze energetske potreba po kućanstvu do neke izabrane godine u budućnosti. Tako zagrijavanje prostorija ovisi o starosti objekta, površini objekta te o ključnoj varijabli, životnom standardu, što prevedeno na polje potrošnje energije znači udio površine objekta koji se grije u ukupnoj površini objekta: što je životni standard viši, veća je površina koja se grije. To naravno znači da se iznad neke granice životnog standarda zagrijava cijeli objekt. Zagrijavanje tople vode je prvenstveno pitanje higijenskih potreba, što je opet u uskoj vezi s razinom životnog standarda. Pri proračunu potreba topline za grijanje vode po kućanstvu suprotstavljaju se dva trenda, smanjenje broja stanovnika po kućanstvu i povećanje potreba za toplom vodom po glavi stanovnika. Toplina za kuhanje se proračunava po glavi stanovnika i povećanje životnog standarda znači smanjenje topline za kuhanje po stanovniku, što znači manji potrošak energije za pripremanje hrane u stanovima.

Na temelju promjene ukupnog broja stanovnika na promatranim područjima, broja stanovnika po kućanstvu i prethodno spomenutih zakonitosti potrošnje energije u kućanstvima izrađuje se prognoza korisnih energetske potreba u kućanstvima.



Slika 4.11: Potrošnja: Podjela BiH po zonama

U industrijskom sektoru provedena je prognoza ukupnih korisnih toplinskih potrebe za dvije kategorije: nisko i srednje-temperaturne i visoko-temperaturne potrebe. Toplinske potrebe niske i srednje temperature se zadovoljavaju toplinom proizvedenom iz kotlova, kogeneracije, javnih toplana, toplinskih pumpi ili solarnih instalacija. Toplinske potrebe visoke temperature se zadovoljavaju direktnim izgaranjem fosilnih goriva ili direktnim zagrijavanjem električnom energijom u tehnološkim procesima. Prognoza toplinskih potreba se provodi za različite industrijske grane na temelju promjene bruto domaćeg proizvoda pojedine industrijske grane i promjene energetske intenzivnosti promatrane industrijske grane. Energetska intenzivnost predstavlja količinu energije koju je potrebno potrošiti po jedinici dohotka ili da bi se proizvela jedinica proizvoda. Više je faktora koji mijenjaju energetska intenzivnost: automatizacija povećava potrošnju električne energije i povećava energetska intenzivnost netoplinke električne energije, tehnički napredak smanjuje intenzivnost, te povećanje ili smanjenje cijena proizvoda na tržištu, što smanjuje ili povećava intenzivnost. Dinamika promjene energetske intenzivnosti se najbolje utvrđuje analogijom prema sličnim zemljama koje su gospodarski nešto razvijenije od promatrane zemlje. Prognoza toplinskih potreba u poljoprivredi, graditeljstvu i rudarstvu provedena je na isti način.

Potrošnja korisne energije za grijanje prostora i kondicioniranje prostora u uslužnom sektoru se modelira za svaki podsektor uslužnog sektora. Toplinska potrošnja modelira se kao funkcija bruto domaćeg proizvoda uslužnog sektora, odnosno podsektora. Na temelju promjene BDP-a projiciraju se buduća površine pojedinih uslužnih grana i promjenom elemenata koji utječu na potrošnju energije izračunavaju se ukupne toplinske potrebe (slično kao za kućanstva).

Primjenjujući faktore stupnja djelovanja različitih uređaja za pretvorbu različitih oblika energije iz korisne toplinske energije izračunavamo finalnu potrošnju toplinske energije prikazane izabranim energentom; u našem slučaju prirodnim plinom. Finalna toplinska potrošnja određena je za svaku zonu zasebno na temelju planirane raspoloživosti plina (razvoj transportnog i distributivnog sustava) i postupnog porasta potrošnje karakterističnog za razvoj plinskih sustava. U ovom Modulu prikazat ćemo prognozu plina za svaku zonu posebno u S2 referentnom scenariju, odnosno sumarne rezultate za scenarije S1 i S3.

Kao element osjetljivosti provedena je i opisana ocjena mogućnosti razvoja potencijalne potrošnje prirodnog plina za proizvodnju električne energije, odnosno u sustavima daljinskog grijanja (ostali sektori).

4.3.2. Potrošnja prirodnog plina u BiH

S2 - referentni scenarij

Prema referentnom scenariju S2. potrošnja prirodnog plina u BiH porast će sa 380,5 mil. m³ iz bazne 2005. godine na 1407,3 mil. m³ u zadnjoj promatranoj godini. Udio industrijskog sektora u ukupnoj potrošnji smanjit će se sa 65 posto iz bazne na 45 posto u 2020. godini. Udio transformacija će se također smanjiti sa 17 posto na 13 posto, dok će se udio kućanstava povećati sa 15 na 33 posto. Ostali sektori imaju znatno manje pojedinačne udjele. Prosječni ukupni godišnji porast potrošnje plina iznositi će 9,1 posto, u kućanstvima i uslugama iznositi će oko 15 posto, dok će porast u industriji i transformacijama iznositi oko 7 odnosno 6 posto.

Prema Energy Community - Statement on Security of Supply Bosnia and Herzegovina predviđena potrošnja plina u 2010. godini iznosi 500 mil. m³ plina. Nije nam poznata metodologija po kojoj je izrađena ocjena potrošnje za EC – Statement on Security of Supply.

Tablica 4.7: S2 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u BiH

S2						
	1990	2000	2005	2010	2015	2020
Transformacije	109,20	52,10	65,66	80,9	105,76	180,90
Gubici	9,20	3,50	5,10	14,9	23,05	40,99
Industrija	444,90	148,70	243,87	315,0	415,24	630,84
Promet	0,00	0,00	0,00	0,9	2,78	6,13
Kućanstva	40,70	41,60	56,55	85,5	208,72	467,42
Usluge	6,00	5,30	9,32	14,1	32,47	74,90
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,00	1,3	3,28	6,13
Ukupno	610,00	251,20	380,50	512,7	791,30	1 407,30

S3 - scenarij s mjerama

Prema scenariju s mjerama S3 potrošnja prirodnog plina u BiH porast će sa 380,5 mil. m³ iz bazne 2005. godine na 1170,9 mil. m³ u zadnjoj promatranoj godini. Udjeli pojedinih sektora potrošnje su ostali na približno istim razinama kao u scenariju S2. Prosječni ukupni godišnji porast potrošnje plina iznositi će 7,8 posto, u kućanstvima i uslugama iznositi će 13,3 odnosno 14 posto, dok će porast u industriji i transformacijama iznositi oko 5,3 odnosno 5,8 posto.

Tablica 4.8: S3 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u BiH

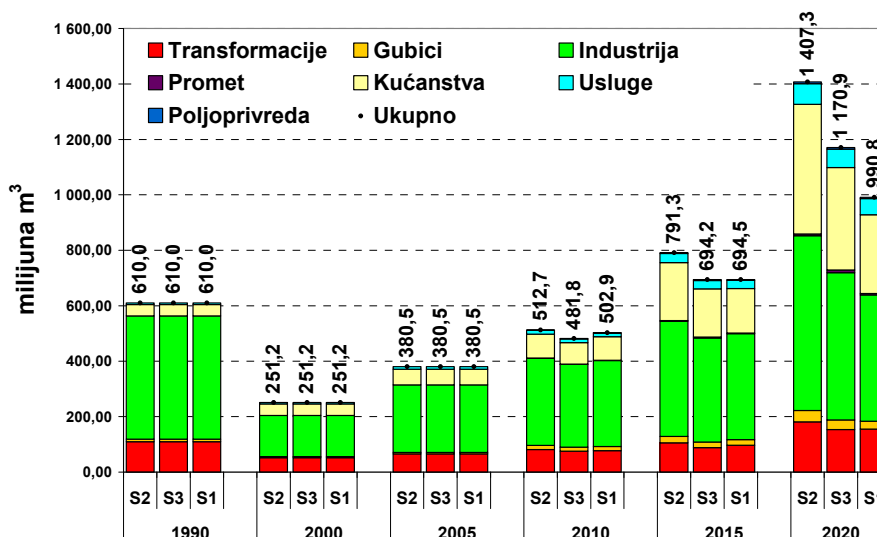
S3						
	1990	2000	2005	2010	2015	2020
Transformacije	109,20	52,10	65,66	75,88	88,14	153,53
Gubici	9,20	3,50	5,10	14,03	20,22	34,10
Industrija	444,90	148,70	243,87	298,74	375,12	531,41
Promet	0,00	0,00	0,00	0,85	3,94	10,18
Kućanstva	40,70	41,60	56,55	77,48	173,56	369,19
Usluge	6,00	5,30	9,32	13,47	29,90	66,32
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,00	1,32	3,28	6,13
Ukupno	610,00	251,20	380,50	481,78	694,15	1 170,87

S1 niži scenarij

Prema nižem scenariju S1 potrošnja prirodnog plina u BiH porast će sa 380,5 mil. m³ iz bazne 2005. godine na 990,8 mil. m³ u zadnjoj promatranoj godini. Udio industrijskog sektora u ukupnoj potrošnji smanjit će se sa 65 posto iz bazne na 45 posto u 2020. godini. Udio transformacija će ostati na približno istoj razini od oko 17 posto, dok će se udio kućanstava povećati sa 15 na 29 posto. Ostali sektori imaju znatno manje udjele. Prosječni ukupni godišnji porast potrošnje plina iznositi će 6,6 posto, u kućanstvima i uslugama iznositi će 11,4 odnosno 13 posto, dok će porast u industriji i transformacijama iznositi oko 4,3 odnosno 5,9 posto.

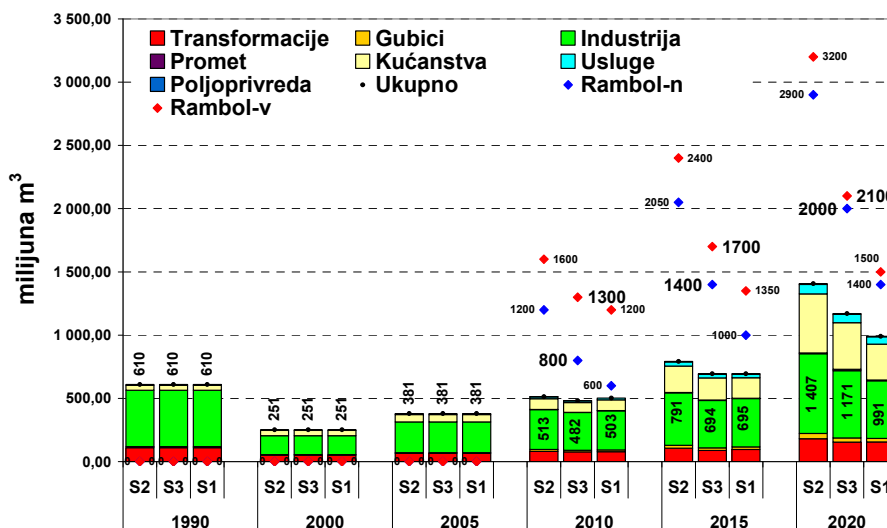
Tablica 4.9: S1 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u BiH

S1						
	1990	2000	2005	2010	2015	2020
Transformacije	109,20	52,10	65,66	77,53	96,55	154,89
Gubici	9,20	3,50	5,10	14,65	20,23	28,86
Industrija	444,90	148,70	243,87	310,48	382,40	455,44
Promet	0,00	0,00	0,00	0,86	2,42	4,94
Kućanstva	40,70	41,60	56,55	84,60	160,31	284,13
Usluge	6,00	5,30	9,32	13,70	30,10	58,26
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,00	1,09	2,50	4,28
Ukupno	610,00	251,20	380,50	502,91	694,50	990,80



Slika 4.12: Potrošnja plina u BiH

Na slijedećoj slici prikazana je usporedba prognozirane potrošnje plina i prognoze plina iz Ramboll studije razvoja plinskog sektora. Jasno je vidljivo da su prognozirane potrošnje plina u Ramboll studiji čak do nekoliko puta više, posebno u 2010 i 2015 godini. **S obzirom na tako značajne razlike u potrošnji plina ne može se očekivati da ova studija ima iste rezultate, posebno uzimajući u obzir dinamiku razvoja i u Ramboll studiji prikazane visoke ekonomske pokazatelje razvoja sustava (visoke interne stope povrata).**



Slika 4.13: Potrošnja plina u BiH – usporedba s Ramboll prognozom

4.3.3. Potrošnja u Federaciji BiH

S2 - referentni scenarij

Prema referentnom scenariju S2 potrošnja prirodnog plina u FBiH porast će sa 198,8 mil. m³ iz bazne 2005. godine na 863,3 mil. m³ u zadnjoj promatranoj godini. U baznoj godini potrošnja plina se s najvećim udjelom ostvarivala u zoni 3 od oko 70 posto i zoni 2 s udjelom od oko 30 posto. Do 2020. godine potrošnja plina u zoni 2 narast će do udjela od 40 posto, udio zone 3 će se smanjiti na oko 37 posto, dok će pojedinačni udjeli ostalih zona iznositi oko 5 do 6 posto. Nije predviđen razvoj plinskog sustava u zoni 7.

Tablica 4.10: S2 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u FBiH po zonama

	2005	2010	2015	2020		2005	2010	2015	2020
Zona 1					Zona 2				
Transformacije	0,00	0,00	0,00	0,00	6,90	7,50	7,90	8,30	
Industrija	0,00	0,00	0,00	17,26	47,08	74,20	122,17	203,23	
Promet	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,40	1,32	2,53	
Kućanstva	0,00	0,06	0,12	28,79	1,01	10,00	47,91	107,47	
Usluge	0,00	0,00	0,00	4,74	0,00	1,53	7,18	19,09	
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,54	1,34	2,17	
Ukupno	0,00	0,06	0,12	51,19	54,99	94,17	187,82	342,79	
Zona 3					Zona 4				
Transformacije	56,30	70,03	89,56	114,90	0,00	0,00	0,00	0,00	
Industrija	19,72	31,53	47,74	68,62	0,00	0,00	2,03	9,47	
Promet	0,00	0,17	0,52	0,84	0,00	0,00	0,02	0,12	
Kućanstva	53,89	67,24	83,45	102,96	0,00	0,03	9,53	26,21	
Usluge	8,80	11,74	17,35	25,70	0,00	0,00	1,35	4,79	
Poljoprivreda	0,00	0,23	0,52	0,72	0,00	0,00	0,02	0,10	
Ukupno	138,71	180,93	239,13	313,73	0,00	0,03	12,96	40,69	
Zona 5					Zona 6				
Transformacije	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Industrija	0,00	0,00	3,94	14,00	0,00	0,00	0,00	35,26	
Promet	0,00	0,00	0,04	0,17	0,00	0,00	0,00	0,43	
Kućanstva	0,00	0,03	8,65	18,79	0,00	0,00	0,12	14,47	
Usluge	0,00	0,00	0,94	2,68	0,00	0,00	0,00	3,47	
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,04	0,15	0,00	0,00	0,00	0,37	
Ukupno	0,00	0,03	13,61	35,79	0,00	0,00	0,12	54,01	
Zona 7					Federacija Bosne i Hercegovine				
Transformacije	0,00	0,00	0,00	0,00	63,20	77,53	97,46	123,20	
Industrija	0,00	0,00	0,00	0,00	66,80	105,73	175,88	347,85	
Promet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	1,90	4,30	
Kućanstva	0,00	0,00	0,00	0,00	54,90	77,36	149,77	298,70	
Usluge	0,00	0,00	0,00	0,00	8,80	13,26	26,82	60,46	
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	1,92	3,68	
Ukupno	0,00	0,00	0,00	0,00	193,70	275,22	453,76	838,19	
Gubici					5,10	8,26	13,61	25,15	
Ukupno					198,80	283,47	467,37	863,34	

Udio industrijskog sektora u ukupnoj potrošnji u S2 scenariju u FBiH povećat će se sa 34 posto iz bazne godine na 40 posto u 2020. godini. Udio transformacija će se smanjiti sa 32 posto na 14 posto, dok će se udio kućanstava povećati sa 28 na 35 posto. Ostali sektori imaju znatno manje pojedinačne udjele. Prosječni ukupni godišnji porast potrošnje plina iznositi će 10,3 posto, u kućanstvima i uslugama iznositi će oko 13 posto, dok će porast u industriji i transformacijama iznositi oko 12 odnosno 5 posto.

Tablica 4.11: S2 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u FBiH

S2					
	2000	2005	2010	2015	2020
Transformacije	50,00	63,20	77,53	97,46	123,20
Gubici	3,50	5,10	8,26	13,61	25,15
Industrija	46,30	66,80	105,73	175,88	347,85
Promet	0,00	0,00	0,57	1,90	4,30
Kućanstva	41,40	54,90	77,36	149,77	298,70
Usluge	4,90	8,80	13,26	26,82	60,46
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,76	1,92	3,68
Ukupno	146,10	198,80	283,47	467,37	863,34

S3 - scenarij s mjerama

Prema scenariju s mjerama S3 potrošnja prirodnog plina u FBiH porast će sa 198,8 mil. m³ iz bazne 2005. godine na 711,0 mil. m³ u zadnjoj promatranoj godini. Udjeli pojedinih grana su ostali na približno istim razinama kao u scenariju S2. Prosječni ukupni godišnji porast potrošnje plina iznositi će 8,9 posto, u kućanstvima i uslugama iznositi će 10,2 odnosno 12,8 posto, dok će porast u industriji i transformacijama iznositi oko 10,1 odnosno 3,5 posto.

Tablica 4.12: S3 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u FBiH

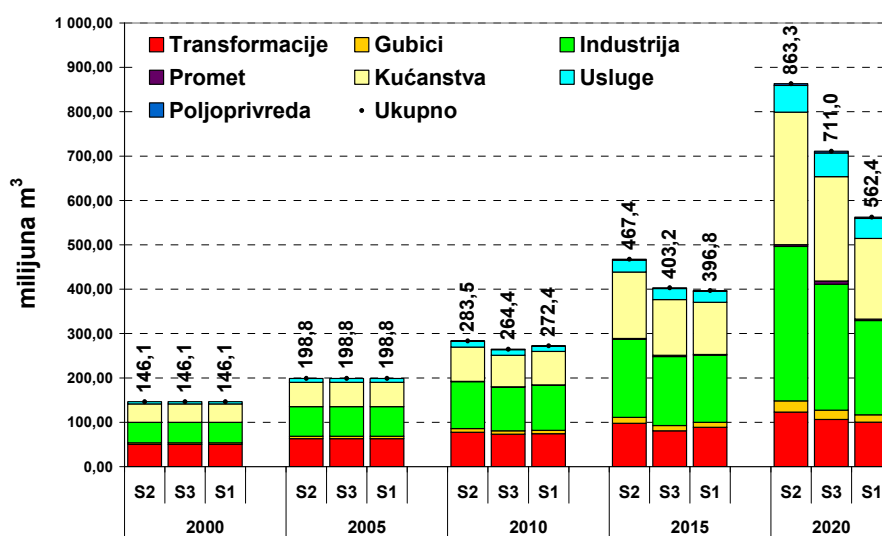
S3					
	2000	2005	2010	2015	2020
Transformacije	50,00	63,20	72,95	80,80	106,30
Gubici	3,50	5,10	7,70	11,74	20,71
Industrija	46,30	66,80	98,91	155,61	284,23
Promet	0,00	0,00	0,56	2,71	7,32
Kućanstva	41,40	54,90	70,84	125,69	235,15
Usluge	4,90	8,80	12,71	24,69	53,66
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,76	1,92	3,68
Ukupno	146,10	198,80	264,42	403,17	711,04

S1 - niži scenarij

Prema nižem scenariju S1 potrošnja prirodnog plina u FBiH porast će sa 198,8 mil. m³ iz bazne 2005. godine na 562,4 mil. m³ u zadnjoj promatranoj godini. Udio industrijskog sektora u ukupnoj potrošnji porast će sa 34 posto iz bazne na 38 posto u 2020. godini. Udio transformacija će se smanjiti na 18 posto, dok će se udio kućanstava povećati sa 28 na 32 posto. Ostali sektori imaju znatno manje pojedinačne udjele. Prosječni ukupni godišnji porast potrošnje plina iznositi će 7,2 posto, u kućanstvima i uslugama iznositi će 11,5 odnosno 8,3 posto, dok će porast u industriji i transformacijama iznositi oko 8,0 odnosno 3,1 posto.

Tablica 4.13: S1 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u FBiH

	2000	2005	2010	2015	2020
Transformacije	50,00	63,20	74,00	88,51	100,31
Gubici	3,50	5,10	7,94	11,56	16,38
Industrija	46,30	66,80	101,98	151,33	212,64
Promet	0,00	0,00	0,56	1,61	3,33
Kućanstva	41,40	54,90	75,05	117,60	181,83
Usluge	4,90	8,80	12,24	24,68	45,32
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,67	1,52	2,62
Ukupno	146,10	198,80	272,44	396,82	562,42



Slika 4.14: Potrošnja plina u FBiH

4.3.4. Potrošnja u Republici Srpskoj

S2 - referentni scenarij

Prema referentnom scenariju S2 potrošnja prirodnog plina u RS porast će sa 181,7 mil. m³ iz bazne 2005. godine na 518,8 mil. m³ u zadnjoj promatranoj godini. U baznoj godini potrošnja plina se ostvarivala samo u zoni 9. Do 2020. godine predviđa se razvoj potrošnje plina i u zoni 8. U 2020. godini udio zone 9 će iznositi 42 posto, a udio zone 8 58 posto. Ne predviđa se razvoj potrošnje u zoni 10.

Tablica 4.14: S2 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u RS po zonama

	2005	2010	2015	2020	2005	2010	2015	2020
Zona 8					Zona 9			
Transformacije	0,00	0,00	0,00	48,97	2,46	3,39	8,29	8,70
Industrija	0,00	1,76	16,24	52,88	177,07	206,71	221,67	227,60
Promet	0,00	0,00	0,06	0,34	0,00	0,30	0,82	1,49
Kućanstva	0,00	0,41	25,76	101,78	1,65	7,75	22,32	46,68
Usluge	0,00	0,00	2,83	8,14	0,52	0,80	2,21	4,71
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,09	0,46	0,00	0,55	1,24	1,94
Ukupno	0,00	2,18	44,99	212,58	181,70	219,50	256,56	291,11
Zona 10					Republika Srpska			
Transformacije	0,00	0,00	0,00	0,00	2,46	3,39	8,29	57,67
Industrija	0,00	0,00	0,00	0,00	177,07	208,47	237,91	280,48
Promet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,88	1,83
Kućanstva	0,00	0,00	0,00	0,00	1,65	8,16	48,09	148,46
Usluge	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,80	5,04	12,85
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	1,33	2,40
Ukupno	0,00	0,00	0,00	0,00	181,70	221,68	301,54	503,69
Gubici					0,00	6,65	9,05	15,11
Ukupno					181,70	228,33	310,59	518,80

Udio industrijskog sektora u ukupnoj potrošnji u S2 scenariju u RS smanjit će se sa 97 posto iz bazne na 54 posto u 2020. godini. Udio transformacija će se povećati sa 1 posto na 11 posto, dok će se udio kućanstava povećati sa 1 na 29 posto. Ostali sektori imaju znatno manje udjele. Prosječni ukupni godišnji porast potrošnje plina iznositi će 7,2 posto, u kućanstvima i uslugama iznositi će oko 35 odnosno 24 posto, dok će porast u industriji i transformacijama iznositi oko 3 odnosno 23 posto.

Tablica 4.15: S2 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u RS

S2					
	2000	2005	2010	2015	2020
Transformacije	2,10	2,46	3,39	8,29	57,67
Gubici	0,00	0,00	6,65	9,05	15,11
Industrija	102,40	177,07	208,47	237,91	280,48
Promet	0,00	0,00	0,30	0,88	1,83
Kućanstva	0,16	1,65	8,16	48,09	148,46
Usluge	0,44	0,52	0,80	5,04	12,85
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,56	1,33	2,40
Ukupno	105,10	181,70	228,33	310,59	518,80

S3 - scenarij s mjerama

Prema scenariju s mjerama S3 potrošnja prirodnog plina u RS porast će sa 181,7 mil. m³ iz bazne 2005. godine na 437,6 mil. m³ u zadnjoj promatranoj godini. Udjeli pojedinih grana su ostali na približno istim razinama kao u scenariju S2. Prosječni ukupni godišnji porast potrošnje plina iznositi će 6,0 posto, u kućanstvima i uslugama iznositi će 32,8 odnosno 22,8 posto, dok će porast u industriji i transformacijama iznositi oko 2,2 odnosno 23,4 posto.

Tablica 4.16: S3 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u RS

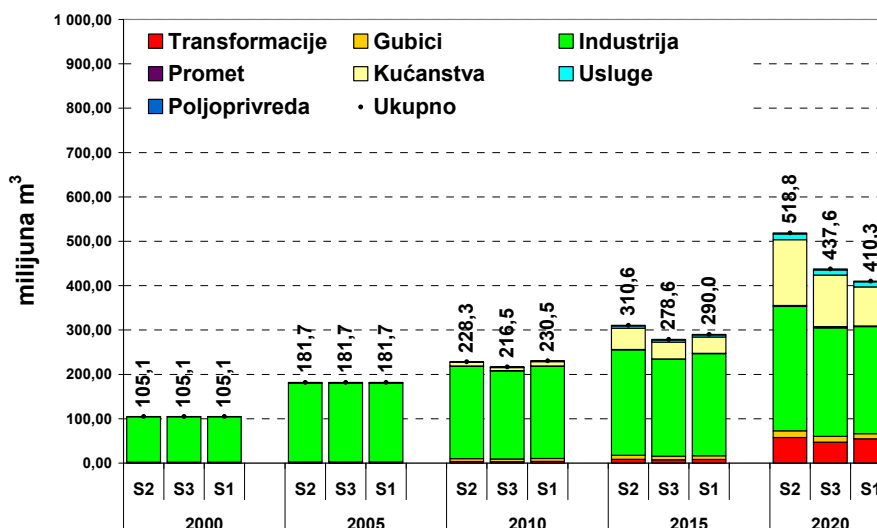
S3					
	2000	2005	2010	2015	2020
Transformacije	2,10	2,46	2,93	7,32	47,15
Gubici	0,00	0,00	6,31	8,11	12,74
Industrija	102,40	177,07	199,05	218,19	245,05
Promet	0,00	0,00	0,29	1,20	2,75
Kućanstva	0,16	1,65	6,65	37,80	116,23
Usluge	0,44	0,52	0,77	4,65	11,26
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,56	1,33	2,40
Ukupno	105,10	181,70	216,55	278,60	437,57

S1 niži scenarij

Prema nižem scenariju S1 potrošnja prirodnog plina u RS porast će sa 181,7 mil. m³ iz bazne 2005. godine na 410,3 mil. m³ u zadnjoj promatranoj godini. Udio industrijskog sektora u ukupnoj potrošnji smanjit će sa 97 posto iz bazne na 59 posto u 2020. godini. Udio transformacija će se povećati na 13 posto, dok će se udio kućanstava povećati sa 1 na 21 posto. Ostali sektori imaju znatno manje udjele. Prosječni ukupni godišnji porast potrošnje plina iznositi će 5,6 posto, u kućanstvima i uslugama iznositi će 30,4 odnosno 23,0 posto, dok će porast u industriji i transformacijama iznositi oko 2,1 odnosno 22,9 posto.

Tablica 4.17: S1 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u RS

S1					
	2000	2005	2010	2015	2020
Transformacije	2,10	2,46	3,53	8,03	54,56
Gubici	0,00	0,00	6,71	8,45	11,95
Industrija	102,40	177,07	208,50	230,26	240,91
Promet	0,00	0,00	0,29	0,81	1,62
Kućanstva	0,16	1,65	9,55	36,61	88,09
Usluge	0,44	0,52	1,46	4,85	11,55
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,42	0,95	1,62
Ukupno	105,10	181,70	230,46	289,98	410,28



Slika 4.15: Potrošnja plina u RS

4.3.5. Potrošnja u Distriktu Brčko

U distriktu Brčko predviđen je porast potrošnje plina nešto prije 2015. godine. Potrošnja će do 2025. godine u S2 scenariju rasti do 25,2 mil. m³ plina, odnosno do 22,3 mil. m³ u S3 i 18,10 mil. m³ u S1 scenariju. S dominantnim udjelom od oko 80 posto u ukupnoj potrošnji 2020 godine sudjeluju kućanstva, a zatim slijedi industrija s udjelom od oko 10 posto i usluge se udjelom od oko 6 posto.

Tablica 4.18: S2 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u DB

S2					
	2000	2005	2010	2015	2020
Transformacije	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03
Gubici	0,00	0,00	0,02	0,39	0,73
Industrija	0,00	0,00	0,82	1,45	2,50
Promet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kućanstva	0,00	0,00	0,00	10,87	20,26
Usluge	0,00	0,00	0,00	0,61	1,59
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05
Ukupno	0,00	0,00	0,85	13,34	25,16

Tablica 4.19: S3 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u DB

S3					
	2000	2005	2010	2015	2020
Transformacije	0,00	0,00	0,00	0,02	0,09
Gubici	0,00	0,00	0,02	0,36	0,65
Industrija	0,00	0,00	0,79	1,32	2,13
Promet	0,00	0,00	0,00	0,03	0,11
Kućanstva	0,00	0,00	0,00	10,08	17,82
Usluge	0,00	0,00	0,00	0,56	1,41
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05
Ukupno	0,00	0,00	0,82	12,38	22,26

Tablica 4.20: S1 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u DB

S1					
	2000	2005	2010	2015	2020
Transformacije	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Gubici	0,00	0,00	0,00	0,22	0,53
Industrija	0,00	0,00	0,00	0,80	1,89
Promet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kućanstva	0,00	0,00	0,00	6,10	14,22
Usluge	0,00	0,00	0,00	0,56	1,40
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05
Ukupno	0,00	0,00	0,01	7,71	18,10

4.3.6. Sezonski učinci

Tijekom 2005. godine potrošnja prirodnog plina je u kućanstvima i uslužnom sektoru bila izrazito sezonska. Potrošnja plina u mjesecu s najvišom potrošnjom 15,9 puta je viša od potrošnje u mjesecu s najnižom ljetnom potrošnjom. U industrijskom sektoru sezonska ovisnost je znatno manja. Razlika između mjeseca s najvišom i najnižom potrošnjom je oko 70 posto. Ova razlika je nastala vjerojatno iz razloga što se iz industrijske toplane u Zenici toplinom snabdijeva i sustav daljinskog grijanja.

U ovom poglavlju prikazani su osnovni podaci o promjene sezone potrošnje plina u scenariju S2. Udjeli pojedinih sektora se u sva tri razmatrana scenarija ne razlikuju značajnije tako da ovaj pregled može reprezentirati sezone odnose u ostala dva scenarija. Pri analizi sezonskog utjecaja u budućnosti razmotrit ćemo tri skupine potrošača:

1. kućanstva, usluge i transformacije
2. industrija, poljoprivreda, građevinarstvo i rudarstvo i
3. gubici.

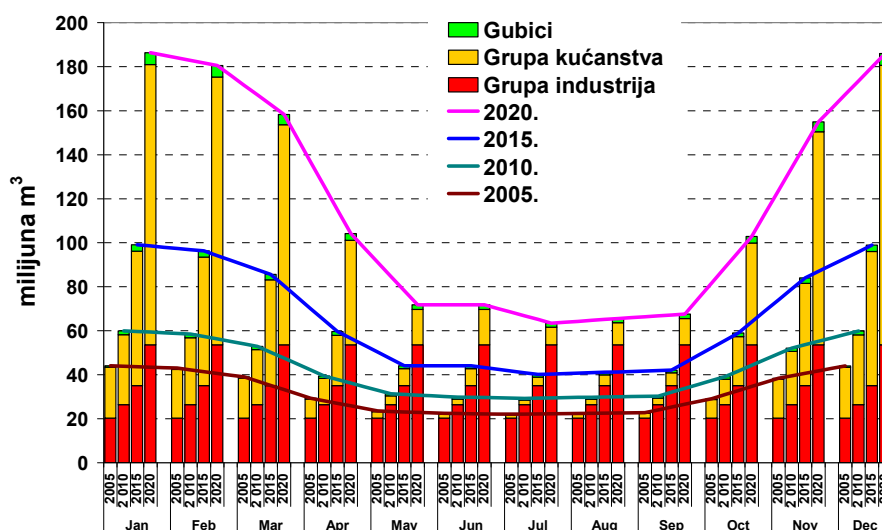
Pretpostavit ćemo da će karakteristike potrošnje u kućanstvima, uslužnom sektoru i transformacijama biti iste kao i u 2005. godini – oni čine skupinu koju reprezentira krivulja

opterećenja kućanstva, dok će u industrijskom sektoru, poljoprivredi, građevinarstvu i rudarstvu krivulja opterećenja biti jednolična cijele godine – skupina koju reprezentira krivulja industrija. Gubici će se dijelom pribrojiti u grupu industrije, odnosno kućanstava, ovisno o udjelu koji pojedina skupina ima u ukupnoj mjesečnoj potrošnji. Krivulja mjesečne potrošnje ovisit će o udjelu pojedinih sektora u ukupnoj potrošnji.

U nastavku je prikazana slika s raspodjelom buduće potrošnje po mjesecima za cijelu BiH. Tijekom 2005. godine u industriji je trošeno više plina nego li u svim ostalim sektorima koji su imali izrazito sezonskom karakteristikom potrošnje.

Iz tog razloga je potrošnja plina prema postavljenom modelu u zimskim mjesecima bila oko 40 posto viša od godišnjeg mjesečnog prosjeka, dok je tijekom ljeta bila oko 30 posto niže od prosjeka (u stvarnosti je odnos bio još nepovoljniji jer jedan dio industrijske potrošnje ima sezonsku komponentu).

Do 2020. godine zbog promjene strukture potrošnje sezonske promjene bit će znatno izraženije. Zbog značajnog porasta potrošnje plina u kućanstvima i uslužnom sektoru do 2020. godine potrošnja plina u najhladnijem zimskom mjesecu bit će za 60 posto viša od godišnjeg prosjeka, a potrošnja najtoplijeg ljetnog mjeseca bit će 45 posto niže od prosjeka.



Slika 4.16: Sezonska potrošnja plina u BiH

U FBiH sezonske razlike su već danas zbog značajnije potrošnje u kućanstvima, transformacijama i uslužnom sektoru izraženije. U 2005. godini potrošnja u najhladnijem mjesecu je prema postavljenom modelu bila 75 posto viša od prosječne mjesečne potrošnje, a potrošnja u najtoplijem ljetnom mjesecu 57 posto niža od prosjeka. U budućnosti raste udio industrijskog sektora, tako da će do 2020. godine potrošnja najhladnijeg mjeseca oko 65 posto veća od prosjeka, dok je u ljetu potrošnje najtoplijeg mjeseca 50 posto niža od prosjeka.

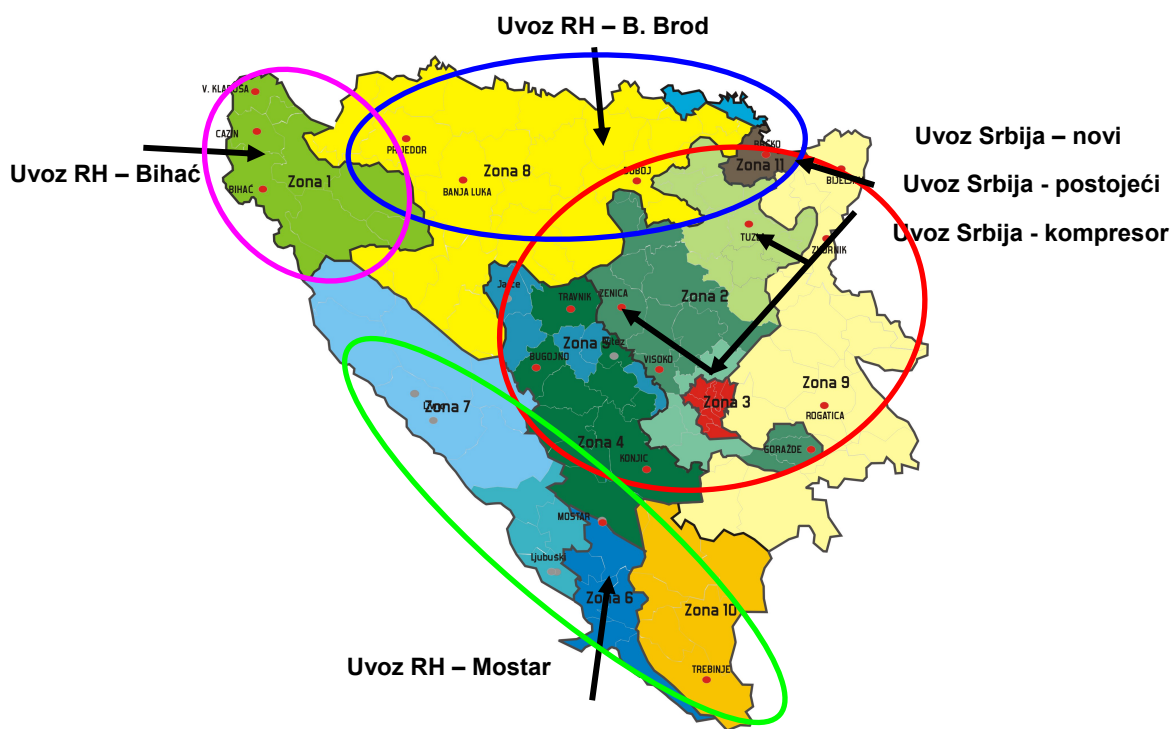
U RS u baznoj 2005. godini dominantna je potrošnja industrije tako da je potrošnja plina prema postavljenom modelu tijekom cijele godine ravnomjerna. Međutim s pretpostavljenim razvojem plinskog sustava raste udio kućanstava, uslužnog sektora i transformacija u ukupnoj potrošnji, tako da će do 2020. godine potrošnja najhladnije zimske mjeseca biti oko 50 posto viša od mjesečnog prosjeka, a potrošnja najtoplijeg mjeseca oko 40 posto niža.

U DB će do 2020. godine u ukupnoj potrošnji s najvećim udjelom sudjelovati kućanstva uslužni sektor, tako da će potrošnja najhladnijeg zimskog mjeseca biti gotovo 100 posto viša od mjesečnog prosjeka, a potrošnja najtoplijeg ljetnog mjeseca oko 80 posto niža.

SEZONSKI UČINCI POTREBA DOBAVE PLINA

Za potrebe dimenzioniranja novih dobavnih pravaca izradili smo krivulju dnevnih opterećenja sustava. S obzirom da ne raspolažemo dnevnim potrošnjama pojedinih grupa potrošača u BiH koristili smo prosječnu krivulju opterećenja za distributivna poduzeća u RH u kojoj kao i u BiH s dominantnim udjelom sudjeluju potrošači s izrazito sezonskom karakteristikom potrošnje (kućanstva i uslužni sektor). S obzirom da su u središnjem dijelu BiH klimatski uvjeti nepovoljniji od onih u RH (niže temperature) u vršnim mjesecima smo uvećali opterećenje za 35 posto. Analiza potrebne dobave provedena je prema slijedećoj raspodjeli po zonama:

- 1 grupa – zone 9, 3, 2, 4 i 5 – postoji opskrba 600 mil m³ godišnje
- 2 grupa – zone 8 i 11 – potrebna nova dobava
- 3. grupa – zona 1 – potrebna nova dobava
- 4. grupa – zone 6, 7, i 10 – potrebna nova dobava



Slika 4.17: Podjela BiH na zone potrošnje plina (potrebna dobava)

1 grupa – zone 9, 3, 2, 4 i 5 – postoji opskrba 600 mil m³ godišnje

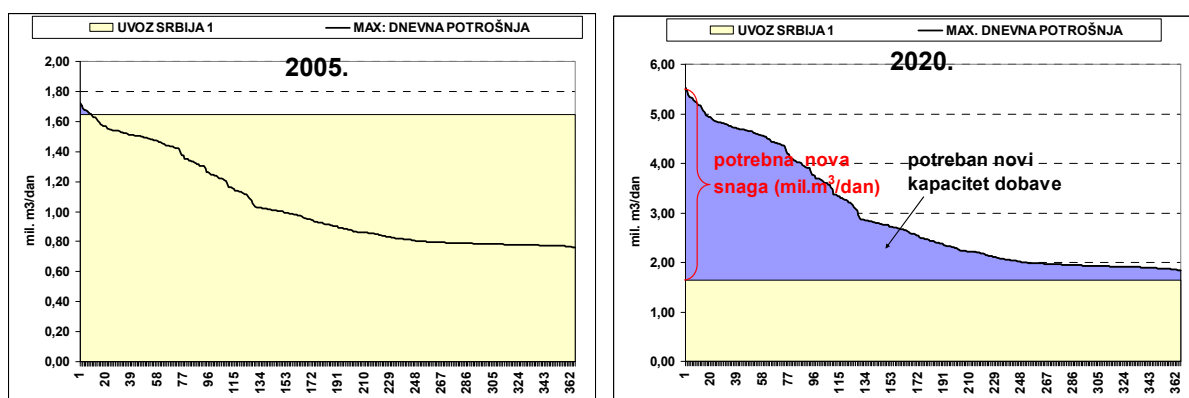
Područje zona 9, 3, 2, 4 i 5 može se opskrbljivati iz postojećeg plinovoda kapaciteta od 600 mil. m³ godišnje (1,64 mil m³/dan). Postojeći godišnji kapacitet će sa stajališta godišnje potrošnje zadovoljavati potrebe promatranih zona do 2013. godine kada će prema scenariju S2 biti potrebno osigurati nove količine plina. Međutim s pozicije snage, odnosno maksimalne dnevne potrošnje, kapacitet postojeće dobave ne zadovoljava najviše zimske maksimume potrošnje. Do 2020. godine biti će, uz ovakvu krivulju opterećenja, potrebno

osigurati dodatnih 3,88 mil. m³ plina dnevno, što čini ukupni novi dodatni kapacitet od oko 1416 mil. m³ plina.

Za ova područja plin je moguće dobiti ili povećanjem kapaciteta postojećeg dobavnog pravca ili novom dobavom iz sjevera (RH – Bosanski Brod) ili juga (RH – Ploče-Mostar).

Tablica 4.21: Izračun potrebnog kapaciteta dobave za zone 9, 3, 2, 4 i 5

	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2020.
POTROŠNJA (mil. m ³ /god)	381	406	432	458	484	510	554	599	643	688	733	1 064
POSTOJEĆA DOBAVA (mil. m ³ /god)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
POSTOJEĆA SNAGA (mil. m ³ /dan)	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
POTREBA DOBAVE (mil. m ³ /god)	381	406	432	458	484	510	554	599	643	688	733	1 064
POTREBA MAX SNAGA (mil. m ³ /dan)	1,72	1,85	1,97	2,10	2,22	2,34	2,60	2,86	3,11	3,37	3,62	5,52
NOVA DOBAVA (mil. m ³ /god)	0	0	0	0	0	0	0	0	43	88	133	464
NOVA SNAGA (mil. m ³ /dan)	0,08	0,20	0,33	0,45	0,58	0,70	0,96	1,21	1,47	1,72	1,98	3,88
NOVI KAPACITET (mil. m ³ /god)	29	74	120	165	210	255	349	442	536	629	723	1 416



Slika 4.18: Izračun potrebnog kapaciteta dobave za zone 9, 3, 2, 4 i 5 - 2005. i 2020.

Kako se može vidjeti iz izračuna, kada bi se kapacitet postojećeg plinovoda doveo do projektiranih uvjeta od 1000 mil. m³ godišnje, zadovoljavao bi potrebe promatranih zona do oko 2012. godine (postojećih 600 + potrebnih novih 429 mil. m³/god). Iza te godine bit će potrebno osigurati novi dobavni pravac, ili na neki drugi način smanjiti vršno opterećenje (isključenje velikih potrošača, skladište plina ili dr.).

Kapacitet plinovoda od 750 mil. m³ godišnje će sa stajališta godišnje potrošnje zadovoljavati potrebe promatranih zona do iza 2015. godine kada će prema scenariju S2 biti potrebno osigurati nove količine plina. Međutim s pozicije snage, odnosno maksimalne dnevne potrošnje, zadovoljavat će po postavljenom modelu potrebe potrošnje do 2008. godine.

Izračuni za sve ostale zone izrađeni su na isti način kao izračun za grupu zona 1. S obzirom da u slijedećim zonama nema postojeće dobave plina ili potrošnja počinje iza 2010. ili 2015. godine neće se prikazati svi tabelarni i grafički prikazi. Prikazat će se samo osnovni rezultati.

2 grupa – zone 8 i 11

Za područje zona 8 i 11 bit će potrebno izgraditi novi dobavni pravac ukupnog kapaciteta do 576 mil. m³ godišnje (1,58 mil. m³ dnevno).

Tablica 4.22: Izračun potrebnog kapaciteta dobave za zone 8 i 11

	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2020.
POTROŠNJA (mil. m ³ /god)	0	0	0	0	0	3	14	25	36	47	58	238
POSTOJEĆA DOBAVA (mil. m ³ /god)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POSTOJEĆA SNAGA (mil. m ³ /dan)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
POTREBA DOBAVE (mil. m ³ /god)	0	0	0	0	0	3	14	25	36	47	58	238
POTREBA MAX SNAGA (mil. m ³ /dan)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,15	0,22	0,29	0,37	1,58
NOVA DOBAVA (mil. m ³ /god)	0	0	0	0	0	3	14	25	36	47	58	238
NOVA SNAGA (mil. m ³ /dan)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,15	0,22	0,29	0,37	1,58
NOVI KAPACITET (mil. m ³ /god)	0	0	0	0	0	4	30	56	82	108	134	576

3 grupa – zona 1

Za područje zone 1 plin se počinje trošiti iz 2015. godine. Do 2020. godine potrošnja će porasti na 51 mil. m³ plina. Za zadovoljavanje ove potrošnje bit će potrebno izgraditi novi dobavni pravac ukupnog kapaciteta do 114 mil. m³ godišnje (0,31 mil. m³ dnevno).

4 grupa – zone 6, 7, i 10

Za područje zone 6, 7, i 10 plin se počinje trošiti iz 2015. godine. Do 2020. godine potrošnja će porasti na 41 mil. m³ plina. Za zadovoljavanje ove potrošnje bit će potrebno izgraditi novi dobavni pravac ukupnog kapaciteta do 98 mil. m³ godišnje (0,27 mil. m³ dnevno).

REKAPITULACIJA – BIH

Analiza potrebnih kapaciteta izrađena je za pojedine zone za scenarij S2. U nastavku je prikazana tablica s pregledom potrebnih novih dobavnih pravaca za područje BiH za sve scenarije potrošnje.

Postojeći ugovoreni godišnji kapacitet (600 mil. m³) će sa stajališta godišnje potrošnje zadovoljavati potrebe BiH do 2012. godine u S2, a do 2013. godine u scenarijima S3 i S1. Iza tih godina biti potrebno osigurati nove količine plina. U scenariju S2 bit će potrebo do 2020. godine osigurati novih 6,02 mil. m³ plina dnevno, a u scenariju S3 4,66, a u scenariju S1 3,69 mil. m³/dnevno. Do 2020. godine biti će, uz ovakvu krivulju opterećenja, potrebno osigurati dodatne kapacitete: u scenariju S2 dodatnih 2 196 mil. m³/godišnje, i scenariju S3 1 702 i u scenariju S1 1 346 m³/godišnje.

Kapacitet plinovoda od 750 mil. m³ godišnje sa stajališta godišnje potrošnje zadovoljavati potrebe BiH do 2014. godine u S2, a do 2015. godine u scenarijima S3 i S1. Iza tih godina biti potrebno osigurati nove količine plina. S pozicije dnevnog kapaciteta zadovoljavat će potrebe prema postavljenom porastu potrošnje do 2008. godine. U scenariju S2 bit će potrebo do 2020. godine osigurati novih 5,61 mil. m³ plina dnevno, a u scenariju S3 4,25, a u scenariju S1 3,28 mil. m³/dnevno. Do 2020. godine biti će, uz ovakvu krivulju opterećenja, potrebno osigurati dodatne kapacitete: u scenariju S2 dodatnih 2 046 mil. m³/godišnje, i scenariju S3 1 552 i u scenariju S1 1 196 m³/godišnje.

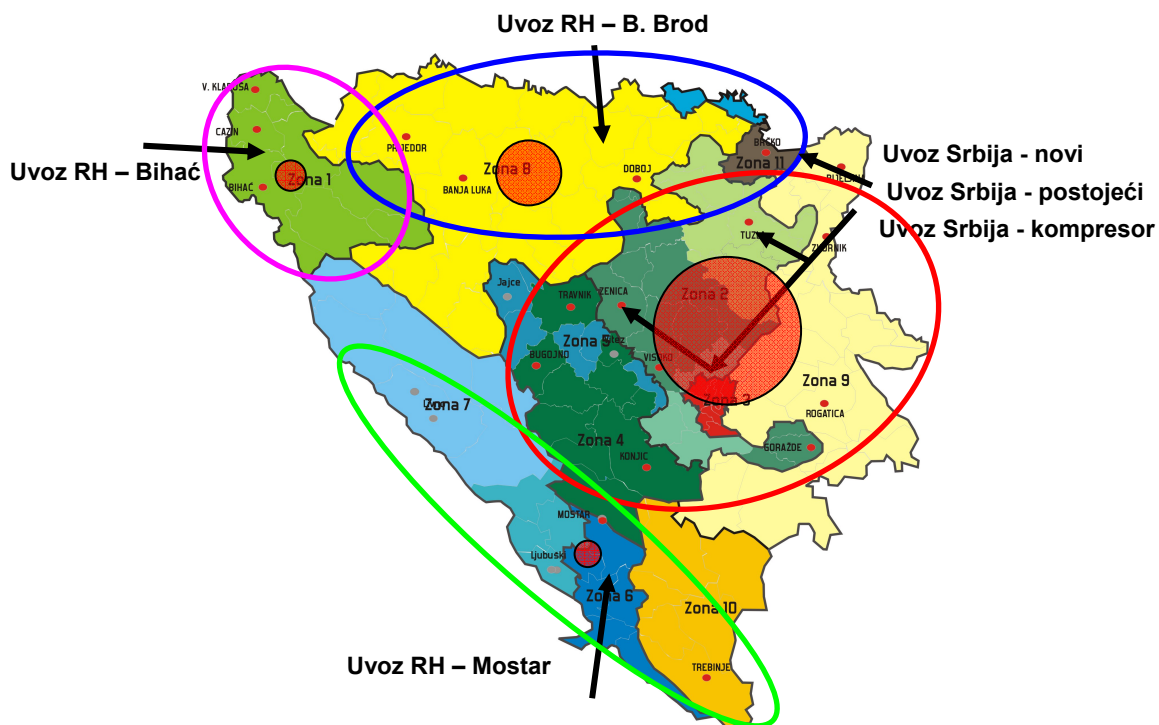
Tablica 4.23: Izračun potrebnog kapaciteta dobave za BiH za scenarije S2, S3 i S1 – 600 mil. m³/god

	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2020.
POTROŠNJA - S2 (mil. m ³ /god)	381	407	433	460	486	513	568	624	680	736	791	1 407
POTROŠNJA - S3 (mil. m ³ /god)	381	401	421	441	462	482	524	567	609	652	694	1 171
POTROŠNJA - S1 (mil. m ³ /god)	381	405	429	454	478	503	541	580	618	656	695	991
POSTOJEĆA DOBAVA (mil. m ³ /god)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
POSTOJEĆA SNAGA (mil. m ³ /dan)	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
NOVA DOBAVA - S2 (mil. m ³ /god)	0	0	0	0	0	0	0	24	80	136	191	807
NOVA DOBAVA - S3 (mil. m ³ /god)	0	0	0	0	0	0	0	0	9	52	94	571
NOVA DOBAVA - S1 (mil. m ³ /god)	0	0	0	0	0	0	0	0	18	56	95	391
NOVA SNAGA - S2 (mil. m ³ /dan)	0,08	0,21	0,33	0,46	0,58	0,71	1,04	1,37	1,69	2,02	2,35	6,02
NOVA SNAGA - S3 (mil. m ³ /dan)	0,08	0,17	0,27	0,36	0,46	0,55	0,80	1,05	1,30	1,54	1,79	4,66
NOVA SNAGA - S1 (mil. m ³ /dan)	0,08	0,20	0,31	0,43	0,54	0,66	0,88	1,10	1,33	1,55	1,77	3,69
NOVI KAPACITET - S2 (mil. m ³ /god)	29	75	121	167	213	259	379	499	618	738	858	2 196
NOVI KAPACITET - S3 (mil. m ³ /god)	29	64	98	133	168	202	293	383	473	564	654	1 702
NOVI KAPACITET - S1 (mil. m ³ /god)	29	71	114	156	198	241	322	403	484	565	646	1 346

Kako se može vidjeti iz izračuna, kada bi se kapacitet postojećeg plinovoda doveo do projektiranih uvjeta od 1000 mil. m³ godišnje, zadovoljavao bi potrebe BiH do 2011 godine u scenariju S2, a u scenarijima S3 i S1 do 2012. godine. Iza tih godina bit će potrebno osigurati novi dobavni pravac, ili na neki drugi način smanjiti vršno opterećenje (isključenje velikih potrošača, skladište plina ili dr.).

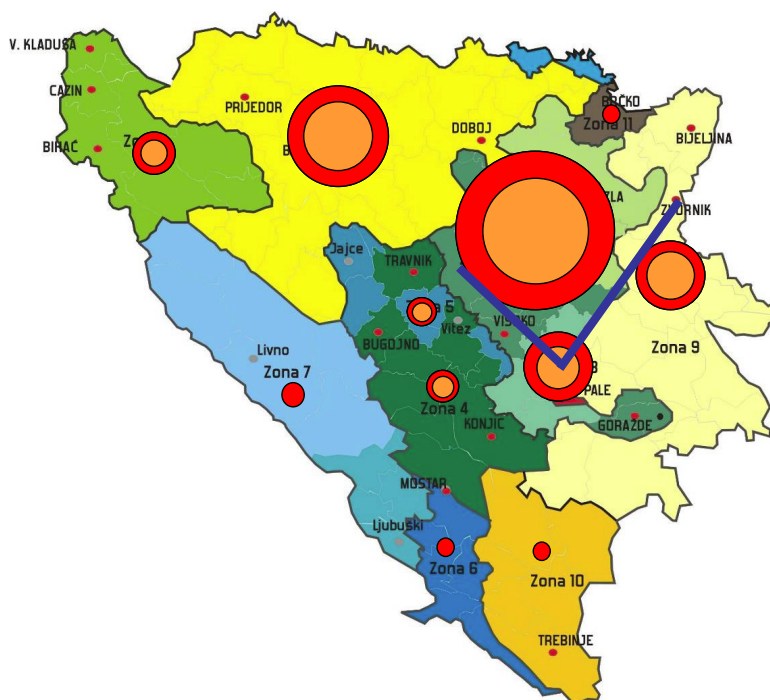
Na slici u nastavku veličinom crvenog kruga prikazana je potreba za novim dobavnim kapacitetima. Jasno je prema veličini krugova vidljivo da je prioritet dobava plina do zona 9, 3, 4 i 2, da zatim slijede zone 8 i 11, pa zone 1 i na kraju zona 4.

Na slici je prikazana potrebna dobava prema predviđenoj sezonskoj potrošnji plina, odnosno krivulji dnevnog opterećenja. U slučaju područja na kojima postoji potrošnja plina i dalje se razvija ona je značajan kriterij za određivanje povećanja kapaciteta plinovoda jer nije oportuno uskratiti plin onim potrošačima koji ga već koriste. U slučaju kada promatramo nova područja, dobava prema predviđenoj sezonskoj potrošnji plina se ne može koristiti za određivanje prioriteta izgradnje sustava. Ona daje iskrivljenu sliku jer ne odražava jasno ukupnu potrošnju plina (uz veći udio industrije manja je potreba za vršnim opterećenjem - ravnija krivulja opterećenja) a i također ne odražava investicije potrebne za izgradnju sustava do centara potrošnje.



Slika 4.19: Pregled potrebnih novih dobavnih kapaciteta za BiH)

Ako promotrimo ukupnu potencijalnu toplinsku potrošnju za promatrana područja na slici u nastavku vidljivo je da zona 2 ima najveći toplinski potencijal, zatim slijede zona 8, zona 9 pa ostale zone sukladno potencijalnoj toplinskoj potrošnji, odnosno na slici sukladno veličini crvenog kruga. Naravno, dinamika razvoja plinskog sustava ovisi i o potrebnim ulaganjima u plinski transportni sustav, što će se razmatrati u poglavljima u nastavku.



Slika 4.20: Pregled ukupnih toplinskih potreba u BiH)

4.3.7. Ostala pitanja potrošnje

4.3.6.1 Elektrana kombiniranog ciklusa

U razmatranju opcija izgradnje novih elektrana na području Bosne i Hercegovine uzeta je u obzir i mogućnost izgradnje suvremene, visokoučinkovite plinske elektrane kombiniranog plinsko-parnog ciklusa (CCGT – Combined Cycle Gas Turbine) instalirane snage 300 MW. Pretpostavljeno je da ovakva elektrana najranije može ući u pogon 2015. godine. Uz pretpostavljene specifične investicije u iznosu od 600 EUR/kW (Overnight Cost) i očekivane cijene prirodnog plina, plinske elektrane nisu opcija, tj. nisu konkurentne s obzirom na postojanje relativno jeftinog domaćeg lignita i mrkog ugljena na ovim prostorima. Osim termoelektrana na lignit i prirodni plin razmatrane su i opcije izgradnje vjetroelektrana, malih hidroelektrana te nekoliko najizglednijih hidroenergetskih projekata.

Prirodni plin u potpunosti se dobavlja iz uvoza, te su i cijene plina pretpostavljene u skladu s očekivanim kretanjima cijene prirodnog plina za područje jugoistočne Europe. Za predviđanje cijena plina korišteni su IEA i WEC scenariji. Svi scenariji predviđaju porast cijene prirodnog plina u razdoblju do 2020. godine (cijena plina od 243,2 do 273,6 EUR/1000 m³ ovisno o scenariju porasta potrošnje).

U Modulu 3 izrađen je optimalni plan izgradnje elektrana po načelu minimalnog troška (LCP; Least Cost Planning). Prema LCP metodi uzimaju se u obzir svi troškovi koji nastaju u radu i izgradnji elektrana (fiksni i varijabilni trošak pogona i održavanja, trošak goriva, ulaganje u nove objekte i revitalizaciju postojećih, trošak neisporučene energije i preostala vrijednost objekata na kraju planskog razdoblja). Svi troškovi diskontirani u na početak 2008. godine. Cilj je minimizirati funkciju cilja (tj. neto sadašnju vrijednost) uspoređivanjem opcija izgradnje.

Trenutno stanje u elektroenergetskom sustavu BiH je takvo da je BiH neto izvoznik električne energije, ali se ovakvo stanje može bitno promijeniti već od 2013. godine ukoliko se ne počne s izgradnjom elektrana. Rezultati simulacija i optimizacije rada i izgradnje elektrana na području Bosne i Hercegovine ukazuju na to da je ovisno o scenariju potrošnje električne energije potrebno izgraditi jedan značajni termoeenergetski izvor (reda 300 do 400 MW) u razdoblju između 2013. i 2015. godine. Ovaj objekt može biti TE Stanari (lignit). Za TE Stanari je u drugom mjesecu 2008. potpisan ugovor o koncesiji za izgradnju s Vladom RS. Međutim položaj projekta TE Stanari je takav da se radi o tzv. elektrani za tržište (Merchant Plant). Drugim riječima, ova elektrana će biti slobodna prodavati električnu energiju na domaćem i stranom tržištu i ne mora primarno opskrbljivati kupce na području BiH. Uz pretpostavku da će TE Stanari proizvoditi isključivo za izvoz potrebno je izgraditi jednu proizvodnu jedinicu za potrebe EES-a BiH. Rezultati simulacija ukazuju da je to TE Gacko II (jedan blok, 300 MW na pragu) u 2014. godini. U razdoblju do 2020. godine prema S2 scenariju referentne potrošnje električne energije u pogon ulaze još i TE Kongora (2017., 265 MW na pragu) i TE Tuzla 7 (2018., 411 MW).

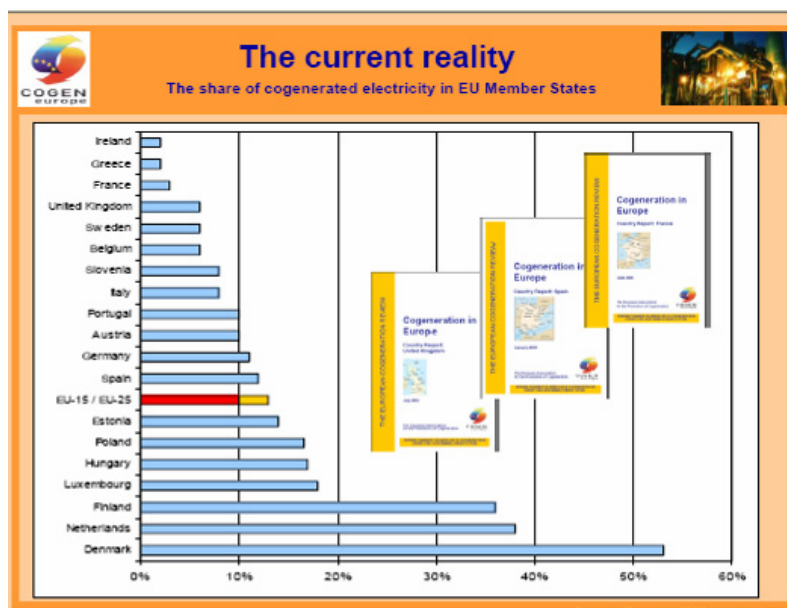
Premda planom razvoja elektrana u BiH nije predviđena izgradnja plinske elektrane, predložen plan dobave plina s 4 dobavne točke ukupnog kapaciteta oko 6 milijardi metara kubnih plina omogućit će nesmetanu opskrbu plina mogućeg većeg termoeenergetskog postrojenja na plin.

4.3.6.2 Kogeneracija

Kogeneracija je najefikasniji oblik korištenja fosilnih energenata.

Iskustvo pokazuje da je za razvoj kogeneracije potrebna odlučna vladina politika.

Udio kogeneracije u ukupnoj proizvodnji električne energije značajno varira od zemlje do zemlje. Slika u nastavku pokazuje da prosjek EU prelazi 10% i, iako je to manje poznato, viši je od udjela obnovljivih izvora energije.



Slika 4.21 : Udio kogeneracije u zemljama EU

Uz nekoliko iznimaka, svi industrijski sektori i većina usluga podesni su za instaliranje nekih od oblika kogeneracije.

U slučaju BiH prisutan je inače tradicionalni korisnik kogeneracije, daljinsko grijanje. Pitanje je da li će se tamo gdje ova postrojenja nisu u primjeni situacija promijeniti i može li to utjecati na potrošnju prirodnog plina.

Radi odgovora na ovo pitanje moramo razmotriti stanje u Sarajevu i Banja Luci, dva grada sa značajnim instaliranim kapacitetima.

Tablica 4.24: Potrošnja energenata u Sarajevu i Banjoj Luci

	TOPLANE SARAJEVO			TOPLANE BANJA LUKA
	plin/natural gas [m ³]	mazut/heavy fuel oil [kg]	Mazut / heavy fuel oil [t]	mazut/heavy fuel oil [t]
2005.	54,283,834	2,840,222	1,166,208	16,263.00
2004.	54,801,055	129,040	227,202	12,554.00
2003.	58,344,710	109,908	306,175	16,428.00
2002.	48,131,161	196,010	207,208	14,430.00
2001.	49,015,869	663,778	846,986	16,989.00
2000.	46,583,881	787,446	823,640	14,741.00

Primjećuje se izvjesna stabilnost u veličinama. Mi analiziramo veličine iz 2005. godine što predstavlja konzervativni pristup.

Transformiranjem tekućeg goriva u ekvivalentni prirodni plin, dobivamo:

- Sarajevo < 60 M Nm³ / god.
- Banja Luka < 16 M Nm³ / god.

Prema načinu rada kogeneracijskih sustava proizlazi da uz svakih 7,37 MW toplinske energije ide 5,89 MW električne energije. U prvom pristupu pretpostavlja se da je efikasnost postojećih postrojenja 85 - 90%. tako da bi s instaliranjem kogeneracije, potrošnja prirodnog plina porasla u istoj proporciji: $13,3 / 7,4 \approx 1,8$ (Naravno, mogu se uzeti u obzir i druge tehnologije, tehnologija s plinskim motorom bi mogla biti primjerenija za male elektrane, ali se konačni rezultati neće znatnije razlikovati).

Time bi "Toplane Sarajevo" povećale potrošnju manje od 50 milijuna Nm³ godišnje a "Toplane Banja Luka" manje od 30 milijuna Nm³ (pod pretpostavkom da bi se svi energenti koji se sada koriste zamijenili prirodnim plinom).

Ove količine bi bile korištene u dva postrojenja, jednom već postojećem u Sarajevu i onom čija se izgradnja pretpostavlja, u Banja Luci.

4.3.6.3 Potrošnja u rafinerijama

Rafinerije troše prirodni plin u dvije osnovne namjene: ^{xxxii}

- o kao energent za vlastiti pogon
 - u kogeneracijskom postrojenju s plinskom turbinom
 - u ložištima i kotlovima. Dok to zakon dopušta ^{xxxiii}, rafinerije daju prednost zaostalom mazutu.
- o kao sirovina za vodik. Na tržištu na kojem ne postoje ograničenja za sadržaj sumpora u gorivu to je obično nepotrebno, budući da je dovoljan onaj koji se dobiva iz reformera primarnog benzina.

Predviđanja u pogledu pogona rafinerija nisu optimistična:

Tablica 4.25: Instalirani kapaciteti prerade

	tona/god.
Stara linija	1,320,000
Nova linija	3,000,000
Ukupno	4,200,000

Tablica 4.26: Moguća buduća potrošnja u rafinerijama

	Sirova nafta u t/god.
NIŽI SCENARIJ	0
SREDNJI SCENARIJ	1,300,000
VIŠI SCENARIJ	3,000,000

U ovim uvjetima neće biti značajne potražnje za prirodnim plinom.

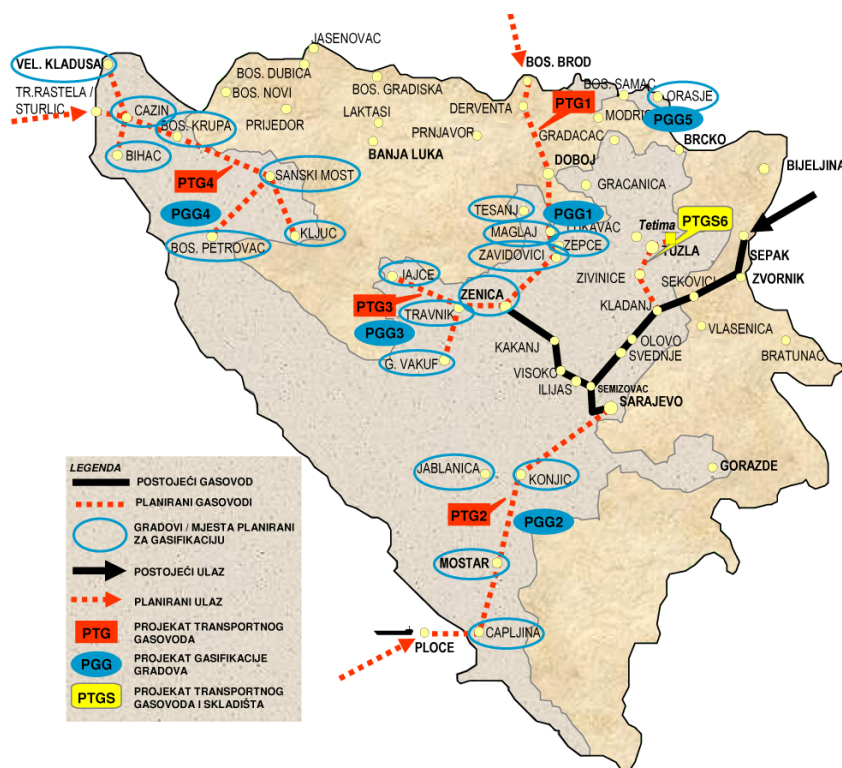
U slučaju da se realizira potrošnja prirodnog plina u rafineriji u Brodu, to prema kapacitetu predviđenog transportnog sustava neće predstavljati problem. Rafinerija se nalazi na početku dobavnog pravca B. Brod-Zenica koji svojim kapacitetom garantira sigurnu opskrbu u slučaju da se ubrzano uspostavlja normalan rad postrojenja.

4.4. Podzadatak 4: Potrebna ulaganja i optimiranje razvoja sustava

4.4.1. Pregled postojećih razvojnih planova

BH-GAS - FBiH

BH-Gas planira razvoj plinskog transportnog sustava najvećim dijelom na temelju modificiranih rezultata Ramboll studije. Prema našim ocjenama rezultate Ramboll studije nadopunjava novijim spoznajama iz studija plinifikacija pojedinih kantona (Srednjobosanski kanton, Gornje Podrinje i dr.) i dobavnih pravaca (Bosanski Brod – Zenica) i podacima o ostvarenim investicijama pri izgradnji transportnog sustava u RH. Na slijedećoj slici i u tablici prikazani su planovi razvoja BH-Gasa (izvor BH-Gas).



Slika 4.22 : Razvoj plinskog sustava BH-Gas – FBiH

Izvor: BH - Gas

Prosječna investicija za izgradnju plinovoda prema izračunima BH-Gasa iznosi 20 do 23 EUR/"m što je u granici investicija koje se ostvaraju u RH (investicije od 21 do 25 EUR/"m ovisno o uvjetima izgradnje).

Tablica 4.27: Razvoj plinskog sustava BH-Gas

Red. Br.	Naziv projekta	Dužina (km)	Promjer (inch)		Tlak (bar)		Investicija (mil. EUR)	
PTG1.	B. Brod – Doboj – Maglaj – Zenica	130	16	20	50	75	45	57
PTG2.	Sarajevo – Mostar – Ploče	175	16	20	50	75	59	73
PTG3.	Zenica – Travnik	40	16		50		13	
	Travnik – Gornji Vakuf	50	12,75		50		20	
	Travnik – Jajce	30	16		50			
PTG4.	V. Kladuša – Bihać– B.Krupa	80	16		50		30	
	B.Krupa – B.Petrovac – Ključ	130	16		50		43	

Sustavu plinovoda PTG 4. za opskrbu plinom Unsko-sanskog kantona treba pribrojiti dio investicije za izgradnju plinovoda kroz RH Lička Jesenica – Tržac BiH promjera 16", duljine 29,5 km i ukupne investicije oko 11 mil. EUR.

Ukupne investicije za razvoj transportnih plinovoda BH-Gasa (uz 80 posto investicije Lička Jesenica-Tržac i 20" plinovod B.Brod-Zenica i 20" plinovod Ploče - Mostar) bi iznosile 244,8 mil. EUR (210 mil. EUR uz izgradnju plinovoda B.Brod-Zenica i Ploče-Mostar promjera 16").

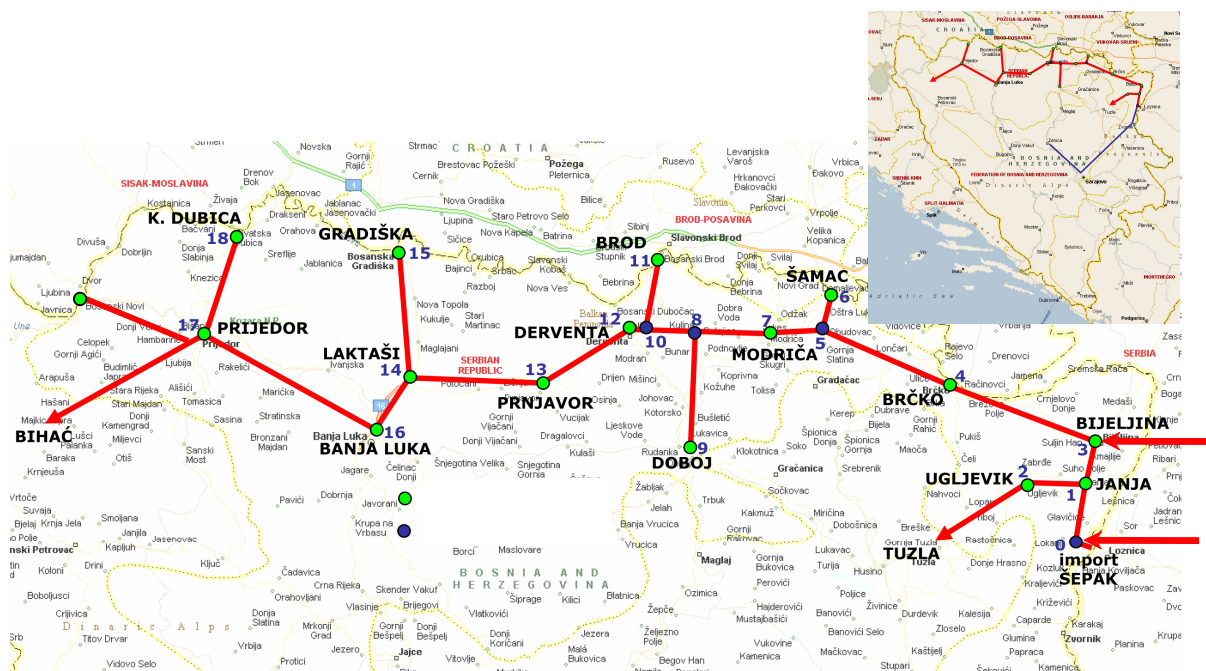
Za temeljnu usporedbu izvodljivosti razvoja transportnog sustava, odnosno definiranje budućih prioriteta izgradnje potrebno je izračunati određene pokazatelje odnosa ukupne investicije i potencijalne potrošnje. U ovom slučaju koristit ćemo se odnosom ukupnih ulaganja u transportni sustav i potencijalne korisne toplinske potrošnje urbanih područja koja se mogu plinificirati izgradnjom pojedinog plinovoda, odnosno odvojka. Ukupna korisna toplinska potrošnja prikazat će se radi lakšeg prikaza u m³ prirodnog plina umjesto u PJ.

Prema scenariju S2 ukupne korisne toplinske potrebe naselja za koje se prema planu BH Gasa planira izgraditi transportni sustav iznose 1216 mil. m³ prirodnog plina. Za razvoj transportnog sustava (prikazan na slici) koji će osigurati plin za sva ova naselja potrebno je uložiti 201 EUR/1000 potencijalnih m³ prirodnog plina.

Slavija internacional - RS

Republika Srpska planove razvoja transportnog sustava temelji na konceptu plinovoda „Sava“. Ugovor o koncesiji za izgradnju plinovoda kroz RS (plinovod Sava) potpisan je 2002. godine, između Vlade Republike Srpske i mješovitog srpsko-ruskog poduzeća „Slavija internacional“. Ugovor je potpisan na rok od 30 godina.

Prema dostupnim službenim informacijama dobavne točke za promatrani sustav bi trebale biti ili postojeća dobava u Šepku ili dobava iz pravca Šabca. Prema dostupnim podacima niti Program ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine za period od 2007. do 2012. godine niti Akcijski plan razvoja plinskog sustav Srbije ne predviđaju izgradnju novog plinovoda do BiH, a postojeći plinovod svojim kapacitetom ne može osigurati dovoljne količine plina. Izglednija je dobava plina iz RH kod Bosanskog Broda.



Slika 4.23 : Razvoj plinskog sustava Slavijska internacional - RS

Uz prosječnu investiciju za izgradnju plinovoda od 20 EUR/m ukupne investicije potrebne za izgradnju svih plinovoda iznosile bi oko 128 mil. EUR.

Tablica 4.28: Razvoj plinskog sustava Slavijska internacional - RS

Plinovod	Oznaka	Ukupna duljina (km)	Duljina (km)	Promjer (inch)	Investicija (mil. EUR)
Rijeka Drina - Šepak	-	5	5	16	1,6
Šepak - Janja	0-1	20	15	16	4,8
Janja - Ugljevik	1-2	odvojak	21	10	4,2
Janja - Bijeljina	1-3	32	12	16	3,8
Bijeljina - Brčko	3-4	65	33	16	10,6
Brčko - Spoj 5	4-5	100	35	16	11,2
Spoj 5 - Šamac	5-6	odvojak	19	16	6,1
Spoj 5 - Modriča	5-7	115	15	16	4,8
Modriča - Kutlovac	7-8	130	15	16	4,8
Kutlovac - Doboj	8-9	odvojak	25	10	5,0
Kutlovac - Spoj 10	8-10	142	12	16	3,8
Spoj 10 - Srpski Brod	10-11	odvojak	27	16	8,6
Spoj 10 - Derвента	10-12	150	8	16	2,6
Derвента - Prnjavor	12-13	180	30	16	9,6
Prnjavor - Laktaši	13-14	211	31	16	9,9
Laktaši - Gradiška	14-15	odvojak	30	6	3,6
Laktaši - Banja Luka	14-16	225	14	16	4,5
Banja Luka - Prijedor	16-17	270	45	16	14,4
Prijedor - Kozarska Dubica	17-18	odvojak	34	6	4,1
Prijedor - Novi Grad	18-19	300	30	16	9,6

Prema scenariju S2 ukupne korisne toplinske potrebe naselja za koje se prema planu RS planira izgraditi transportni sustav iznose 418 mil. m³. prirodnog plina (nije uključena potrošnja na postojećem plinovodu i dijela južno od Šepka). Za razvoj transportnog sustava

(prikazan na slici) koji će osigurati plin za sva ova naselja potrebno je uložiti 304 EUR/1000 potencijalnih m³ prirodnog plina.

Specifične investicije RS i FBiH ne mogu se uspoređivati jer izračun za FBiH sadrži potencijalne potrošnje područja koja već imaju plin (Sarajevo i Zenica) dok izračun za RS ne sadrži potencijalne potrošnje većeg dijela zone 10 (posebno postojeću i buduću potrošnju Zvornika).

Ako promatramo projekte iz RS i FBiH zajedno, onda će potrebne investicije iznositi 228 EUR/1000 potencijalnih m³ prirodnog plina.

RAMBOLL - BiH Natural Gas Sector Development Study

Ramboll studija je izradila više modela opskrbe plinom i razvoja plinskog sustava u BiH. Kao predloženi optimalni sustav predviđa rehabilitaciju postojećeg sustava i razvoj plinovoda prema RH, preko Tuzle, zatim razvoj plinovoda prema Bijeljini i Brčkom i u drugoj fazi razvoj sustava prema Banja Luci.



Slika 4.24 : Razvoj plinskog sustava Ramboll

Izvor: Ramboll

Ramboll studijom predviđena je vrlo visoka potrošnja plina (opisano ranije), ali i uz takvu dinamiku potrošnje predložen obuhvat plinskog sustava je znatno manji od planova izgradnje u RS i FBiH.

Tablica 4.29: Razvoj plinskog sustava Ramboll

Prioritet	Projekt	Kućanstava (2020.)	Investicija (mil. EUR)	Godina provedbe
	FAZA I			
1	Obnova postojećeg plinovoda		10	2001 – 2002
2	Kompresor, mješalište, SCADA itd.		18	2001 – 2003
3	Obnova distribucije		10	2002 – 2005
4	Informatizacija		9	2004 – 2005
5	Sarajevo i Lukavica	17,7	32	2003 – 2010
6	Zenica, Visoko i Kakanj	20,6	48	2002 – 2010
7	Tuzla i Živinice	16,3	64	2002 – 2012
8	Bijeljina i Brcko (+Ugljevik TE)	15	75	2003 – 2013
	Ukupno faza I	69,6	267	2001 - 2013
	FAZA II			
	Podzemno skladište plina – Tuzla		48	2003 – 2008
	FAZA III			
	Banja Luka i Laktaši	24,5	112	2004 – 2014
	Brod, Lukavac, Doboj i Gračanica	17	128	2005 – 2015
	Ukupno faza III	41,5	240	2001 - 2013
	UKUPNO – sve faze	111,1	555	2001 – 2015

Uspoređujući projekte BH Gasa i Slavije internacional može se zaključiti da oba sustava definiraju konfiguraciju potpune plinifikacije, ne uvažavajući u potpunosti odnose potencijalne potrošnje i potrebnih investicija, posebno ako projekte promatramo u relativno kratkom vremenskom horizontu do 2020. godine.

S druge strane projekti koji su predloženi Ramboll studijom, razvijaju sustav značajnim dijelom na pretpostavkama o korištenju plina u proizvodnji električne energije (što nije predviđeno niti u jednom scenariju Modula 3).

Međutim ne može se ne primijetiti da postoje preklapanja sva tri projekta. Preklapanja se odnose na slijedeće pravce:

1. Bosanski Brod-Derventa-Doboj (BH Gas, Slavija internacional i Ramboll),
2. Kladanj-Živinice-Tuzla (BH Gas i Ramboll),
3. Šepak-Bijeljina-Brčko-Ugljevik (Slavija internacional i Ramboll) i
4. Derventa-Banja Luka (Slavija internacional i Ramboll).

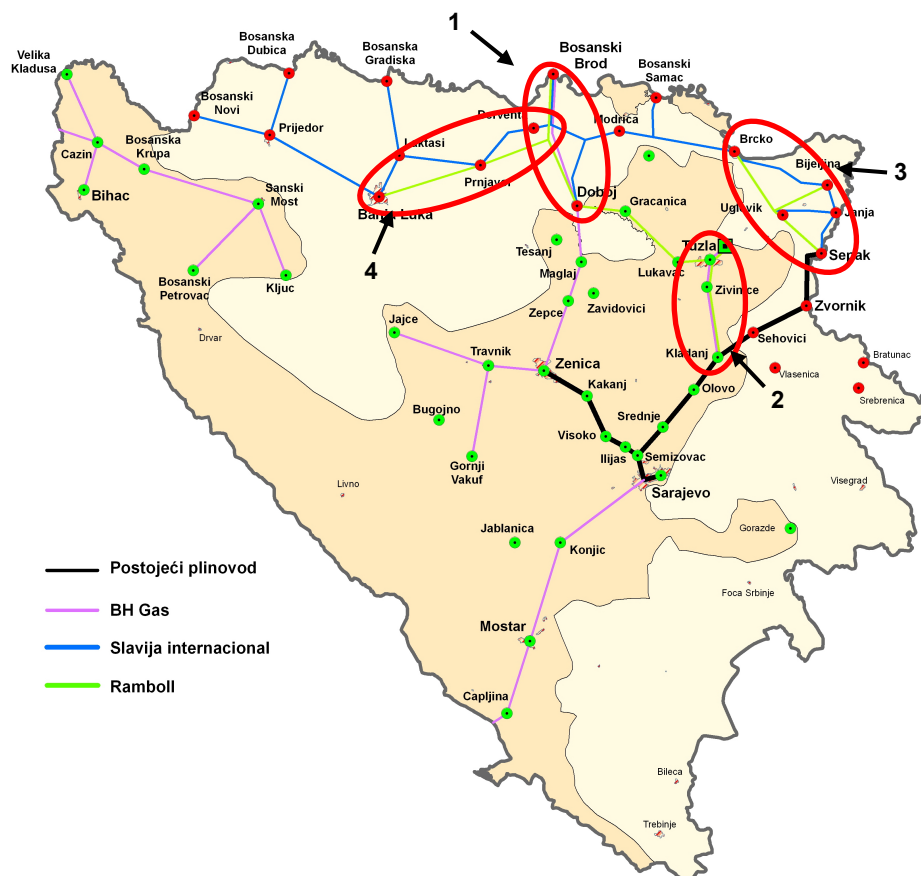
Na slijedećoj slici prikazani su svi promatrani projekti i opisana preklapanja.

Premda svi promatrani projekti imaju najvećim dijelom različite dobavne točke plina, različite prognozirane potrošnje plina i različite ciljne opskrbe točke iz ovako predloženih i uspoređenih projekata može se zaključiti slijedeće:

- nužna je suradnja postojećih transportera plina s ciljem zajedničke gradnje pojedinih zajedničkih dionica s ciljem snižavanja ukupnih troškova,
- nužno je osigurati dovoljne količine plina za postojeće centre potrošnje,
- gradovi na plinovodima koji se barem po dva promatrana projekta preklapaju najvjerojatnije će biti predmet plinifikacije i uz u ovom studijom

izrađene prognoze porasta potrošnje (plinovodni sustavi Bosanski Brod-Doboj, Derventa-Banja Luka, Šepak-Brčko i Doboj – Tuzla – Kladanj).

U slijedećim poglavljima izvršit će se optimiranje pravaca dobave plina i budućeg razvoja transportnog sustava BiH uvažavajući postojeće planove, ali uz ovim projektom određene potencijalne potrošnje plina.



Slika 4.25 : Razvoj plinskog transportnog sustava – svi planovi

4.4.2. Analiza optimalne dobave i definiranje prioriteta razvoja sustava

U nastavku će se izraditi optimiranje razvoja transportnog sustava Republike Srpske i Federacije BiH zasebno, te će se promatrajući dobivene rezultate definirati prioritete razvoja transportnog sustava BiH. Kao pokazatelj isplativosti razvoja sustava koristit će se odnos investicija za razvoj transportnog sustav i ukupne potencijalne toplinske potrošnje područja koje se planira opskrbiti plinom – specifična investicija. Analiza će se provesti na temelju investicijskih pokazatelja i planova razvoja RS, FBiH i Ramboll studije.

Projekti RS i FBiH su po svojoj prirodi projekti potpune plinifikacije (što procjenjujemo da u promatranom vremenskom horizontu do 2020. godine nije moguće izgraditi uz prihvatljive ekonomske pokazatelje) dok je Ramboll studija rezultat optimiranja uz vrlo visoke prognoze potreba i jednim dijelom predviđa plinifikaciju pojedinih područja na način na koji to ne razmatraju niti jedan od ova dva projekta.

Ulaganja u infrastrukturu procijenjena su na osnovu podataka iz oba projekta i izvještaja kojeg je načinio Ramboll. Duljine plinskog sustava su preuzete iz izvještaja ili projekata, a investicije su ili prihvaćene kao opravdane ili određene ili korigirane na temelju investicije po inču/m koji se ostvaruju pri izradi plinskog transportnog sustava u RH.

Potencijalne potrošnje izračunate su na temelju scenarija porasta toplinske potrošnje S2.

Analiza plinskog sustava RS

Na slijedećim slikama i tablicama prikazani su odnosi potrebnih investicija po potencijalnoj potrošnji plina za razvoj plinskog sustava RS promatrajući dobavu plina u Šepku i dobavu plina u Bosanskom Brodu.

Raspodjela investicija na pojedina područja potrošnje izrađena je tako da se investicija glavnog dobavnog voda pridružuje području potrošnje na temelju njegove potrošnje i udaljenosti od predviđene dobavne točke, dok se investicija odvojaka od glavnog dobavnog voda prema izdvojenim područjima potrošnje pridružuje samo tom području potrošnje. Tako se na primjeru Gradiške investicija glavnog dobavnog pravca pridružuje svim područjima na trasi plinovoda (prema potencijalnoj potrošnji), a spoj od Laktaša do Gradiške pridružuje se samo Gradiški.

Tablica 4.30: Rezultati optimiranja dobave plina u RS (EUR/1000 m³ plina)

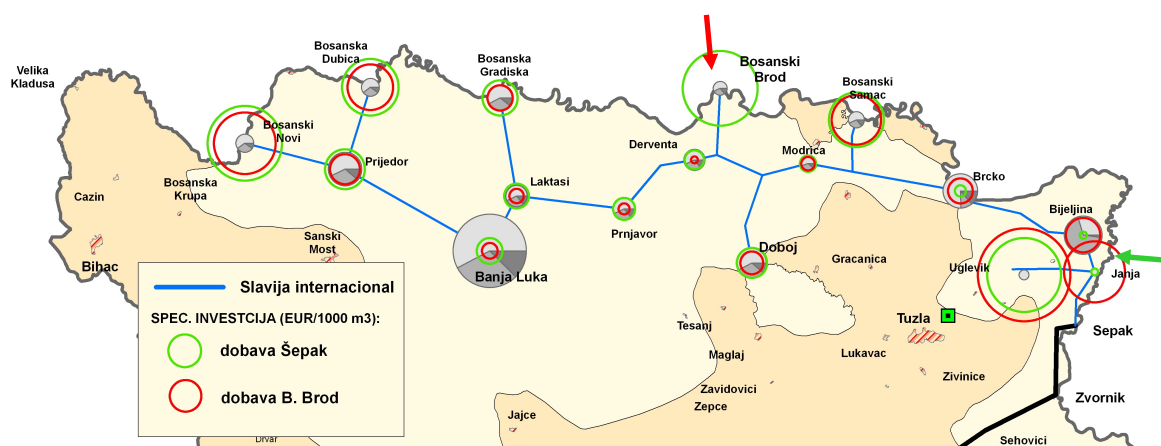
	dobava Šepak	dobava B. Brod	dobava Brod + isplativija puta - neisplativija puta	dobava Šepak
B. Novi	1 489	1 380	1,1	
B. Dubica	919	810	1,1	
Prijedor	497	388	1,3	
B. Gradiška	399	290	1,4	
Banja Luka	233	124	1,9	
Laktaši	213	104	2,0	
Prnjavor	175	66	2,7	
Derventa	139	30	4,6	
B. Brod	1 503	0	0,0	
Doboj	306	241	1,3	
Modriča	102	98	1,0	
B. Šamac	872	934	-1,1	
Brčko	53	280	-5,3	411
Bijeljina	25	496	-20,2	122
Ugljevik	1 469	2 809	-1,9	1 528
Janja	24	1 355	-57,3	116

Rezultati optimiranja plinskog sustava s obje dobavne točke Šepak i Bosanski Brod prikazani su na prethodnoj tablici i slici u nastavku. Crveni krug predstavlja specifični trošak dobave 1000 m³ plina iz dobavne točke Šepak, dok zeleni krug predstavlja dobavni trošak iz B. Broda. Sivim krugom prikazana je korisna toplinska potrošnja plina razmatranog urbanog područja.

Nakon optimiranja dobave iz pravca B. Broda izrađena je izdvojena ocjena specifičnih ulaganja za područje od Šepka do Brčkog. Rezultati su prikazani u zadnjem stupcu s plavom strelicom.

Uspoređujući dobivene rezultate može se zaključiti slijedeće:

- Banja Luka je najveći centar potrošnje i ovisno o dobavnom pravcu omogućuje plinifikaciju gradova koji se nalaze na pravcu prema Banja Luci.
- Područja koja se nalaze na odvojcima sustava i imaju relativno malu potrošnju imaju kod oba dobavna pravca relativno visoku specifičnu investiciju – upitna je isplativost plinifikacije Dubice, Novog, Šamca i Broda uz dobavu plina iz Šepka.
- Gradovi sa značajnijom potrošnjom na odvojcima sustava moguće je plinificirati, ali uz nešto veću specifičnu investiciju.
- Gotovo za sve gradove isplativija je dobava preko Bosanskog Broda – najčešće za 2 ili više puta.



Slika 4.26: Rezultati optimiranja dobave plina u RS (EUR/1000 m³ plina)

Uvažavajući prije navedeno i promatrajući izdvojeno projekt plinifikacije RS od ostalih projekata u BiH može se zaključiti slijedeće:

- uvažavajući postojeće planove razvoja optimalna točka dobave je Bosanski Brod,
- kao prva faza plinifikacije mogu se odrediti područja Bosanskog Broda, Dervente, Modriče, Prnjavora, Laktaša i Banja Luke s dobavnim pravcem iz Bosanskog Broda,
- slijede područja Doboja iz pravca Broda i Bijeljine iz pravca Šepka,
- U četvrtoj fazi slijedi plinifikacija područja Gradiške i Prijedora iz pravca Broda, odnosno Brčkog iz pravca Šepka.

Na slijedećim stranicama nalaze se detaljnije tablice s prikazom izračuna specifičnih troškova razvoja transportnog sustava do promatranih područja iz pravca Šepka i Bosanskog Broda.

Tablica 4.31: Izračun specifične investicije plinovoda u RS iz pravca Šepka (EUR/1000 m³ plina)

		Janja, Ugljevik	Bijeljina	Brčko	5, Šamac	Modriča	Kutlovac, Doboj	Kutlovac, Brod	Derventa	Prnjavor	Laktaši	B.Luka	Prijedor, Dubica, Novi
Šepak - Janja	6,40	0,07	0,68	0,56	0,12	0,13	0,40	0,10	0,21	0,22	0,50	2,57	0,83
Janja - Bijeljina	3,84		0,41	0,34	0,07	0,08	0,24	0,06	0,13	0,13	0,31	1,56	0,51
Bijeljina - Brčko			10,56	1,05	0,22	0,25	0,75	0,18	0,39	0,42	0,94	4,81	1,56
Brčko - 5				11,20	0,26	0,29	0,89	0,21	0,46	0,49	1,11	5,66	1,84
5 - Modriča					4,80	0,13	0,39	0,09	0,20	0,21	0,49	2,48	0,81
Modriča - Kutlovac						4,80	0,40	0,10	0,21	0,22	0,50	2,55	0,83
Kutlovac - 10							3,84	0,08	0,18	0,19	0,44	2,23	0,72
10 - Derventa								2,56	0,12	0,13	0,30	1,52	0,49
Derventa - Prnjavor									9,60	0,52	1,17	5,98	1,94
Prnjavor - Laktaši										9,92	1,28	6,53	2,12
Laktaši - B.Luka											4,48	3,38	1,10
B.Luka - Prijedor												14,40	14,40
Investicija (mil. EUR)											7,73		8,90
Područje - odvojak											Gradiška		Dubica
Područje		Janja	Bijeljina	Brčko	Šamac	Modriča	Doboj	B. Brod	Derventa	Prnjavor	Laktaši	B. Luka	Prijedor
Investicija (mil. EUR)		0,04	1,09	1,94	6,75	0,88	8,08	9,46	1,88	2,53	2,89	39,27	17,50
Područje - odvojak		Ugljevik											Novi
Investicija (mil. EUR)		4,24											14,42
Cijeli sustav (mil. EUR)		127,61											
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)											399,27		918,89
Područje - odvojak											Gradiška		Dubica
Područje		Janja	Bijeljina	Brčko	Šamac	Modriča	Doboj	B. Brod	Derventa	Prnjavor	Laktaši	B. Luka	Prijedor
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)		23,64	24,57	53,15	871,87	101,57	306,38	1 503,05	139,00	174,53	213,33	233,44	497,43
Područje - odvojak		Ugljevik											Novi
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)		1 468,73											1 489,10
Cijeli sustav (EUR/1000 m ³)		304,96											

Tablica 4.32: Izračun specifične investicije plinovoda u RS iz pravca B. Broda (EUR/1000 m³ plina)

	Janja, Ugljevik	Bijeljina	Brčko	5, Šamac	Modriča	Kutlovac, Doboj	10 - Kutlovac	Brod - 10	10 - Derвента	Derвента	Prnjavor	Laktaši	B. Luka	Prijedor, Dubica, Novi	
Brod - 10	0,09	0,93	0,77	0,16	0,18	0,55	2,69	8,64	5,95	0,28	0,30	0,69	3,53	1,14	Brod - 10
10 - Kutlovac	0,13	1,33	1,09	0,23	0,26	0,79	3,84		2,56	0,12	0,13	0,30	1,52	0,49	10 - Derвента
Kutlovac - Modriča	0,21	2,10	1,72	0,36	0,41	4,80				9,60	0,52	1,17	5,98	1,94	Derвента - Prnjavor
Modriča - 5	0,23	2,29	1,88	0,40	4,80						9,92	1,28	6,53	2,12	Prnjavor - Laktaši
5- Brčko	0,58	5,83	4,79	11,20								4,48	3,38	1,10	Laktaši - B. Luka
Brčko - Bijeljina	0,96	9,60	10,56										14,40	14,40	B. Luka - Prijedor
Bijeljina - Janja	3,84	3,84													
Janja - Drina	6,40														
Investicija (mil. EUR)												5,62		7,84	
Područje - odvojak												Gradiška		Dubica	
Područje	Janja	Bijeljina	Brčko	Šamac	Modriča	Doboj		B. Brod		Derвента	Prnjavor	Laktaši	B. Luka	Prijedor	
Investicija (mil. EUR)	2,14	22,08	10,25	7,24	0,85	6,34		0,00		0,41	0,95	1,41	20,93	13,67	
Područje - odvojak	Ugljevik														Novi
Investicija (mil. EUR)	8,12														13,36
Cijeli sustav (mil. EUR)	121,20	napomena - u ovom slučaju Janja - Šepak nije u proračunu (121,2 + 6,4 = 127,6)													
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)												290,25		809,87	
Područje - odvojak												Gradiška		Dubica	
Područje	Janja	Bijeljina	Brčko	Šamac	Modriča	Doboj		B. Brod		Derвента	Prnjavor	Laktaši	B. Luka	Prijedor	
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)	1 355,43	495,58	280,14	934,38	97,89	240,50		0,00		29,98	65,52	104,32	124,43	388,42	
Područje - odvojak	Ugljevik														Novi
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)	2 808,87														1 380,08
Cijeli sustav (EUR/1000 m ³)	289,63														

Analiza plinskog sustava FBiH

Optimiranje razvoja plinskog sustava FBiH (plan BH Gasa) izrađeno je prema istoj metodologiji koja je primijenjena u slučaju RS. Provedena je analiza tri izdvojena projekta:

- opskrba zone 2 i 3 iz pravca Bosanskog Broda i Čapljine (Ploče RH),
- opskrba zone 1 na pravcu L. Jesenice – Tržac – Cazin i
- opskrba tuzlanske regije.

Kao usporedni pokazatelj koristi se specifična investicija: EUR/1000 m³ potencijalne potrošnje plina (kao potencijalna potrošnja plina definirana je ukupna korisna toplinska potrošnja promatranog područja).

OPTIMIRANJE ZONA 2 i 3 (DOBAVA PREMA SARAJEVU)

Optimiranje opskrbe plinom zone 2 i 3 izrađena je na način da promatramo Sarajevo kao krajnju točku isporuke. Sarajevu je pridružena potencijalna korisna toplinska potrošnja okolnih općina i raspodijeljena na način da se trećina potreba zadovoljava iz postojećeg plinovoda, a druge dvije trećine iz pravca sjevera ili juga, tj. ocjeni opravdanosti dobave plina iz pravca sjevera ili juga pridonosi po trećina potrošnje područja Sarajeva i okolnih općina. Radi pojednostavljenja izračuna potencijalna potrošnja područja Jablanice pridružena je Konjicu, potrošnja područja Bugojno Gornjem Vakufu, područja Zavidovića Žepču i područja Tešnja Maglaju.

Potencijalna potrošnja plina izračunata je na temelju prognoze scenarija S2 a investicije raspodijeljene na temelju planova BH Gasa za plinovod od 20".

Rezultati su prikazani u tablicama i na zajedničkoj slici za sva tri projekta u nastavku.

Uspoređujući rezultate optimiranja dobave plina iz Broda (specifična investicija u Sarajevu 124,59 EUR/1000 m³) i iz Čapljine (specifična investicija u Sarajevu 300,34 EUR/1000 m³) prednost izgradnje ima plinovodu Brod-Zenica. Iz tog razloga izračunate su specifične investicije opskrbe plinom samo za odvojak RH-Konjic i prikazane u stupcu sa zelenom strelicom.

Tablica 4.33: Rezultati optimiranja dobave plina prema zoni 2 i 3 (EUR/1000 m³ plina)

Jajce 861,36	Travnik 263,74	spec. inv.	Područje	spec. inv.
		0	B. Brod	
		43,92	Doboj	
		66,63	Maglaj, Tešanj	
		81,67	Žepče, Zavidovići	
		124,59	Zenica	
		124,59	Sarajevo iz Broda	
G. Vakuf, Bugojno 588,78		300,34	Sarajevo iz Ploča	1 062,44
		170,05	Konjic, Jablanica	172,12
		56,39	Mostar	34,02
		11,56	Čapljina	
		0	RH granica	0

Uspoređujući dobivene rezultate iz tablice može se zaključiti slijedeće:

- Specifične investicije za opskrbu plinom područja Sarajeva iz Broda su više nego dva puta niže od opskrbe iz pravca Čapljine,
- Opskrba plinom područja Sarajeva iz pravca Broda omogućuje relativno niske specifične investicije svih područja na promatranom dobavnom pravcu,
- Specifične investicije područja Čapljine i Mostara i kao samostalni odvojak su relativno niske što ukazuje na mogućnost isplative plinifikacije,
- Područje Konjica i Jablanice ima relativno visoku specifičnu investiciju, što umanjuje mogućnost plinifikacije,
- Područje odvojka od glavnog plinovoda prema Travniku ima relativno visoku investiciju, a područje odvojaka prema Jajcu, Vakufu i Bugojnu ima izrazito visoku investiciju.

Rezultati upućuju na prioritetan razvoj dobave iz smjera B. Broda. Za ostala područja prioritet izgradnje će se odrediti na temelju specifične investicije svih analiziranih područja u FBiH i BiH.

OPTIMIRANJE ZONA 1 (BIHAĆKA REGIJA)

Optimiranje dobave plina u zonu 1 izrađeno je uz investicije u plinovod L. Jesenice – Tržac, odnosno uz pretpostavku dobave na granici RH i BiH u Tržcu. Na području od L. Jesenica do granice s BiH u Tržcu nema značajnijih potrošača, tako da bi se plinovod gradio gotovo u potpunosti za potrebe BiH. Iz tog razloga primjereno je promatrati specifičnu investiciju izračunatu s uključenom investicijom u plinovod L. Jesenice - Tržac. Pri izračunu je pretpostavljeno da je 80 posto investicije predviđeno radi opskrbe plinom BiH.

U slijedećoj tablici prikazani su rezultati optimiranja plinskog sustava zone 1.

Tablica 4.34: Rezultati optimiranja dobave plina prema zoni 1 (EUR/1000 m³ plina)

	dobava s BiH granice	uz 80 % inv. L.Jesenice-BiH
Cazin	45,0	115,4
V. Kladuša	585,2	655,6
Bihać	206,8	277,2
B. Krupa	214,6	285,0
S. Most	808,5	878,9
Ključ	2 213,3	2 283,7
B. Petrovac	5 544,9	5 615,3

Uspoređujući dobivene rezultate može se zaključiti slijedeće:

- Specifične investicije plinifikacije područja Cazina, Bihaća i B. Krupe u usporedbi sa specifičnim investicijama ostalih područja u ovoj zoni su relativno niske,
- Specifične investicije područja S. Mosta i V. Kladuše su relativno visoke,
- Specifične investicije područja Ključa i B. Petrovca su izrazito visoke,

Rezultati upućuju na mogućnost razvoja plinskog sustava na području Cazina, Bihaća i B. Krupe. Zbog izrazito visoke investicije za plinifikaciju područja Ključa i B. Petrovca ne može se očekivati izgradnja plinskog sustava u promatranom vremenskom periodu. Prioritet plinifikacije će se odrediti na temelju specifične investicije ostalih područja u FBiH i BiH.

OPTIMIRANJE PODRUČJE TUZLA

Za dobavni pravac od Kladnja do Tuzle korišteni su investicijski podaci BH Gasa, za pravac od Doboja do Tuzle izvršena je ocjena investicije na temelju duljina iz Ramboll studije i pretpostavljene investicije od 20 EUR"/m. Potrošnja Tuzle podijeljena je na oba dobavna pravca u jednakim omjerima.

Pri ocjeni potencijalne potrošnje plina izuzeta je toplinska potrošnja koja se proizvodi u termoelektranama i distribuira toplinskim sustavom. Kao potencijalno tržište promatra se najvećim dijelom industrijski potencijal.

U slijedećoj tablici prikazani su rezultati optimiranja plinskog sustava područja Tuzle plinovodima od Doboja prema Tuzli (strelica plave boje) i Živinica prema Tuzli (strelica crvene boje). Plinovodima od Lukavca do Tuzle i Živinica do Tuzle pridružena je investicija za izgradnju plinovoda od Tuzle do potencijalnog podzemnog skladišta Tetima

Tablica 4.35: Rezultati optimiranja dobave plina prema području Tuzle (EUR/1000 m³ plina)

Područje	spec. inv.
Doboj	0,00
Gračanica	51,39
Lukavac	160,09
Tuzla iz Doboja	313,59
Tuzla iz Kladnja	298,44
Živinice	108,66
Kladanj	0,00

Uspoređujući dobivene rezultate može se zaključiti slijedeće:

- Specifična investicija za dobavu plina iz pravca Kladnja je nešto niža, tako da se samo na temelju ovog kriterija ne može odrediti prioritetni pravac,
- Specifične investicije područja Gračanice i Lukavca su relativno niske

Rezultati upućuju na moguć razvoj plinskog sustava na području Tuzle. S obzirom na podjednake specifične investicije dobave plina iz oba pravca, prioritet se treba dati onom pravcu koji u slučaju izgradnje podzemnog skladišta plina ima kraći put dobave do Sarajeva kao glavnog centra potrošnje – dobava plina preko Kladnja.

U dužem vremenskom periodu ne treba isključiti mogućnost dobave plina i iz pravca Doboja. Područja Gračanice i Lukavca imaju relativno niske specifične investicije. Prioritet plinifikacije će se odrediti na temelju specifične investicije ostalih područja u FBiH i BiH.

PREGLED REZULTATA I PREPORUKE

Na slijedećoj slici prikazani su usporedni rezultati optimiranja plinskog sustava cijele FBiH. Veličina crvenog kruga reprezentira specifičnu investiciju. Sivim krugom prikazana je korisna toplinska potrošnja plina razmatranog urbanog područja.

Uspoređujući potencijalnu potrošnju plina koja je reprezentirana veličinom sivog kruga jasno je da je primarni cilj opskrbiti plinom područje Sarajeva, a zatim slijede područja Zenice, Tuzle, Mostara, Travnika i Bihaća.

Međutim, potencijal tržišta moramo promatrati uz investicije potrebne za dobavu plina na promatrano područje. Kao pokazatelj troška dobave plina odabrana je specifična investicija (EUR/1000 m³ potencijalne potrošnje plina).



Slika 4.27: Rezultati optimiranja dobave plina u FBiH (EUR/1000 m³ plina)

Uspoređujući prethodne rezultate s pozicije opskrbe FBiH možemo odrediti slijedeće prioritete:

- **prvi prioritet je dobava dodatnih količina plina prema području Sarajeva** – dobavu možemo ostvariti ili izgradnjom kompresorskog postrojenja kod Zvornika (relativno mala investicija, povećava kapacitet za 500 mil.m³ godišnje, ne omogućuje plinifikaciju novih područja niti diversifikaciju opskrbe niti povećava sigurnost opskrbe) ili preko novog pravca preko Broda (diversifikacija opskrbe, omogućuje plinifikaciju novih područja) – **preporučujemo opskrbu plinom preko Broda.**
- **drugi prioritet – opskrba plinom Tuzlanskog područja iz smjera Kladnja** – izgradnjom plinovoda Brod-Zenica otvara se mogućnost opskrbe plinom Tuzlanskog područja (oslobađaju se kapacitet na pravcu Šepak-Sarajevo). Ovim plinovodom omogućuje se dobava plina do potencijalnog podzemnog skladišta plina. U budućnosti je moguće izgraditi plinovod Doboj-Tuzla, ali postupno preko spoja Doboj-Gračanica i Tuzla-Lukavac, međutim ovaj plinovod se ne može odrediti kao prioritet.
- **treći prioritet – opskrba plinom Travičkog područja.** Specifične investicije odvojaka prema području Jajca, Vakufa i Bugojna zbog znatne udaljenosti od glavnog dobavnog pravca su relativno visoke pa plinifikaciju ovih područja ne možemo označiti kao prioritet.
- **četvrti ili peti prioritet – opskrba plinom Cazina, Bihaća i Krupe, odnosno Čapljine i Mostara.** Područje Cazina, Bihaća i Krupe ima relativno visoke specifične investicije i izdvojeno je od ostalih dobavnih pravaca. Područje Mostara ima vrlo niske specifične investicije, uz pretpostavku opskrbe plinom područja Sarajeva, odnosno nešto više ako promatramo samo odvojak do Konjica (bez opskrbe Sarajeva). **Ako usporedimo specifične investicije izvedene samo za odvojak prema Konjicu i specifične investicije Bihačke regije, prednost bi dali plinifikaciji Mostara.** Potrebno je izraditi detaljnije analize kako bi se odredila prihvatljivost jednog ili drugog projekta.
- **šesti prioritet – spoj Mostar-Sarajevo.**

Na slijedećim stranicama nalaze se detaljnije tablice s prikazom izračuna specifičnih troškova plinifikacije promatranih projekata na području FBiH.

Tablica 4.36: Izračun specifične investicije plinovoda prema zonama 2 i 3 FBiH (EUR/1000 m³ plina)

		Čapljina	Mostar	Konjic, Jablanica	Sarajevo iz Ploča						
RH - Čapljina	3,00	0,07	0,66	0,29	1,98	Sarajevo iz Broda	Zenica, Travnik, Vakuf, Bugojno, Jajce	Žepče, Zavidovići	Maglaj, Tešanj	Doboj	
Čapljina - Mostar		11,38	2,57	1,12	7,68	7,53	9,97	1,71	1,99	1,16	22,36
Mostar - Konjic			22,34	2,85	19,48	3,89	5,15	0,89	1,03	10,96	
Konjic - Sarajevo				22,34	22,34	2,58	3,41	0,59	6,58		
						7,36	9,74	17,10			
Investicija (mil. EUR)						23,46		14,05			
Područje - odvojak						Vakuf, Bug.		Jajce			
Investicija (mil. EUR)							9,83				
Područje - odvojak							Travnik				
Područje		Čapljina	Mostar	Konjic, Jablanica	Sarajevo iz Ploča	Sarajevo iz Broda	Zenica	Žepče, Zavidovići	Maglaj, Tešanj	Doboj	B.Brod
Investicija (mil. EUR)		0,07	3,23	4,27	51,49	21,36	16,64	3,18	3,02	1,16	0,00
Sustav do Sarajeva (mil. EUR)		59,05								45,36	
Cijeli sustav (mil. EUR)		151,75									
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)						588,78		861,36			
Područje - odvojak						Vakuf, Bug.		Jajce			
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)							263,74				
Područje - odvojak							Travnik				
Područje		Čapljina	Mostar	Konjic, Jablanica	Sarajevo iz Ploča	Sarajevo iz Broda	Zenica	Žepče, Zavidovići	Maglaj, Tešanj	Doboj	B.Brod
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)		11,56	56,39	170,05	300,34	124,59	124,59	81,67	66,63	43,92	0,00
Sustav do Sarajeva (EUR/1000 m ³)		227,46								109,13	
Cijeli sustav (EUR/1000 m ³)		197,41									

Tablica 4.37: Izračun specifične investicije plinovoda prema zoni 1 FBiH (EUR/1000 m³ plina)

analiza bez investicije L. Jesenice – Tržac

		Cazin, Bihać, V. Kladuša	B. Krupa	S. Most, Ključ, B. Petrovac
RH - Cazin	5,63	3,63	0,69	1,30
Cazin - B. Krupa		7,50	2,59	4,91
B. Krupa - S. Most			17,20	17,20
Investicija (mil. EUR)		11,38		17,20
Područje - odvojak		V. Kladuša		Ključ
Područje		Cazin	B. Krupa	S. Most
Investicija (mil. EUR)		0,98	3,28	14,59
Investicija (mil. EUR)		8,15		17,43
Područje - odvojak		Bihać		B. Petrovac
Cijeli sustav (mil. EUR)		73,00		
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)		585,21		2 213,29
Područje - odvojak		V. Kladuša		Ključ
Područje		Cazin	B. Krupa	S. Most
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)		45,02	214,56	808,47
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)		206,77		5 544,91
Područje - odvojak		Bihać		B. Petrovac
Cijeli sustav (EUR/1000 m ³)		584,23		

analiza s 80 posto investicije L. Jesenice - Tržac

		Cazin, Bihać, V. Kladuša	B. Krupa	S. Most, Ključ, B. Petrovac
L. Jesenice-Tržac (80%) - Cazin	14,43	9,32	1,76	3,34
Cazin - B. Krupa		7,50	2,59	4,91
B. Krupa - S. Most			17,20	17,20
Investicija (mil. EUR)		12,74		17,74
Područje - odvojak		V. Kladuša		Ključ
Područje		Cazin	B. Krupa	S. Most
Investicija (mil. EUR)		2,52	4,35	15,86
Investicija (mil. EUR)		10,93		17,65
Područje - odvojak		Bihać		B. Petrovac
Cijeli sustav (mil. EUR)		81,80		
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)		655,64		2 283,72
Područje - odvojak		V. Kladuša		Ključ
Područje		Cazin	B. Krupa	S. Most
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)		115,45	284,98	878,90
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)		277,19		5 615,34
Područje - odvojak		Bihać		B. Petrovac
Cijeli sustav (EUR/1000 m ³)		654,66		

Tablica 4.38: Izračun specifične investicije plinovoda prema području Tuzle FBiH (EUR/1000 m³ plina)

		Gračanica	Lukavac	Tuzla iz Doboja
Doboj - Gračanica	4,80	1,02	0,98	2,81
Gračanica - Lukavac		8,00	2,06	5,94
Lukavac - Tuzla			8,38	8,38

Područje	Gračanica	Lukavac	Tuzla iz Doboja
Investicija (mil. EUR)	1,02	3,04	17,12

Cijeli sustav (mil. EUR)	21,18
--------------------------	-------

Područje	Gračanica	Lukavac	Tuzla iz Doboja
Investicija/pot.potr. (EUR/1000 m ³)	51,39	160,09	313,59

Cijeli sustav (EUR/1000 m ³)	226,76
--	--------

Tuzla iz Kladnja	Živinice		
5,93	2,70	8,64	Kladanj - Živinice
10,36	10,36		Živinice - Tuzla

Tuzla iz Kladnja	Živinice
16,30	2,70

19,00

Tuzla iz Kladnja	Živinice
298,44	108,66

239,05

PREGLED REZULTATA I PREPORUKE - BiH

Na slijedećoj slici zajedno su prikazane specifične investicije optimiranih projekata RS i FBiH, tako da na temelju njih možemo odrediti prioritete s pozicije tehnički integriranog plinskog sustava BiH.

Kao i kod svih prije prikazanih rezultata i u ovom prikazu veličina crvenog kruga reprezentira specifičnu investiciju. Sivim krugom prikazana je korisna toplotinska potrošnja plina razmatranog urbanog područja.



Slika 4.28: Rezultati optimiranja dobave plina u BiH (EUR/1000 m³ plina)

Prema rezultatima optimiranja (specifična investicija) i potencijalne potrošnje jasno je da je nužno i opravdano osigurati dobavu plina za područje zona 2 i 3 (Sarajevo, Zenica i Tuzla), zone 9 (Banja Luka), zone 10 i 11 (Bijeljina i Brčko), zone 6 (Mostar) Zone 4 i 5 (Travnik) te zone 1 Bihaćka regija.

Specifična investicija premda jedan od najvažnijih, ne može biti jedini kriterij na temelju kojeg bi se odredili budući prioriteti dobave plina u BiH. Iz tog razloga u nastavku su izrađene usporedbe potencijalnih dobavnih pravaca u BiH. Analizom su obuhvaćene informacije o izvodljivost samog projekta i prednosti i nedostaci u smislu diversifikacije opskrbe, sigurnosti opskrbe i mogućnosti plinifikacije novih područja.

4.5. Podzadatak 5: Preporuke o opskrbi plinom: količine i sigurnost

4.5.1. Transportni sustav

BiH dobavlja plin iz Rusije preko transportnog sustava Mađarske i Srbije, a plin se preuzima na granici BiH i **Srbije kod mjesta Šepak**. Ugovoreni kapacitet dobave je 600 mil. m³ plina godišnje na radnom tlaku od oko 28 bara. Postojeći kapacitet dobave na ovom pravcu može se osigurati ili povećanjem transportnog kapaciteta na području Srbije ili izgradnjom kompresorske stanice. Uz povećanje kapaciteta ovog dobavnog pravca osigurava se buduća potencijalna dobava iz planiranog sustava South Stream (koji bi jednim svojim ogrankom trebao proći kroz Srbiju i Mađarsku), ali se ne osigurava stvarna diversifikacija izvora plina (Ruski plin). Može se očekivati da će South Stream, ako prođe kroz središnju Srbiju, poboljšati uvjete tlaka u cijelom sustavu Srbije, tako da bi tlak isporuke u Šepku mogao biti veći od današnjeg, tako da bi eventualna investicija u kompresorsku stanicu bila nepotrebna. Ovu mogućnost je potrebno dodatno analizirati nakon definiranja trase South Streama.

Druga dobavna točka je također iz Srbije, ali na pravcu Šabac-Bijeljina. I ova dobavna točka ima iste prednosti i nedostatke kao i prethodna dobavna točka, osim što se njome omogućuje plinifikacija do sada ne plinificiranih dijelova BiH (potpuno nova trasa koja prelazi neplinificirana područja).

Preko Srbije je također moguće ostvariti dobavu plina iz sustava Nabucco iz Rumunjske ili Bugarske, ako Srbija izgradi plinovod zadovoljavajućeg kapaciteta. S obzirom na planove privatizacije NIS-a i budući udio ruskog kapitala malo je vjerojatno da će se Srbija planirati dobavu iz Nabucca.

Prema dostupnim podacima, premda postoje određeni dogovori o izgradnji, niti Program ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine za period od 2007. do 2012. godine niti Akcijski plan razvoja plinskog sustav Srbije ne predviđaju izgradnju novog plinovoda do BiH.

Republika Hrvatska provodi Plan razvoja plinskog transportnog sustava, s osnovnim ciljem osiguranje dostatne dobave, sigurne opskrbe i otvaranja novih dobavnih pravaca. Okosnica budućeg sustava su 75 barski plinovodi Pula-Bosiljevo-Zagreb-Slavonski Brod-Donji Miholjac i plinovod Bosiljevo-Split-Ploče-Dubrovnik. Ovim plinovodima predviđena je nova dobava plina iz pravca Mađarske, Slovenije i sustava plinovoda koji preko Grčke ili Albanije transportiraju plin prema Italiji (IGI i TAP). Transportni sustav je dimenzioniran tako da omogućuje opskrbu plinom RH ali i potrebe tržišta Bosne i Hercegovine.

Prema dostupnim podacima do sada su razmatrane slijedeće točke opskrbe Bosne i Hercegovine:

- **Slavonski Brod – Bosanski Brod:** plinovodom se omogućuje potencijalna dobava plina iz hrvatskih plinskih polja, otvara se mogućnost drugog pravca dobave ruskog plina (iz Ukrajine ili kraka South stream projekta), ali i potencijalna dobava plina iz Nabucco projekta koji planira transportirati plin iz kaspijske regije i Irana ili iz potencijalnog LNG terminala na otoku Krku (uz dugačak transport kroz RH plinski sustav). Udaljenost hrvatskog plinskog sustava i BiH granice je minimalna. Plinski sustav s hrvatske strane je izgrađen, a spoj na mađarski sustav će biti dovršen do

2010. godine. Ovim plinovodom omogućuje se plinifikacija novih područja na pravcu Bosanski Brod-Zenica i izgradnja odvojaka prema Brčkom, Banja Luci i Tuzli. Plinovod omogućuje novu opskrbu plinom zone 2 i Sarajeva kroz gušće naseljeno područje. BH-Gas je 26.06.2006. godine potpisao Memorandum o razumijevanju s PLINACROM temeljem kojeg će proširiti suradnju u području prirodnog plina, poglavito u segmentu razvoja i izgradnje plinskih transportnih sustava. Isto tako je potpisao i Pismo namjere s INA d.d. iz RH o suradnji na projektima razvoja plinskog sustava za potrebe Bosne i Hercegovine. Rezultat ove suradnje je izrađena prefeasibility studija izgradnje plinovoda Bosanski Brod – Zenica. Postojanje rafinerije u Bosanskom Brodu i druge manje rafinerije ulja u Modriči čini lokaciju još pogodnijom za mjesto nove dobave. Prije ili kasnije rafinerije će dovršiti svoje pripreme za zadovoljavanje zahtjeva zaštite okoliša Europske Unije što znači da više neće kao gorivo koristiti samo rafinerijski plin i zaostali mazut s visokim sadržajem sumpora. Najekonomičnija alternativa tekućim gorivima obično je prirodni plin.

- **Lička Jesenica – Tržac:** plinovodom se omogućuje opskrba plinom bihačke regije i budući spoj na sustav RS kod Prijedora. Otvara mogućnost dobave plina najkraćim putem s LNG terminala na Krku. Udaljenost hrvatskog plinskog sustava i granice je relativno velika (30 km) kroz slabo naseljena područja. Plinovodom se omogućuje plinifikacija novih područja, ali isto tako u promatranom vremenskom periodu ne omogućuje opskrbu drugih dijelova BiH.
- **Ploče – Čapljina:** plinovodom se omogućuje opskrba plinom mostarske regije. Otvara mogućnost dobave plina najkraćim putem s LNG terminala na Krku i spoj na planirani jonsko-jadranski pravac (plinovod TAP Albanija-Crna Gora-Hrvatska). Ovaj plinovod kao i spoj Slavonski Brod – Bosanski Brod omogućuje stvarnu diversifikaciju i dobavu plina iz kaspiske regije. Udaljenost hrvatskog plinskog sustava i granice je relativno mala. Ovaj plinovod omogućuje plinifikaciju neplinificiranih područja. Plinovod prolazi kroz grad Mostar i omogućuje buduću opskrbu plinom zone 2 i Sarajeva, ali kroz relativno slabo naseljeno područje i preko teškog terena.

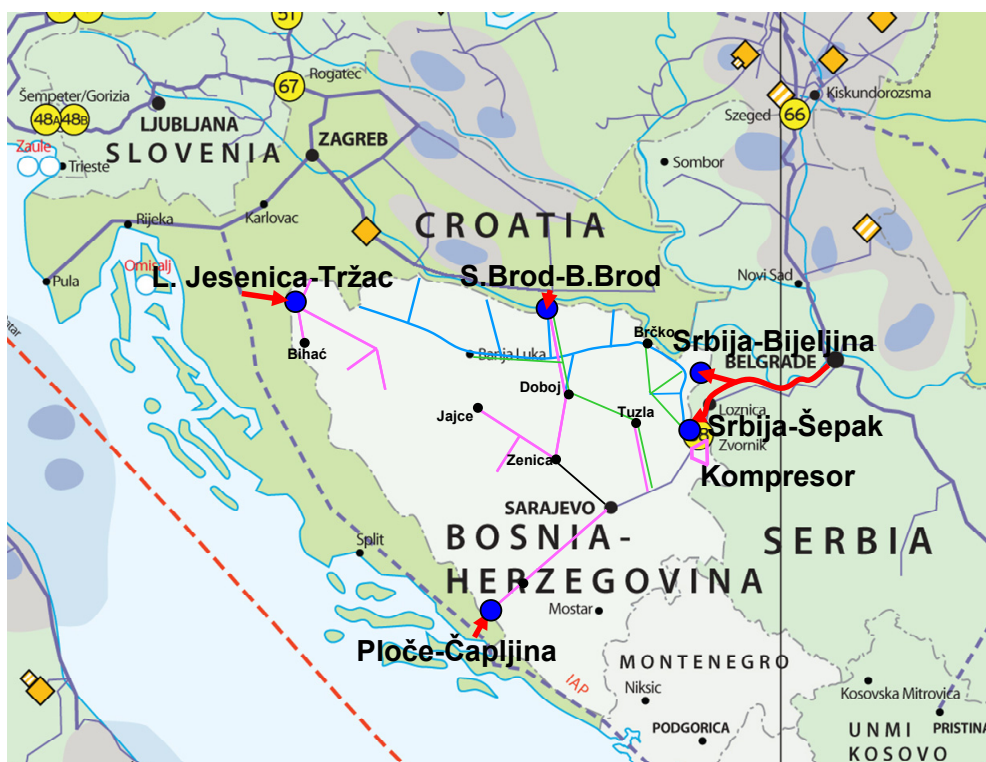
S obzirom na konfiguraciju plinskog sustava RH koji prolazi dolinom rijeke Save moguća je izravna veza sustava RH i budućeg plinskog sustava Republike Srpske na pravcu Bosanska Gradiška – Banja Luka, ali ne raspoložemo informacijom da su o toj mogućnosti vođeni službeni razgovori. Draft final report SEE Regional Gasification Study u nekim od grafičkih priloga prikazao je ovu mogućnost.

Premda postoji interes RS da jedan krak plinovoda South stream prođe kroz RS, ocjenjujemo da je ta mogućnost malo vjerojatna. Prema do sada objavljenim informacijama jedan krak South streama se planira na pravcu Bugarska – Italija, dok se drugi krak planira prema Austriji, odnosno zapadnoj Europi. Može se očekivati da će krak prema Austriji ići kroz područja s razvijenom potrošnjom (Rumunjska, Srbija, Mađarska,...). Potvrda ove pretpostavke je i potpisan sporazum između Mađarske vlade i Gazproma o osnivanju zajedničke tvrtke koja će izgraditi dio plinovoda kroz Mađarsku. Ugovor je potpisan uz prisustvo mađarskog premijera Ferenc G Gyurcsanya i ruskog predsjednika Vladimira Putina 26.02.2008. godine u Moskvi.

U nastavku je prikazana tablica u kojoj su prikazani mogući dobavni pravci i ocjenjene prednosti i nedostaci.

Tablica 4.39: Mogući novi dobavni pravci

Dobavni pravac	Plinovod izvan BiH		plin. novih područja	stvarna diverzifikacija	opskrba zona 2 i 3
	duljina	planiran			
Srbija – novi plinovod Šepak	cca 100 km	ne	ne	ne	da
Srbija – novi plinovod Bijeljina	cca 80 km	ne	da	ne	ne
Srbija - kompresor	6 mil. eur (unutar BiH)		ne	ne	da
Hrvatska – Bosanki Brod	minimalna	da	da	da/ne (Nabuco, South stream)	da
Hrvatska – Tržac	30 km	ne	da	da (LNG)	ne
Hrvatska – Čapljina	mala	da	da	da (jonsko-jadr. plinovod)	da



Slika 4.29: Mogući novi dobavni pravci

Uvažavajući rezultate optimiranja plinskog sustava i analize mogućnosti dobave možemo predložiti slijedeće prioritete:

1 A PRIORITET – povećanje opskrbe plinom glavnih centara potrošnje (opskrba zona 2, 3 i 9).

PLINOVODNI SUSTAV B. BROD - ZENICA

Ovo područje napaja se iz sustava Šepak-Sarajevo-Zenica. Postojeći kapacitet sa stajališta potrošnje zadovoljava potrebe do 2013. godine kada će prema scenariju S2 biti potrebno osigurati nove količine plina. Međutim s pozicije snage, odnosno maksimalne dnevne potrošnje, kapacitet postojeće dobave ne zadovoljava najviše zimske maksimume potrošnje.

Dodatne kapacitete možemo ostvariti izgradnjom kompresorskog postrojenja kod Šepka čime bi povećali kapacitet za dodatnih 500 mil. m³ godišnje, što bi omogućilo nesmetanu opskrbu i razvoj potrošnje na područjima kroz koja prolazi plinovod za slijedećih 5 godina uz porast potrošnje prema scenariju S2. Međutim na ovaj način neće se osigurati mogućnost diversifikacije opskrbe niti dugoročna stabilnost opskrbe.

Drugi predloženi dobavni pravac je plinovod B. Brod – Zenica. Plinovod omogućuje potencijalnu dobavu plina iz RH, otvara mogućnost drugog pravca dobave ruskog plina ali i mogućnost potencijalne dobave plina iz Nabucco projekta. Plinski sustav s hrvatske strane je izgrađen, a spoj na mađarski sustav će biti dovršen do 2010. godine. Ovim plinovodom omogućuje se plinifikacija novih područja na pravcu Bosanski Brod-Zenica i izgradnja odvojaka prema Brčkom, Banja Luci i Tuzli.

Izgradnjom ovog plinovoda oslobađaju se kapaciteti plinovoda Šepak – Sarajevo za razvoj tržišta plina na području Bijeljine, Brčkog, južno od plinovoda u RS i plinifikacija područja Tuzle.

Ovaj plinovod se dijelom preklapa s planiranim sustavom RS na potezu B.Brod – Doboj tako da ga s ciljem smanjenja troškova svakako treba planirati i izgrađivati s ovim dijelom plinskog sustava RS.

Iz svega navedenog jasno se može zaključiti da plinovod ima više prednosti u odnosu na povećanje kapaciteta postojećeg pravca (izgradnjom kompresora) pa se može definirati kao prvi prioritet.

Plinovodom se omogućuje izravna plinifikacija B. Broda, Doboja, Tešnja, Maglaja, Zavidovića i Žepča.

Ukupna duljina promatranog plinovoda iznosi 130 km a procijenjena investicija za 20" plinovod iznosi 57 mil. EUR.

1 B PRIORITET – opskrba plinom zone 9

PLINOVODNI SUSTAV DERVENTA – BANJA LUKA

Prema rezultatima optimiranja plinskog sustava specifični troškovi opskrbe plinom područja Banja Luke najmanji su ako se uspoređuju sa specifičnim troškom opskrbe plinom ostalih većih centara potrošnje. Banja Luka je drugi najveći grad u BiH, plinovod od B. Broda do

Banja Luke prolazi ravničarskim terenom što smanjuje investicijske troškove tako da rezultati optimiranja ne iznenađuju.

Ovaj plinovod se treba smatrati u tehničkom smislu i prema važnosti jednakim prioritetom kao i plinovod Bosanski Brod – Zenica, i trebaju se s ciljem smanjenja troškova zajednički planirati.

Plinovodom se omogućuje izravna plinifikacija Dervente, Prnjavora i Laktaša.

Prema rezultatima optimiranja u ovu grupu prioriteta može se uključiti i Modriča koja uz dobavu plina iz B. Broda ima nisku specifičnu investiciju. Mogućnost ovog spoja treba dodatno analizirati, posebno sa stanovišta moguće opskrbe i potreba postojeće rafinerije ulja.

Ukupna duljina plinovoda Modriča – Derventa – Banja Luka iznosi 110 km a procijenjena investicija za 16" plinovod iznosi 35,2 mil. EUR.

2 A PRIORITET – opskrba plinom područja Tuzle

PLINOVODNI SUSTAV KLADANJ – TUZLA

Izgradnjom plinovoda Brod-Zenica otvara se mogućnost opskrbe plinom Tuzlanskog područja (oslobađaju se kapaciteti na pravcu Šepak-Sarajevo). Ovim plinovodom omogućuje se transport plina do potencijalnog podzemnog skladišta plina, a i stvara se mogućnost opskrbe plinom značajnog toplinskog potencijala na području Tuzle. Specifična investicija plinifikacije područja Tuzle nešto je viša od investicija za plinifikaciju Mostara, Bijeljine ili Travnika, ali iz razloga jer je raspodijeljena na dva dobavna pravca. S obzirom na značajne rezerve ugljena u ovom području potrebno je dodatnim studijama ispitati stvarni potencijal tržišta, pa iz tog razloga ostavljamo mogućnost da se umjesto ove faze izgrađuje sustav plinovoda iz slijedećeg prioriteta 2 B.

Ukupna duljina plinovoda Kladanj – Tuzla – Tetima iznosi 55 km a procijenjena investicija za 16" plinovod iznosi oko 19 mil. EUR.

2 B PRIORITET – opskrba plinom područja Bijeljine i Travnika

PLINOVODNI SUSTAV ŠEPAK - BIJELJINA i ZENICA – TRAVNIK

Prema rezultatima optimiranja plinskog sustava spomenuta područja imaju relativno nisku specifičnu investiciju.

Na plinovod prema Bijeljini nastavlja se plinovod za opskrbu plinom Brčkog, ali on se ne može smatrati prioritetom u ovoj fazi.

Ukupna duljina plinovoda Šepak – Bijeljina iznosi oko 32 km a procijenjena investicija za 16" plinovod iznosi oko 10,2 mil. EUR.

Na plinovod prema Travniku nastavljaju se odvojci prema području Jajca, Vakufa i Bugojna ali zbog znatne udaljenosti od glavnog dobavnog pravca specifične investicije ovog sustava su relativno visoke pa ovo područje ne možemo označiti kao prioritet u ovoj fazi.

Ukupna duljina plinovoda Zenica – Travnik iznosi oko 40 km a procijenjena investicija za 16" plinovod iznosi oko 13 mil. EUR.

3 PRIORITET – opskrba plinom područja Mostara i područja Bihačke regije

Područje Cazina, Bihaća i Krupe ima relativno visoke specifične investicije i izdvojeno je od ostalih dobavnih pravaca. Područje Mostara ima vrlo niske specifične investicije, uz pretpostavku opskrbe plinom područja Sarajeva, odnosno nešto više ako promatramo samo odvojak do Konjica (bez opskrbe Sarajeva). **Ako usporedimo specifične investicije izvedene samo za odvojak prema Konjicu i specifične investicije Bihačke regije, prednost bi dali plinifikaciji Mostara.**

Potrebno je izraditi detaljnije analize kako bi se odredila prihvatljivost jednog ili drugog projekta.

Treba napomenuti da se područje Sanskog Mosta, Ključa i Bosanskog Petrovca nalazi daleko od većih centara potrošnje u regiji, tako da nije predmet plinifikacije u ovoj fazi.

Ukupna duljina plinovoda za Mostar iznosi oko 35 km a procijenjena investicija za plinovod iznosi oko 14 mil. EUR. Ova investicija će biti nešto veća za spoj Ploče – BiH granica.

Ukupna duljina plinovoda za Cazin, Bihać i B. Krupu iznosi 82 km a procijenjena investicija za plinovod iznosi oko 28 mil. EUR.

4 PRIORITET – opskrba plinom područja Brčkog, Prijedora i B. Gradiške

Područje Brčkog opskrbljivalo bi se plinom iz pravca Šepka i Bijeljine.

Ukupna duljina plinovoda Bijeljina - Brčko iznosi oko 33 km a procijenjena investicija za plinovod od 16" iznosi oko 10,6 mil. EUR.

Područje B. Gradiške opskrbljivalo bi se plinom iz pravca Laktaša.

Ukupna duljina plinovoda Laktaši – B. Gradiška iznosi oko 30 km a procijenjena investicija za plinovod od 6" iznosi oko 3,6 mil. EUR.

Područje Prijedora opskrbljivalo bi se plinom iz pravca Banja Luke.

Ukupna duljina plinovoda Banja Luka – Prijedor iznosi 45 km a procijenjena investicija za plinovod od 16" iznosi oko 14,4 mil. EUR.

5 PRIORITET – povezivanje mreža Doboj - Tuzla i Mostar - Sarajevo

Kao zadnji prioritet može se definirati spajanje plinskih sustava Doboj – Tuzla i Mostar – Sarajevo.

Plinovod Mostar – Sarajevo omogućuje dobavu plina iz novog dobavnog pravca za potrebe potrošnje zona 2 i 3 koje imaju najveći toplinski potencijal.

Plinovod Doboj-Tuzla povećava sigurnost opskrbe u slučaju izgradnje podzemnog skladišta plina u Tetimi.

Oba plinovoda treba promatrati kroz prizmu razvoja potrošnje plina u BiH. Ako se ostvare prognoze potrošnje plina prema scenariju S2 najvjerojatnije će biti potrebno izgraditi plinovod Mostar – Sarajevo. U slučaju da se tržište plina ne organizira na odgovarajući način i ne zauzme prostor na ukupnom toplinskom tržištu bilo bi svrsishodnije ova sredstva uložiti u razvoj nekog od lokalnih pravaca prema centrima koji u ovom slučaju zbog svog manjeg potencijala nisu bili predmet optimiranja a nalaze se relativno blizu transportnog sustava.

Iz ovog razloga ovi plinovodni sustavi nisu prikazani u tablici prioriteta do 2020. godine.

Tablica 4.1. Preporučeni prioritetni projekti

Prioritet	Projekt	Duljina (km)	Promjer (inch)	Investicija (mil. EUR)
1 A	B. Brod - Zenica	130	20	57
1 B	Modriča - Derventa - Banja Luka	110	16	35
2 A	Kladanj - Tuzla	55	16	19
2 B	Šepak - Bjeljina	32	16	10
	Zenica - Travnik	40	16	13
3	RH - Mostar	35	20	14
	L. Jesenice - Cazin, Bihać, B. Krupa	82	16	28
4	Bijeljina - Brčko	33	16	11
	Laktaši - B Gradiška	30	6	4
	B. Luka - Prijedor	45	16	14



Slika 4.30: Preporučeni prioritetni projekti

SKLADIŠTE PLINA TETIMA – Prema u nastavku studije prikazanim rezultatima možemo zaključiti da će skladište omogućiti povećanje sigurnosti dobave, smanjiti sezonski efekt i smanjiti trošak dobave plina u zimskim mjesecima (u 2005. godini trošak transporta je u ukupnoj nabavnoj cijeni sudjelovao s udjelom od oko 20 posto).

Rezultati ukazuju da je podzemno skladište plina u plinskom sustavu BiH potrebno. Podzemno skladište plina omogućuje povećanje sigurnosti dobave, smanjuje sezonski efekt i smanjuje trošak dobave plina u zimskim mjesecima. Djelatnost skladištenja plina je regulirana djelatnost, kao i djelatnosti transporta i distribucije plina. Prije donošenja odluke o izgradnji skladišta potrebno je izraditi sve navedene tarifne sustave temeljem kojih će se stvoriti preduvjeti za odluku o izgradnji podzemnog skladišta plina.

4.5.2. Razvoj i rehabilitacija distributivnog sustava

RAZVOJ SUSTAVA

U Ramboll studiji trošak razvoja plinskog distributivnog sustava izračunat je na temelju specifičnog troška za promatranog potrošača. Posebno se promatraju obiteljske kuće i stambene zgrade, odnosno stanovi. Ramboll studija također procjenjuje potrebne investicije za potencijalne komercijalne potrošače na temelju procijenjene potrošnje.

Za razvoj distributivnog sustava Ramboll studijom je predviđeno da je potrebno izgraditi 15 metara plinovoda po obiteljskoj kući i 2 metara plinovoda po stanu. Smatramo da su ovi podaci primjereni tako da ćemo ih primijeniti pri našem izračunu investicija.

Studija također razmatra razvoj plinske mreže za 60 posto potrošača, što ne smatramo primjerenim za izračun potrebne investicije razvoja distributivne mreže. Iz ovakvog načina izračuna može se pretpostaviti da u 40 posto dijela urbane cjeline neće biti izrađena mreža. Smatramo da se u realnim uvjetima na plinski sustav neće priključiti svi potrošači koji imaju za to mogućnost (izrađena plinska mreža u ulici u kojoj se nalazi potrošač) i da udio onih koji se neće priključiti na plinsku mrežu može iznositi 30 do 80 posto ovisno o početku izgradnje distributivnog sustava i promatranog horizonta do 2020. godine. Pri našoj analizi koristit ćemo se pretpostavkom da je potrebno izgraditi cjelokupnu mrežu za cijeli potencijal (100 posto potencijalnih potrošača) urbanih cjelina koje će se plinificirati, a kod izračuna troškova priključaka i investicija kućnih instalacija i trošila pretpostavljamo slijedeću razinu priključenja:

- 60 posto, za gradove iz prve faze,
- 40 posto za gradove iz druge faze,
- 30 posto za gradove iz treće faze te
- 20 posto za gradove iz četvrte faze plinifikacije.

Pri izračunu potrebnih investicija koristimo prosječnu investiciju od 60 EUR/m za distributivne plinovode (modelirano na način da uključuje zahtjevan i lagan građevinski zahvat i veći udio polietilenskih, a manji udio čeličnih plinovoda), trošak kućnog priključka procjenjujemo na 600 EUR po priključku, a troškove kućne instalacije i trošila procjenjujemo (u tablicama prikazano kao trošila) na 3000 EUR po kućanstvu (troškovi bazirani na stvarnim troškovima u urbanim cjelinama u RH).

Pri određivanju broja stanova i obiteljskih kuća korišteni su udjeli pojedinih kategorija prema rezultatima ankete, a u gradovima gdje postoje sustavi daljinskog grijanja ne predviđamo razvoj plinskog sustava za potrošače koji su spojeni na taj sustav.

U slijedećim tablicama izneseni su podaci o potrebnim investicijama za razvoj plinskog distributivnog sustava u BiH, RS, FBiH i DB.

Za razvoj distributivnih sustava u urbanim cjelinama koje su predviđene za plinifikaciju do 2020. godine u BiH biti će potrebno izgraditi 2 600 km distributivnih plinovoda uz investiciju od 156,0 mil. EUR.

Tablica 4.2. Investicije za razvoj distributivne plinske mreže u BiH

	Duljina (km)	Inv. plinovodi (mil. EUR)	Inv. priključci (mil. EUR)	Inv. trošila (mil. EUR)	UKUPNO (mil. EUR)
Republika Srpska	1 153	69,18	26,93	126,56	222,67
Federacija BiH	1 339	80,34	33,18	165,90	279,42
D. Brčko	108	6,45	1,43	0,01	7,89
UKUPNO	2 600	155,97	61,54	292,48	509,99

Za razvoj distributivnih sustava u urbanim cjelinama koje su predviđene za plinifikaciju do 2020. godine u RS biti će potrebno izgraditi 1153 km distributivnih plinovoda uz investiciju od oko 69,2 mil. EUR.

Tablica 4.3. Investicije za razvoj distributivne plinske mreže u RS

	Duljina (km)	Inv. plinovodi (mil. EUR)	Inv. priključci (mil. EUR)	Inv. trošila (mil. EUR)	UKUPNO (mil. EUR)
Modriča	32	1,92	1,07	5,35	8,33
Doboj	91	5,45	2,18	10,89	18,52
Derventa	50	2,98	1,66	8,32	12,96
B. Brod	23	1,38	0,77	3,86	6,02
Prnjavor	53	3,19	1,78	8,91	13,89
Laktaši	50	2,98	1,66	8,32	12,96
B. Gradiška	68	4,07	0,60	0,00	4,67
Banja Luka	579	34,74	13,90	69,49	118,13
Prijedor	122	7,32	1,02	0,01	8,35
Janja	8	0,50	0,22	1,12	1,84
Bijeljina	77	4,64	2,06	10,30	17,00
UKUPNO	1 153	69,18	26,93	126,56	222,67

Za razvoj distributivnih sustava u urbanim cjelinama koje su predviđene za plinifikaciju do 2020. godine u FBiH biti će potrebno izgraditi 1339 km distributivnih plinovoda uz investiciju od 80,34 mil. EUR.

Tablica 4.4. Investicije za razvoj distributivne plinske mreže u FBiH

	Duljina (km)	Inv. plinovodi (mil. EUR)	Inv. priključci (mil. EUR)	Inv. instalacija (mil. EUR)	UKUPNO (mil. EUR)
Bihać	140	8,41	2,13	10,65	21,18
B. Krupa	54	3,26	0,83	4,13	8,21
Cazin	78	4,66	1,18	5,90	11,75
Zenica	201	12,04	4,82	24,08	40,94
Žepče	31	1,88	1,26	6,32	9,47
Zavidovići	34	2,04	1,37	6,85	10,26
Maglaj	39	2,35	1,58	7,90	11,84
Tešanj	37	2,21	1,49	7,43	11,13
Živinice	42	2,50	1,12	5,60	9,23
Tuzla	196	11,78	3,14	15,70	30,62
Vogošća	56	3,37	2,26	11,31	16,95
Iliđa	142	8,53	5,73	28,64	42,89
Travnik	87	5,23	2,33	11,65	19,21
Mostar	183	10,97	3,58	17,92	32,47
Čapljina	18	1,11	0,36	1,81	3,28
UKUPNO	1 339	80,34	33,18	165,90	279,42

Za razvoj distributivnih sustava u urbanim cjelinama koje su predviđene za plinifikaciju do 2020. godine u DB biti će potrebno izgraditi 108 km distributivnih plinovoda uz investiciju od 6,45 mil. EUR.

Tablica 4.5. Investicije za razvoj distributivne plinske mreže u DB

	Duljina (km)	Inv. plinovodi (mil. EUR)	Inv. priključci (mil. EUR)	Inv. trošila (mil. EUR)	UKUPNO (mil. EUR)
Brčko	108	6,45	1,43	0,01	7,89

Međutim za stvarnu ocjenu investicijskih troškova i cijenu distribucije biti će potrebno izraditi idejno rješenje plinske mreže za svaki od gradova i korigirati ocjene iz ove studije.

REHABILITACIJA SUSTAVA

Prema dostupnim informacijama izvršeno je snimanje i potrebna rekonstrukcija glavnog dobavnog pravca Šepak-Sarajevo.

Ramboll studija preporuča promjenu oko 7000 m čeličnog plinovoda na distributivnom sustavu FBiH i popravak ili izmjenu više ventila i regulacijskih stanica.

Sarajevogas Sarajevo razmatra četiri grupe projekata (Rekonstrukcija i razvoj gasnog sistema kantona Sarajevo - informacije o projektima – 2003. godina) i svi se odnose na poboljšanje uvjeta za korištenje plina u kantonu Sarajevo:

- Tehničko tehnološki - završetak rekonstrukcije tehnoloških procesa distribucije plina u kantonu Sarajevo. Projektom Hitne rekonstrukcije završeni su radovi na sanaciji ratom razorenih objekata gasnog sistema neophodni za sigurnu distribuciju gasa do potrošača. Ovim projektima će se nastojati osigurati dodatni sigurnosni uvjeti, zamijeniti dotrajala oprema, uređaji i dijelovi sustava koji će dugoročno poboljšati uvjeta sigurne distribucije – ukupne investicije se procjenjuju na 12,23 mil. KM.
- Poslovni sistem Sarajevogasa – projekti vezani za organizaciju, unapređenje tehnologije, poslovnih objekata i restrukturiranje za stvaranje uvjeta održivog razvoja Sarajevogasa – 2,4 mil. KM
- Prestrukturiranje potrošnje prirodnog plina - primjena novih tehnoloških rješenja za korištenje energije prirodnog plina s ciljem uravnoteženja potrošnje plina (smanjenje diskontinuiteta u potrošnji zima ljeta).
- Novi projekti širenja plinskog sustava – projekti širenja plinskog sustava na rubna područja kantona, uglavnom nova naselja, područje općina Ilijaš i Vogošća.

4.5.3. Ostale lokalne aktivnosti na razvoju plinskog sustava

U ovom poglavlju iznijet će se pregled projekata koji nisu obuhvaćeni ovom analizom jer se zbog svog obuhvata ne mogu smatrati prioriternim projektima. Ovi projekti su lokalnog karaktera ali su važni za razvoj plinskog tržišta u cjelini.

Prvi projekt iz ove skupine je svakako projekt „Gasovod MRS Visoko – Brnjaci“ koji je namijenjen prvenstveno za opskrbu industrije u općini Kreševo, kao i za opskrbu sektora široke potrošnje koji je dominantan u općinama Kiseljak i Fojnica. Plinovod je od MRS Visoko do Brnjaka dugačak 17,6 km. Od Brnjaka plinovod se dijeli prema Kreševu (dužina cca 16 km) i prema Kiseljaku i Fojnici, plinovodom dužine cca 22 km i mogućim pravcem prema Rakovici dužine cca 10 km.

Premda prema rezultatima optimiranja plinovod prema Travniku, Vakufu i Jajcu nije među prvim prioritetima, BH-Gas je pokrenuo proceduru za razvoj i izgradnju plinovoda prema Travniku. Vlada FBiH je suglasna da BH Gas pokrene aktivnost osiguranja kreditnih aranžmana kod EBRD-a i usvojila zaključak kojim se plinovod Zenica-Travnik proglašava projektom od interesa za Federaciju BiH u sklopu Programa prioriternih razvojnih projekata u FBiH - Program javnih investicija. Riječ je o prvoj fazi Projekta plinifikacije Srednjo-bosanskog kantona, koja predviđa plinovode i na relacijama Travnik - Gornji Vakuf i Travnik - Jajce.

U programu javnih radova 2006-2008 odobrena su sredstva za pripremne radove na plinovodu Zvornik Banjaluka u iznosu 300000 KM, dok je kandidiran u programu javnih ulaganja plinovod Ogranak magistralnog plinovoda za Vlasenicu / Blok stanica Vlasenica duljine 13 km s iznosom od 1.800.000,00 - Resor za energetiku i rudarstvo.

4.5.4. Sigurnost opskrbe – dobavni pravci i plinovodi u regiji

Na slijedećoj slici prikazani su predloženi projekti i način na koji se oni mogu spojiti na planirane tranzitne pravce za opskrbu plinom zapadnih tržišta a prolaze kroz regiju.

Plin će se u BiH prema predloženom planu dobavljati iz 4 dobavne točke – postojeća dobava u Šepku, dobava preko Bosanskog Broda, Čapljine i Tržca.

Postojeći plinovod preko Šepka omogućuje opskrbu plinom iz smjera Srbije i omogućuje spoj na krak plinovoda South stream. Može se očekivati da će South stream, ako prođe kroz središnju Srbiju, poboljšati uvjete tlaka u cijelom sustavu BiH, tako da bi tlak isporuke u Šepku mogao biti veći od današnjeg. Međutim ovaj plinovod ne omogućuje pravu diversifikaciju opskrbe – transportirat će ruski plin.

Predloženi prvi prioritet odnosno plinovod Slavonski Brod – Bosanski Brod - Zenica: plinovodom se omogućuje potencijalna dobava plina iz hrvatskih plinskih polja, otvara se mogućnost drugog pravca dobave ruskog plina (iz Ukrajine ili kraka South stream projekta), ali i potencijalna dobava plina iz Nabucco projekta koji planira transportirati plin iz kaspijske regije i Irana. Plinski sustav s hrvatske strane je izgrađen, a spoj na mađarski sustav će biti dovršen do 2010. godine.

Plinovod Ploče – Čapljina omogućuje opskrbu plinom mostarske regije i u duljem roku otvara mogućnost dobave plina najkraćim putem s LNG terminala na Krku i spoj na planirani jonsko-jadranski pravac (plinovod TAP Albanija-Crna Gora-Hrvatska). Ovaj plinovod omogućuje stvarnu diversifikaciju i dobavu plina iz kaspijske regije.

Plinovod Lička Jesenica – Tržac: plinovodom se omogućuje opskrba plinom Bihaćke regije i budući spoj na sustav RS kod Prijedora. Otvara mogućnost dobave plina najkraćim putem s LNG terminala na Krku. Premda ovaj plinovod također omogućuje diversifikaciju opskrbe može se smatrati plinovodom lokalnog karaktera jer je znatno udaljen od ostalih glavnih centara potrošnje.

Predloženi koncept dobave plina iz četiri dobavna pravca jamči visoku sigurnost opskrbe.



Slika 4.31: Preporučeni prioritetni projekti i sigurnost opskrbe plinom

Izvor: GIE i EIHP

Na slijedećoj slici prikazani su ovom studijom predloženi prioritetni pravci razvoja plinskog sustava i predložen koncept EC plinskog prstena iz SEE Regional Gasification Study. Postojeći dobavni pravac prema rezultatima SEE studije trebao bi se povećati na promjer od 24" što nije predviđeno ovim projektom, jer također ne postoje planovi za povećanje kapaciteta u Srbiji. Ova studija predviđa spoj na plinski sustav jonsko-jadranskog pravca i dio je planiranog prstena, dok je planirani plinovod Bosanski Brod Zenica i Derventa Brod po svojoj prirodi prema lokalnim specifičnostima modificirani koncept plinovoda za opskrbu Banja Luke koja je na slici prikazana isprekidanom crtom.

Prema posljednjim neslužbenim informacijama razmatra se i mogućnost da balkanski plinski prsten prati već dogovorene ili izgrađene pravce razvoja sustava, tako da postoji mogućnost da sjeverni obod prstena prolazi trasom RH sustava uz rijeku Savu.



Slika 4.32: Preporučeni prioritetni projekti i EC plinski prsten

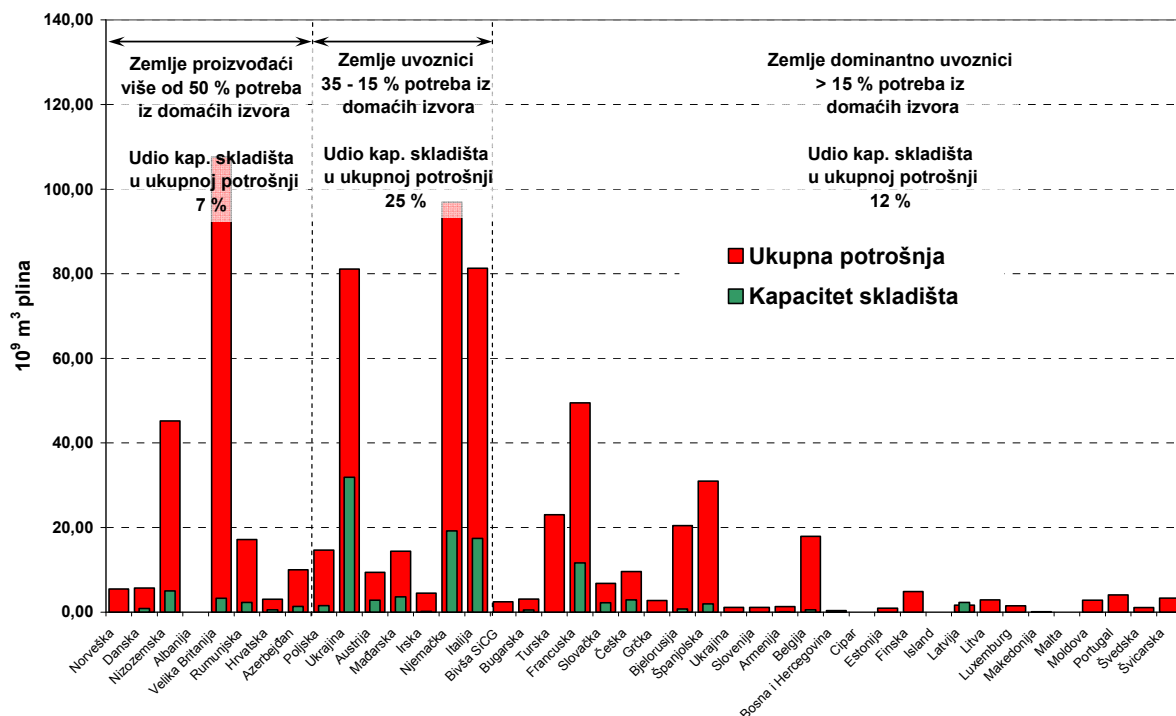
Izvor: SEE Regional Gasification Study i EIHP

4.5.5. Sigurnost opskrbe – podzemno skladište plina

Na području cijele Europe trenutno je u funkciji 133 podzemna skladišta prirodnog plina s ukupnim radnim volumenom 113,2 milijardi m³ prirodnog plina. U Ruskoj federaciji se nalazi još 22 podzemna skladišta s ukupnim radnim volumenom od 93,5 milijardi m³ prirodnog plina.

Prosječni udio skladišnih kapaciteta u ukupnoj potrošnji plina u svim zemljama Europe iznosi 16 posto, u zemalja EU iznosi 15 posto, u zemljama koje nisu članice EU iznosi 23 posto, dok na području Ruske federacije iznosi 22 posto.

Zemlje proizvođači (proizvode više od 50 posto potreba za plinom) u prosjeku 7 posto ukupne potrošnje mogu zadovoljiti iz skladišnih kapaciteta, zemlje uvoznici (proizvode 35-15 posto vlastitih potreba) mogu zadovoljiti 25 posto potreba iz skladišnog kapaciteta, dok zemlje dominantno uvoznici (proizvode manje od 15 posto vlastitih potreba) mogu zadovoljiti 12 posto ukupnih potreba iz skladišnog kapaciteta.



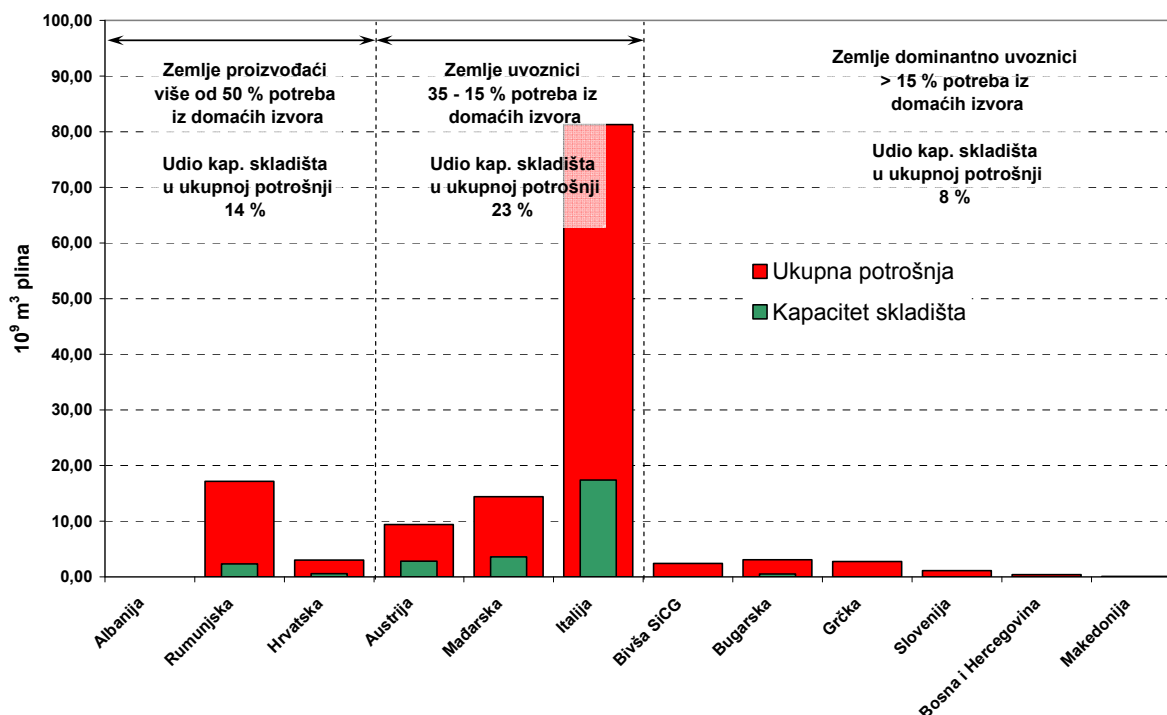
Slika 4.33: Potrošnja plina i radni volumen podzemnih skladišta prirodnog plina (regija)

Izvor: IGU i EIHP

U zemljama u regiji nalazi se 26 podzemnih skladišta plina ukupnog radnog kapaciteta od 27,5 milijardi m³ prirodnog plina.

Prosječni udio skladišnih kapaciteta u ukupnoj potrošnji plina u zemljama u regiji iznosi 20 posto. Najveći udio od 30 posto ima Austrija, zatim slijedi Mađarska s 25 posto, Italija s 21 posto, Hrvatska s 18 posto, Bugarska s 16 posto dok ostale zemlje ili imaju manje od 15 posto ili uopće nemaju skladišnog kapaciteta.

U promatranoj regiji zemlje proizvođači (proizvode više od 50 posto potreba za plinom) u prosjeku 14 posto ukupne potrošnje mogu zadovoljiti iz skladišnih kapaciteta, zemlje uvoznici (proizvode 35-15 posto vlastitih potreba) mogu zadovoljiti 23 posto potreba iz skladišnog kapaciteta, dok zemlje dominantno uvoznici (proizvode manje od 15 posto vlastitih potreba) mogu zadovoljiti 8 posto ukupnih potreba iz skladišnog kapaciteta.



Slika 4.34: Potrošnja plina i radni volumen podzemnih skladišta prirodnog plina (regija)

Izvor: IGU i EIHP

Možemo primijetiti da zemlje s relativno malom potrošnjom najčešće nemaju skladišnih kapaciteta.

Uspoređujući udjele skladište u ukupnoj potrošnji u EU i regiji možemo ocijeniti da je povoljan udio skladišnog kapaciteta 15 do 25 posto.

Prema ova dva kriterija poželjan volumen skladišta za potrošnju plina u BiH prema scenariju S2 bi iznosio od 211 mil. m³ plina u 2020 godini za zadovoljavanje 15 posto potreba, odnosno 352 mil. m³ plina.

Tablica 4.6. Potrebni skladišni kapaciteti (mil. m³) prema kriteriju zadovoljavanja 15 ili 25 posto potrošnje

	2005	2010	2015	2020
15 % ukupne potrošnje	57	77	119	211
25 % ukupne potrošnje	95	128	198	352

Isto tako moramo napomenuti da je za izgradnju podzemnog skladišta plina potrebno imati odgovarajuću podzemnu geološku strukturu i uvjete za izgradnju skladišta.

BH-Gas razmatra mogućnost izgradnje podzemnog skladišta plina u rudniku soli Tetima. Prema Rambollu kapacitet skladišta bi iznosio oko 60 mil. m³. Prema Ramboll-u potrebne investicije za razvoj skladišta iznosile bi oko 50 mil. EUR, dok bi prema BH-Gasu potrebne investicije razvoja prve faze bez priključnih plinovoda iznosile 35 mil. EUR.

Već prema prije razmatranim kriterijima o udjelu volumena skladišta u ukupnoj potrošnji plina jasno je da predloženo skladište neće zadovoljiti potrebe tržišta plina BiH u dugoročnom periodu.

U nastavku su prikazani rezultati potrebnih optimiranja potrebne dobave plina u slučaju izgradnje podzemnog skladišta plina u 2011. godini (**ova ocjena mogućnosti ulaska skladišta u pogon je iznimno optimistična**).

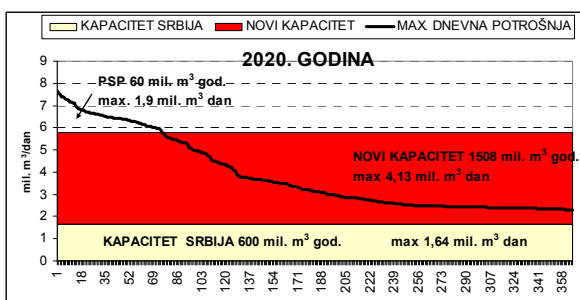
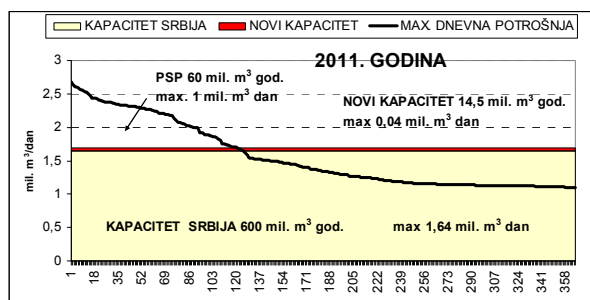
Model je definiran tako da koristimo postojeći dobavni kapacitet u potpunosti, kada se izgradi skladište koristimo skladište te izračunavamo potrebu za novim dobavnim pravcem.

Prema rezultatima simulacije uz dnevne dijagrame korištene u prethodnim poglavljima vidljivo je da već danas kod hladnijih zima postojeći kapacitet plinovoda ne može zadovoljiti sve vršne potrebe potrošnje u BiH. Što se tiče godišnjeg volumena postojeći pravac će zadovoljavati godišnje potrebe do 2011. godine kada smo prema modelu predvidjeli izgradnju podzemnog skladišta plina.

Premda je modelom predviđeno da je skladište 2011. u funkciji i dalje su nam potrebni dodatni uvozni kapaciteti, ali u manjem omjeru (u slučaju korištenja skladišta potrebno nam je u 2011. godini 0,04 mil. m³ plina dnevno novih kapaciteta, a bez skladišta 1,04 mil. m³ dnevno). Do 2020. godine uz korištenje skladišta potrebno nam je 4,13 mil m³ dnevno novih kapaciteta, a bez skladišta 6,02 mil. m³ dnevno. Razlika u ukupno potrebnim ugovorenim volumenima sa sustavom bez i sustavom sa skladištem je 688 mil. m³ godišnje, što je značajan iznos.

Tablica 4.7. Optimiranje dobave plina uz izgradnju skladišta plina i kapacitet 600 mil. m³ god.

		2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2020.
POTROŠNJA	Volumen (mil. m ³ /god)	381	407	433	460	486	513	568	624	680	736	791	1 407
	max. kapacitet (mil. m ³ /dan)	1,72	1,85	1,98	2,10	2,23	2,35	2,68	3,01	3,34	3,67	3,99	7,66
KAPACITET	Uvoz Srbija (m ³ /god)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
	Uvoz Srbija (m ³ /dan)	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
PODZ. SKLADIŠTE	Volumen (mil. m ³ /god)	0	0	0	0	0	0	60	80	60	60	60	60
	Dnevni kapacitet (mil. m ³ /dan)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,07	1,16	1,22	1,28	1,89
RASPOLOŽIVO	Volumen (mil. m ³ /god)	220	193	167	140	114	87	-28	-84	-140	-196	-251	-867
	Kapacitet (mil. m ³ /dan)	-0,08	-0,21	-0,33	-0,46	-0,58	-0,71	-0,04	-0,29	-0,54	-0,81	-1,07	-4,13
NOVI KAPACITET	Volumen (mil. m ³ /god)	29	75	121	167	213	259	15	107	196	295	389	1 508
	Kapacitet (mil. m ³ /dan)	0,08	0,21	0,33	0,46	0,58	0,71	0,04	0,29	0,54	0,81	1,07	4,13
NOVI KAPACITET	Volumen (mil. m ³ /god)	29	75	121	167	213	259	379	499	618	738	858	2 196
	Kapacitet (mil. m ³ /dan)	0,08	0,21	0,33	0,46	0,58	0,71	1,04	1,37	1,69	2,02	2,35	6,02



Slika 4.35: Optimiranje dobave plina uz izgradnju skladišta plina

Prema rezultatima simulacije uz kapacitet 750 mil. m³ godišnje i dnevne dijagrame korištene u prethodnim poglavljima promatrani kapacitet plinovoda može zadovoljiti sve vršne potrebe potrošnje u BiH do 2007. Što se tiče godišnjeg volumena postojeći pravac će zadovoljavati godišnje potrebe do 2014. godine.

Premda je modelom predviđeno da je skladište 2011. u funkciji i dalje su nam potrebni dodatni uvozni kapaciteti, ali u manjem omjeru (u slučaju korištenja skladišta je u 2011. godini nisu nam potrebni novi kapaciteti, a bez skladišta 0,63 mil. m³ dnevno). Do 2020. godine uz korištenje skladišta potrebno nam je 3,72 mil m³ dnevno novih kapaciteta, a bez skladišta 5,61 mil. m³ dnevno. Razlika u ukupno potrebnim ugovorenim volumenima sa sustavom bez i sustavom sa skladištem je 688 mil. m³ godišnje, što je značajan iznos.

Tablica 4.8. Optimiranje dobave plina uz izgradnju skladišta plina i kapacitet 750 mil. m³ god.

		2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2020.
POTROŠNJA	Volumen (mil. m ³ /god)	381	407	433	460	486	513	568	624	680	736	791	1 407
	max. kapacitet (mil. m ³ /dan)	1,72	1,85	1,98	2,10	2,23	2,35	2,68	3,01	3,34	3,67	3,99	7,66
KAPACITET	Uvoz Srbija (m ³ /god)	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
	Uvoz Srbija (m ³ /dan)	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
PODZ. SKLADIŠTE	Volumen (mil. m ³ /god)	0	0	0	0	0	0	60	60	60	60	60	60
	Dnevni kapacitet (mil. m ³ /dan)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,07	1,16	1,22	1,28	1,89
RASPOLOŽIVO	Volumen (mil. m ³ /god)	370	343	317	290	264	237	122	66	10	-46	-101	-717
	Kapacitet (mil. m ³ /dan)	0,33	0,21	0,08	-0,05	-0,17	-0,30	0,37	0,12	-0,13	-0,40	-0,66	-3,72
NOVI KAPACITET	Volumen (mil. m ³ /god)	0	0	0	17	63	109	0	0	46	145	239	1 358
	Kapacitet (mil. m ³ /dan)	0,00	0,00	0,00	0,05	0,17	0,30	0,00	0,00	0,13	0,40	0,66	3,72
NOVI KAPACITET	Volumen (mil. m ³ /god)	0	0	0	17	63	109	229	349	468	588	708	2 046
	Kapacitet (mil. m ³ /dan)	0,00	0,00	0,00	0,05	0,17	0,30	0,63	0,96	1,28	1,61	1,94	5,61

Prema prije prikazanim rezultatima možemo zaključiti da će skladište omogućiti povećanje sigurnosti dobave, smanjiti sezonski efekt i smanjiti trošak dobave plina u zimskim mjesecima. (u 2005. godini trošak transporta je u ukupnoj nabavnoj cijeni sudjelovao s udjelom od oko 20 posto).

Rezultati ukazuju da je podzemno skladište plina u plinskom sustavu BiH potrebno. Podzemno skladište plina omogućuje povećanje sigurnosti dobave, smanjuje sezonski efekt i smanjuje trošak dobave plina u zimskim mjesecima. Djelatnost skladištenja plina je regulirana djelatnost, kao i djelatnosti transporta i distribucije plina. Prije donošenja odluke o izgradnji skladišta potrebno je izraditi sve navedene tarifne sustave temeljem kojih će se stvoriti preduvjeti za odluku o izgradnji podzemnog skladišta plina.

Međutim mora se napomenuti da je ono isto tako relativno malog kapaciteta i sa porastom potrošnje biti će potrebno osigurati dodatne kapacitete skladišta u susjednim zemljama ili osigurati visoku fleksibilnost dobave koja rezultira većim transportnim troškovima.

Investicijski troškovi potrebni za izgradnju skladišta procjenjuju se ovisno o izvoru i kapacitetu i funkciju skladišta na 35 – 50 mil. EUR.

5. ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Rezultati i preporuke koji proizlaze iz našeg istraživanja odnose se na tri područja.

- regulaciju
- tarife
- infrastrukturu

Dva zadnja područja uvjetovana su time kako će biti riješena sama regulacija.

5.1. Regulacija i otvaranje tržišta

Nedostatak odgovarajuće regulacije je vjerojatno jedan od najvećih nedostataka ovog sektora.

Predlažemo da se na razini BiH osnuje neovisni operator transportnog sustava (ne ulazeći u vlasničke odnose i prava na postojećoj transportnoj mreži) u konceptu jedinstvene funkcije transporta plina. Pravno razdvajanje djelatnosti transporta plina od trgovine plinom potrebno je provesti u primjerenom roku.

Predlažemo da se sukladno regulaciji električne energije definira funkcija regulatora transportnog plinskog sustava na razini BiH na način da se DERK-u prošire ovlasti na regulaciju transporta plina. Regulatori na entitetskoj razini obavljali bi regulaciju distributivnog sustava.

Otvaranje tržišta treba urediti sukladno Ugovoru o energetske zajednici:

- svi potrošači koji nisu kućanstva povlašteni kupci od 1. siječnja 2008.,
- od 1. siječnja 2015 svi potrošači,

5.2. Tarife

Cijene prirodnog plina u BiH reguliraju se na više razina. Cijena prirodnog plina za velike industrijske potrošače se formira na tržišnim principima (ugovor dobavljača i potrošača), dok cijene za distribuciju u FBiH određuje vlada FBiH, dok cijene za potrošače na distributivnom nivou određuju vlade kantona, gradova ili općina. Na distributivnoj razini jasan je nesrazmjer u distributivnoj razlici između privrednih kupaca i kućanstava (kućanstva plaćaju višestruko manju cijenu).

S obzirom da je tržište, odnosno plinski sustav BiH relativno malen i tek se očekuje značajniji razvoj sugeriramo primjenu tarifnog sustava poštanske marke. Na ovaj način osigurat će se jednostavnost provedbe i primjenjujući princip solidarnosti brži razvoj sustava na nova područja potrošnje. Isto tako predlažemo metodologiju maksimalnog dozvoljenog prihoda ("revenue cap") umjesto maksimalne dozvoljene prodajne cijene prirodnog plina ("price cap").

Cijene moraju biti takve da se njima pokrivaju svi troškovi – fiksni, varijabilni i kapitalni uz razuman prinos iz ulaganja i da, naravno, uključuju poreze. Tarifnim sustavom je potrebno jasno razgraničiti djelatnosti u plinskom lancu (dobava (veleprodaja), skladište, transport, distribucija, opskrba (maloprodaja)).

Dobava (veleprodaja) plinom se u otvorenom tržištu (gdje postoji tržišna regulacija – međusobna konkurencija više dobavljača korigira cijene) se u potpunosti organizira kao

tržišna djelatnost, bez regulacije i tarifnog sustava. U slučaju BiH, gdje postoji samo jedan dobavljač plina potrebno je osigurati zaštitu kupaca od monopolnog položaja regulacijom cijene. Kada se stvore formalni uvjeti (organizacija tržišta sukladno EU direktivama) regulacija cijene dobave se treba prilagoditi uvjetima na tržištu.

5.3. Potrošnja

Pri istraživanju potrošnje u BiH treba imati u vidu da je njen obim veoma mali s ograničenim pristupom gradu Sarajevu i uskim koridorom između Zvornika i Zenice. Većina stanovništva nema pristupa plinskom distributivnom sustavu.

S ekološkog, energetskog i ekonomskog gledišta neophodno je razvijati mrežu.

Optimiranje razvoja plinskog transportnog sustava je izrađeno na način da se prvo razvijaju transportni sustavi do najvećih centara potrošnje (onih urbanih područja koja imaju najmanju specifičnu investiciju). Ovakav pristup razvoju sustava osigurat će optimalnu dinamiku razvoja potrošnje plina. Izgradnja velikih potrošača, termoelektrane kombiniranog ciklusa nije vjerojatna u promatranom vremenskom horizontu. Na temelju definiranja razvoja sustava određena je potrošnja prirodnog plina za sva tri scenarija potrošnje. Prognoza toplinskih energetskih potreba izrađena je za sve sektore potrošnje i opisana u Modulu 1 kako za baznu godinu tako i za sve ostale godine u budućnosti.

Prema referentnom scenariju S2 predviđa se porast potrošnje prirodnog plina do 2020. godine do 863 mil. m³ u FBiH, 519 mil. m³ u RS i 25,2 mil. m³ u Distriktu Brčko. Ukupna prognozirana potrošnja plina u BiH će rasti do 1407,3 mil. m³.

Na kraju, ističemo da je za razvoj potrošnje, odnosno razvoj plinskog sustava nužan poticajan regulatorni okvir koji će omogućiti privatna ulaganja u plinski sektor.

5.4. Sažetak

U nastavku su u tablicama iznesene temeljne preporuke o aktivnostima koje je potrebno provesti u organizacijskom (regulatornom) i razvojnom smislu. Iznesene su preporuke, subjekti koji trebaju provesti preporuke i vrijeme kada treba provesti predložene aktivnost.

Tablica 5.1 Sažetak preporuka o aktivnostima – regulatorni i zakonski aspekti

Preporuke	Nadležno tijelo	Period provedbe (početak i završetak)
Zakon o plinu na državnoj razini	Parlamentarna skupština BiH	tijekom 2008.
Imenovanje regulatora i operatora transportnog sustava	Parlamentarna skupština BiH	Odmah nakon usvajanja Zakona o plinu
Opći propisi organizacije sektora Organizacija, definicija i upravljanje djelatnostima Razdvajanje, zakonsko i vlasničko, transport, distribucija i komercijalne djelatnosti Otvoren pristup treće strane transportnoj mreži i distribuciji Liberalizacije tržišta	Vijeće Ministara Vlade FBiH, RS	Odmah nakon imenovanja regulatora
Izrada tarifne metodologije i revizija tarifa	Regulatori tržišta	Odmah nakon usvajanja Zakona o plinu

Tablica 5.2 Sažetak preporuka o aktivnostima – razvoj sustava

Preporuke	Nadležno tijelo	Period provedbe (početak i završetak)
B. Brod - Zenica Modriča – Derventa – Banja Luka	OTS	2008 - 2010
Kladanj – Tuzla Šepak – Bijeljina Zenica - Travnik	OTS	2010 - 2012
RH – Mostar L.Jesenice-Cazin, Bihać, B.Krupa	OTS	do 2015
Bijeljina – Brčko Laktaši – B. Gradiška B. Luka - Prijedor	OTS	do 2015

6. POPIS TABLICA

Tablica 2.1: Podaci o distribucijskom sustavu "Sarajevogas" Sarajevo (FBiH).....	9
Tablica 2.2: Podaci o distribucijskom sustavu "Sarajevogas" Lukavica (RS)	9
Tablica 2.3 Potrošnja plina u BiH u periodu 2000-2005 u mil. m ³	12
Tablica 2.4: Cijene energenata. IZVOR: Vlastita izrada prema podacima EIHP	16
Tablica 2.5: Cijena distribucije plin u Sarajevogasu Sarajevo (početak 2007.).....	20
Tablica 4.1: Regulacija plinskog sektora u BiH	27
Tablica 4.2: Sljedeći koraci/ moguća problematična pitanja	34
Tablica 4.3: Prognoze Svjetske banke o cijenama energije (fizičke jedinice)	36
Tablica 4.4: Različiti finalni troškovi prirodnog plina	37
Tablica 4.5: Cijena distribucije plin u Sarajevogasu Sarajevo (početak 2007.).....	39
Tablica 4.6: Cijene prirodnog plina (Eur/GJ) u zemljama u neposrednoj blizini BiH...44	
Tablica 4.7: S2 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u BiH	49
Tablica 4.8: S3 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u BiH	50
Tablica 4.9: S1 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u BiH	50
Tablica 4.10: S2 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u FBiH po zonama	52
Tablica 4.11: S2 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u FBiH	53
Tablica 4.12: S3 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u FBiH	53
Tablica 4.13: S1 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u FBiH	54
Tablica 4.14: S2 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u RS po zonama.....	55
Tablica 4.15: S2 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u RS	55
Tablica 4.16: S3 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u RS	56
Tablica 4.17: S1 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u RS	56
Tablica 4.18: S2 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u DB	57
Tablica 4.19: S3 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u DB	58
Tablica 4.20: S1 - predviđanje potrošnje prirodnog plina u DB	58
Tablica 4.21: Izračun potrebnog kapaciteta dobave za zone 9, 3, 2, 4 i 5	61
Tablica 4.22: Izračun potrebnog kapaciteta dobave za zone 8 i 11	62
Tablica 4.23: Izračun potrebnog kapaciteta dobave za BiH za scenarije S2, S3 i S1 – 600 mil. m ³ /god	63
Tablica 4.24: Potrošnja energenata u Sarajevu i Banjoj Luci	66
Tablica 4.25: Instalirani kapaciteti prerade.....	67
Tablica 4.26: Moguća buduća potrošnja u rafinerijama	67
Tablica 4.27: Razvoj plinskog sustava BH-Gas.....	70
Tablica 4.28: Razvoj plinskog sustava Slavija internacional - RS.....	71
Tablica 4.29: Razvoj plinskog sustava Ramboll	73
Tablica 4.30: Rezultati optimiranja dobave plina u RS (EUR/1000 m ³ plina)	75
Tablica 4.31: Izračun specifične investicije plinovoda u RS iz pravca Šepka (EUR/1000 m ³ plina)	77
Tablica 4.32: Izračun specifične investicije plinovoda u RS iz pravca B. Broda (EUR/1000 m ³ plina)	78
Tablica 4.33: Rezultati optimiranja dobave plina prema zoni 2 i 3 (EUR/1000 m ³ plin).....	79
Tablica 4.34: Rezultati optimiranja dobave plina prema zoni 1 (EUR/1000 m ³ plina) 80	
Tablica 4.35: Rezultati optimiranja dobave plina prema području Tuzle (EUR/1000 m ³ plin).....	81
Tablica 4.36: Izračun specifične investicije plinovoda prema zonama 2 i 3 FBiH (EUR/1000 m ³ plina)	84
Tablica 4.37: Izračun specifične investicije plinovoda prema zoni 1 FBiH (EUR/1000 m ³ plina).....	85

Tablica 4.38: Izračun specifične investicije plinovoda prema području Tuzle FBiH (EUR/1000 m ³ plina)	86
Tablica 4.39: Mogući novi dobavni pravci	91
Tablica 5.1 Sažetak preporuka o aktivnostima – regulatorni i zakonski aspekti	112
Tablica 5.2 Sažetak preporuka o aktivnostima – razvoj sustava.....	112

7. POPIS SLIKA

Slika 0.1: Prognoza potrošnje prirodnog plina.....	VI
Slika 0.2: Pregled prioriteta proširenja mreže prirodnog plina	IX
Slika 1.1: Struktura transporta i distribucije prirodnog plina u BiH	3
Slika 2.1 : Postojeći plinovod	7
Slika 2.2 Potrošnja prirodnog plina u BiH i susjednim zemljama, god. 2005, u milijardama m ³	10
Slika 2.3: Potrošnja prirodnog plina u BiH i susjednim zemljama po stanovniku.....	11
Slika 2.4 Bilanca prirodnog plina u BiH (milijuna m ³).....	13
Slika 2.5 Bilanca prirodnog plina u FBiH (milijuna m ³)	13
Slika 2.6 Bilanca prirodnog plina u RS (milijuna m ³).....	14
Slika 2.7: Struktura i sezonske oscilacije potrošnje u BiH.....	15
Slika 2.8: Struktura nabavne cijene plina u BiH u 2005. godini.....	18
Slika 2.9: Uvozna cijena plina plinovodima za određene zemlje (EUR/GJ).....	19
Slika 4.1: NERA: Opcije za regulaciju sektora.....	29
Slika 4.2: RS distributivna područja – električna energija	32
Slika 4.3: Pregled cijena prirodnog plina	35
Slika 4.4: Cijene fosilnih goriva.....	36
Slika 4.5: Cijene za kućanstva u Europskoj Uniji u BiH Eur / GJ, (EUROSTAT prva polovica 2007. kućanstva 83,70 GJ)	40
Slika 4.6: Cijene za industriju u Europskoj Uniji i industriju na distributivnom sustavu u FBiH u Eur/GJ, (EUROSTAT prva polovica 2007. industrija 418000 GJ, 330 dana, 8000 sati)	41
Slika 4.7: Cijene za industriju u Europskoj Uniji i i industriju na distributivnom sustavu FBiH u Eur/GJ, (EUROSTAT prva polovica 2007. industrija 418000 GJ, 250 dana, 4000 sati)	41
Slika 4.8: Cijene za industriju u Europskoj Uniji i industriju na transportnom sustavu u BiH u Eur/GJ, (EUROSTAT 2005. industrija 4 186 000 GJ, 330 dana, 8000 sati)	42
Slika 4.9: Cijene za industriju u Europskoj Uniji i male i srednje potrošače na transportnom sustavu BiH u Eur / GJ, (EUROSTAT 2005. industrija 418 000 GJ, 330 dana, 8000 sati)	42
Slika 4.10: Određivanja cijene plina u otvorenom tržištu.....	45
Slika 4.11: Potrošnja: Podjela BiH po zonama	48
Slika 4.12: Potrošnja plina u BiH	51
Slika 4.13: Potrošnja plina u BiH – usporedba s Ramboll prognozom	51
Slika 4.14: Potrošnja plina u FBiH.....	54
Slika 4.15: Potrošnja plina u RS	57
Slika 4.16: Sezonska potrošnja plina u BiH	59
Slika 4.17: Podjela BiH na zone potrošnje plina (potrebna dobava).....	60
Slika 4.18: Izračun potrebnog kapaciteta dobave za zone 9, 3, 2, 4 i 5 - 2005. i 2020.	61
Slika 4.19: Pregled potrebnih novih dobavnih kapaciteta za BiH).....	64
Slika 4.20: Pregled ukupnih toplinskih potreba u BiH).....	64
Slika 4.21 : Udio kogeneracije u zemljama EU.....	66
Slika 4.22 : Razvoj plinskog sustava BH-Gas – FBiH.....	69
Slika 4.23 : Razvoj plinskog sustava Slavija internacional - RS	71
Slika 4.24 : Razvoj plinskog sustava Ramboll	72
Slika 4.25 : Razvoj plinskog transportnog sustava – svi planovi	74
Slika 4.26: Rezultati optimiranja dobave plina u RS (EUR/1000 m ³ plina)	76
Slika 4.27: Rezultati optimiranja dobave plina u FBiH (EUR/1000 m ³ plina)	82
Slika 4.28: Rezultati optimiranja dobave plina u BiH (EUR/1000 m ³ plina)	87

Slika 4.29: Mogući novi dobavni pravci.....	91
Slika 4.30: Preporučeni prioritetni projekti.....	96
Slika 4.31: Preporučeni prioritetni projekti i sigurnost opskrbe plinom	102
Slika 4.32: Preporučeni prioritetni projekti i EC plinski prsten	103
Slika 4.33: Potrošnja plina i radni volumen podzemnih skladišta prirodnog plina (regija)	104
Slika 4.34: Potrošnja plina i radni volumen podzemnih skladišta prirodnog plina (regija)	105
Slika 4.35: Optimiranje dobave plina uz izgradnju skladišta plina.....	106

8. POPIS KRATICA

NERA - Studija o restrukturiranju plinskog sektora BiH (, UK, 2000)
Ramboll - Studije o razvoju plinskog sektora BiH (, Denmark, 2001)
DERK - Državna regulatorna komisija za električnu energiju
BiH – Bosna i Hercegovina
F BiH – Federacija Bosne i Hercegovine
RS – Republika Srpska
SSP - Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju s Europskom Unijom
mil. – milion
 m^3 – prostorni metar
MW – megawatt
MJ – megajoule
kg – kilogram
l – litra
kWh – kilowatt sat
pf – pfening
kV – kilovolt
t - tona
 $M Nm^3/god$ - milion normalnih prostornih metara plina godišnje
EZ – Europska zajednica
EC – Energetska zajednica
km – kilometar
PE – polietilen
mm – milimetar
IEA – Međunarodna energetska agencija
KM – konvertibilna marka
 Sm^3 – standardni prostorni metar
OPS – operator prijenosnog sustava (operator transportnog sustava)
EU – Europska unija
EASEE - European Association for the Streamlining of Energy Exchange
GJ – gigajoule
€, EUR – Euro
PDV – porez na dodanu vrijednost
h – sat
ED – energetska djelatnost
RH – Republika Hrvatska
CCGT – Combined Cycle Gas Turbine
WEC – World energy council
LCP - Least Cost Planning
TE – termoelektrana
" – inch
m – metar
MRS – mjereno regulacijska stanica
OTS – operater transportnog sustava
IGU – International Gas Union

GIE – Gas Infrastructure Europe

9. PRILOG 1: DODATNI PODACI

9.1. Izvori informacija

U cilju rada na studiji, koristili smo, pored iskustva timova EIHP-a i SOLUZIONA-e, u velikoj mjeri sve oblike vanjskih informacija.

9.1.1. Pismene informacije

Tijekom rada na izvještaju imali smo uvid u veliku količinu informacija koje nisu bile ograničene samo na BiH već je analizirana i međunarodna situacija osobito u kontekstu uključenja zemlje u ERSS. Osobito izdvajamo sljedeće izvore:

Sponzor	DATUM	NAZIV	Autor
Plinski sektor			
Komisija EU	IX-1999	Analiza tarifa za "Sarajevo Gas"	COWI
SB (PIU).	XI - 1999	Restrukturiranje plinskog sektora BiH	NERA
SB	XI - 2000	Razvoj sektora prirodnog plina BiH	RAMBOLL
SB	IV - 2001	Bilješka o politici plinskog sektora	W.B. Staff
SB	VI - 2004	BiH, Infrastruktura i energetska strategija	W.B. Staff?
EK	XI-2006	Akcijski plan na plin u BiH	EnC Treaty
EK	VI-2006	Izvještaj o zemlji 2006 za BiH	EnC Treaty
E.C. (CARDS)	XII-2006	Stvaranje i provedba Energetske zajednice jugoistočne Europe	BMW
Fed. Min. energije, rudarstva i industrije	III - 2006	Nacrt Zakona o plinu Federalnog Ministarstva energije, rudarstva i industrije	MOFTER
?	?	Reforma i restrukturiranje plinskog sektora i Zakon o plinu – NACRT	?
?	?	PODACI O PLINU (2000-2005)	?
"BH Gas"	VII -2006	Bilanca plina (2000 – 2005) (Excel)	
		Prezentacija "BH Gasa"	"BH Gas"
GENERAL on BiH			
SB (PEIR)	IX - 2006	Rješavanje fiskalnih problema i jačanje razvojnih perspektiva	Osoblje SB?
ECSEE APL3-BiH Project	XI - 2006	Nadzor nad trećim projektom obnove elektroenergetskog sektora u okviru ECSEE API3-Projekt BiH	Tim SB

9.1.2. Obilasci područja

U predmetnom području boravili smo u dva navrata:

- " prosinac 2006 - posjet BiH radi prezentacije projekta subjektima na koje se odnosi i koji su zainteresirani, kao i u cilju dobivanja informacija s lica mjesta
- " kolovoz 2007 sastanak u Zagrebu s tehničkim timom EIHP-a s ciljem razgovora o najnovijim rezultatima i pripremi nacrtu konačnog izvještaja.

9.1.3. Sastanci

Sastanci su ostvareni s odgovornim osobama u sljedećim institucijama:

Institucija/ poduzeće/osoba
Federalno Ministarstvo energije, rudarstva i industrije
MoFTER
MoFTER
BH Gas
Sarajevo Gas Sarajevo
Ministarstvo privrede, energije i razvoja Republike Srpske
Sarajevo Gas Lukavica
Gas Promet
Mostar - nekoliko dioničara

Željeli bismo ovim zahvaliti svima onima koji su nam pomogli u radu na ovom izvještaju i bez čije pomoći ne bismo mogli završiti ovaj rad.

9.1.4. Zahtjevi za informacijama Modul 10: PRIRODNI PLIN

U radu na Privremenom izvještaju bilo je jasno da mnoga pitanja koja se odnose na ovaj sektor nisu isključivo tehnička ili ekonomska te da imaju jaku političku komponentu.

Iz tog je razloga bilo primjereno uključiti upitnik koji može pomoći da se bolje shvati problem.

Upitnik bio je razaslan u travnju 2007. godine, a u rujnu smo dobili ispunjen obrazac iz Republike Srpske. U priloženom upitniku odgovori dati su u plavom. Još uvijek čekamo na odgovor iz Federacije BiH.

UPITNIK

Regulacija

Donošenje zakonske regulative vjerojatno bi trebao biti najhitniji zadatak u sektoru prirodnog plina. Ugovor o osnivanju Energetske zajednice postavlja vremenski plan koji se odnosi na legislativu. Ostali zadaci na projektu (tarife, struktura sektora, itd) bit će uvjetovani zakonskom regulativom.

Ukratko, u ovom trenutku naše je viđene situacije sljedeće:

- ⇒ Još uvijek ne postoji regulatorni okvir za sektor prirodnog plina
- ⇒ Prijedlog o ratifikaciji Ugovora o osnivanju Energetske zajednice trenutno se nalazi između Predsjedništva i Parlamenta i čeka se daljnji postupak
- ⇒ Konačni rok za provedbu stečevine koja se odnosi na plin je 1. srpnja 2007, osim kod rasporeda za sticane statusa povlaštenog potrošača koji je siječanj 2008. za sve potrošače osim kućanstava i siječanj 2015. za kućanstva

1. Željeli bismo znati mišljenje nadležnih tijela o sljedećim pitanjima.

Vlada RS je utvrdila Prijedlog zakona o gasu i isti je upućen u skupštinsku proceduru. Ratifikacija Ugovora o osnivanju Energetske zajednice obavezala nas je da regulišemo sektor prirodnog gasa u skladu sa EU energy acquis, te je Prijedlog zakona o gasu RS usaglašen sa Direktivom Evropske unije 55 iz 2003. godine o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište prirodnog gasa.

2. Nacrt zakona kojeg je razradio MoFTER spominje jednog regulatora (DERK) i jednog operatora prijenosnog sustava. Da li će to prihvatiti ostale zainteresirane strane?

NE

3. Čini se da je opće shvaćanje o budućem razvoju da postoji jedan operator prijenosnog sustava; Je li vjerovatno da to bude "BH Gas", kao najveći vlasnik postojeće mreže?

NE

4. U izmijenjenom dokumentu tri su poduzeća nadležna za nabavku plina od GazProma: “BH Gas” i “Energoinvest” za FBiH i “Gaspromet” za RS.

Je li to sadašnja situacije?

DA

Tarife

5. Usporedili smo tarife za plin u balkanskim zemljama. Bilo bi primjereno potvrditi ove podatke za druge izvore.

Možete li dostaviti tarife za plin zemalja u regionu?

NE

6. Danas su strukture tarifa nepovoljne za industrijske sektore. Naravno, to je poznato nadležnima u BiH.

Bilo bi korisno i /ili potrebno potvrditi socijalne i političke razloge za tarifne alokacije među različitim sektorima.

Trenutno u Republici Srpskoj je veća cijena prirodnog gasa za industrijske potrošače nego za domaćinstva, cijenimo da će u narednom periodu doći do promjene.

Donošenjem zakona o gasu RS cijene prirodnog gasa će obračunavati energetske subjekti, uz saglasnost i na osnovu metodologije i tarifnog sistema koje utvrdi nezavisno regulatorno tijelo.

7. Nemamo detaljnih podataka o cijenama prirodnog plina. Očito je da ne možemo dodati ništa o kvantitativnom aspektu cijena.

Trebamo li zanemariti ovo pitanje i trebamo li ograničiti naš rad na opće koncepte?

Trgovina prirodnim gasom, iako energetska delatnost, je delatnost koja se obavlja na slobodnom tržištu.

Infrastruktura

8. Da li je mogućnost provedbe neke od faza navedenih u izvještaju RAMBOLL-a razmatran u BiH? Ako da, koji projekt ili projekti se provode, kako oni napreduju i kakav je sadašnji status svakog od njih?

Gasifikacija Semberije, Posavine i Krajine.

9. Kakvo je trenutno stanje 191 kilometarskog plinovoda u odnosu na njegove projektirane uvjete?

Gasovod se koristi 50%

10. Ima li napretka u vezi sa skladištem u rudniku soli Tuzla?

11. Ima li novosti o projektu zrak – propan kojim se snižava zimska vršna potrošnja?

U Republici Srpskoj se ne razmatra.

12. U prezentaciji “BH Gasa” postoje projekti za dva proširenja plinovoda. Postoje li drugi projekti proširenja?

Razmatra se projekat gasifikacije Bijeljine u prvoj fazi. Postoje i projekti proširenja postojećeg gasovoda Zvornik-Sarajevo (Zvornik, Pale, Vlasenica idr.)

13. Da li državna, kantonalna ili općinska tijela imaju formalni interes za isporuke plina u njihovom području?

DA

Potrošnja

14. Da li se razgovaralo i/ili pregovaralo sa Srbijom o povećanju tlaka plina do 50 bara u Šepku? (Za sada tlak pri isporuci plina je 26 do 35 bara). Ili se razmatra alternativa o izgradnji kompresorske stanice?

Da, Srbija ima projekat izgradnje kompresorske stanice u Loznici.

15. Kako je mišljenje nadležnih u glavnim radovima o potrebama za prirodnim plinom? Ekološki aspekti.

ekološki, ekonomski

16. Da li geografski položaj BiH nameće snadbijevanje preko Srbije, Hrvatske ili jesu li mreže ovih zemalja pripremljene da podnesu nove kapacitete?

DA

17. U usporedbi s tekućim cijenama "GazProma", je li opravdano očekivati da će budući drugi dobavljači preko novih projekata plinovoda moći ponuditi konkurentne cijene?

NE

10. LITERATURA

^{iv} Gas sector policy Note. World bank, April 24, 2001

^v State of play on the Party roadmaps. Energy Community Secretariat. Athens, 24th October 2006

^{vi} Bosnia and Herzegovina\Country Report – version 2 June 12, 2006

^{vii} Repor on the audit of financial reports BH Gas. Sarajevo, april 2006

^{xv} BOSNIA AND HERZEGOVINA - COUNTRY REPORT 2006. Energy Community

^{xxii} Gas Sector Reform, Restructuring and the Gas Law. We ignore author and dates

^{xxiii} <http://r0.unctad.org/infocomm/anglais/gas/prices.htm>

^{xxiv} <http://tonto.eia.doe.gov/oog/info/ngw/ngupdate.asp>

^{xxv} <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTDECPROSPECTS/EXTGBLPROSPECTS/0,,contentMDK:20675357~menuPK:627723~pagePK:2904583~piPK:2904598~theSitePK:612501,00.html>

^{xxvi} Tariff study for SarajevoGas. European Comission. September 1999

^{xxviii} <https://www.erranet.org/AboutUs/Members/Profiles/BosniaAndHerzegovina>

^{xxxii} Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries. February 2003. European IPPC Bureau at the Institute for Prospective Technological Studies

^{xxxiii} Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants

Modul 1 - Energetske rezerve, proizvodnja, potrošnja i trgovina

Modul 2 – Potrošnja električne energije

Modul 3 – Proizvodnja električne energije

Modul 4 – Prijenosna mreža

Modul 5 –Distribucija električne energije

Modul 6 - Okvir za regulaciju i restrukturiranje elektroenergetskog sektora

Modul 7 –Podrška socijalno ugroženim potrošačima električne energije

Modul 8 –Rudnici uglja

Modul 9 - Centralno grijanje

Modul 10 – Prirodni plin

Modul 11 - Nafta

Modul 12 –Upravljanje potrošnjom, štednja energije i obnovljivi izvori energije

Modul 13 - Okoliš

Modul 14 - Plan investicija i opcije financiranja