

Изворни научни чланак
УДК 620.9:502/504(497.6РС)

СТАЊЕ ЕНЕРГЕТСКИХ СИРОВИНА У РЕПУБЛИЦИ СРПскоЈ И УТИЦАЈ НА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ

Доц. др Ранко Цвијић
Независни универзитет Бања Лука

Синиша Цвијић
Фонд за заштиту животне средине Републике Српске

Мр Слободанка Павловић
Независни универзитет Бања Лука

Резиме: Обзиром на чињеницу да је енергија основ развоја цивилизације, посвећена је изузетно велика пажња производњи свих видова енергије. Највећи развој, улагања, производње и коришћења енергије био је у прошлом столећу са тенденцијом сталног повећања, што доказују и чести конгреси Свјетске конференције за енергију, који се одржавају сваке три године. И поред предвиђања даљег раста производње констатоване су и значајне промјене у структури енергетске потрошње у свијету. Предвиђа се убрзан раст потрошње нових и обновљивих видова енергије (биомаса и сл., хидроенергије, енергије сунца, вјетра, геотермалних извора, плиме и осеке и сл.).

Минерално сировинска база енергетских минералних сировина Р. Српске највећим дијелом је стварана и развијана послје другог свјетског рата као послједица интензивних геолошких истраживања на територији бивше Југославије. Пронађене су и истражене значајне резерве угљева, одвијала су се интензивна истраживања на нафту и гас, геотермалну енергију и извођени су обимни претходни, односно, проспекцијски истражни радови на нуклеарне сировине. Идентификоване су и у различитом степену истражене рудоносне и рудне формације енергетских минералних сировина. Систематска истраживања угља у Републици Српској обустављена су 1991. године и данас изостаје било какав вид истраживања, како у циљу бољих познавања угљеносних формација, тако и истраживања сировинске базе угља. Најповољнија подручја за истраживања нуклеарних сировина су интрузиви Просаре и Мотајнице, терцијарни седименти на потезу Дервента-Прњавор-Укринa код Бањалуке (Петрићевац) гдје се истичу гњездасте минерализације у угљеносној серији, терцијарни вулканити између Сребренице и Зворника и палеозојски масив југоисточне Босне. У Републици Српској као резултат интензивних геолошких истраживања прије рата, откривена су и дефинисана многобројна лежишта енергетских минералних сировина. Дефинисане су рудоносне формације за које су везане рудне формације датих минералних сировина и рудна лежишта.

Кључне ријечи: *енергетске сировине, угалја, нафта, geo-енергија, нуклеарне сировине, експлоатација, одрживи развој, енергетска ефикасност*

ENERGY SITUATION IN THE REPUBLIC OF SERBIAN RAW IN THE FRAMEWORK OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract: Considering the fact that energy is the base of civilization, the great attention has been paid to all forms of energy production. The greatest development, investment, energy production and consumption occurred in the last century with the tendency of steady increase. It shows the very often meetings with energy issues held on international level. Significant changes have been noticed in the structure of energy-consumption in the world besides predicting of further production-growth. It is anticipated rapid growth in consumption of low and renewable energy sources (biomass, hydro, solar, wind, geothermal sources, tides, etc)

The reserves of fossil energetic resources of the Republic of Srpska were mostly created and developed after the World War II as a consequence of intensive geological exploration in the former Yugoslavia. Important reserves of coal were explored. Intensive research on oil, gas and geothermal energy were carried out. Preliminary, screening investigations for nuclear materials were also performed. Varied ore formation of fossil energy resources were identified and explored in different levels of research. Systematic research of coal in the Republic of Srpska has been suspended since 1991, and today any form of investigation is absent causing the lack of understanding of coal formation and research resource base of coal. Best areas for research of nuclear materials are the intrusives of Prosara and Motajica, then the tertiary sediments among Derventa-Prnjavor-Ukrina, near Banja Luka (Petricevac). Numerous deposits of fossil fuel resources were discovered and defined as a result of intensive exploration before the war in the Republic of Srpska. Ore formation, which is mentioned as a resource of mineral raw materials and ore deposits, has been defined until now.

Key word: *energy crops, coal, oil, geo-energy, nuclear raw materials, mining, sustainable development, energy efficiency*

Увод

Република Српска располаже природним ресурсима за производњу и добијање енергије. Најважнији природни ресурси који су данас у употреби за производњу и добијање енергије су: угаљ, водотоци и биомаса, од чега само угаљ припада минерално сировинском сектору. Република Српска располаже и са геолошким резервама сирове нафте и природног гаса, геотермалне енергије и перспективним резервама нуклеарних сировина.

Енергетска политика и планирање развоја енергетике РС остварује се путем Стратегије развоја енергетике Републике Српске и акционим плановима за реализацију Стратегије. Стратегију развоја енергетике донијела је Народна скупштина Републике Српске на приједлог Владе РС за период од 20 година. Стратегија развоја енергетике усклађује се са Просторним планом Републике Српске и економско-развојним плановима Републике Српске.

Акционе планове за спровођење стратегије доноси Влада РС. Акциони планови утврђују мјере, носиоце активности и рокове реализације енергетске политике, као и начин остваривања сарадње са органима јединица локалне самоуправе на подручју планирања развоја енергетског сектора и сарадње са енергетским субјектима у сектору електричне енергије, гаса и нафте, другим субјектима у Републици Српској и међународним институцијама. Влада РС доноси

годишњи енергетски биланс, а министарство надлежно за енергетику доноси правилник о изради енергетског биланса.

Регулаторна комисија (РЕРС) је самостална и непрофитна организација, која је функционално независна од републичких органа, енергетских субјеката и корисника њихових производа и услуга, као и од свих других правних и физичких лица. Улога и значај Регулаторне комисије за енергетику Републике Српске су у осигурању конкурентности и развоју тржишта енергије. Регулаторна комисија регулише и надзире односа на тржишту електричне енергије, гаса и нафте, водећи рачуна о обезбјеђењу принципа транспарентности, недискриминације, правичности, подстицању конкурентности и заштити крајњих купаца.

Комисија за концесије РС је стално, независно регулативно правно лице за обављање функције додјеле концесија. У општем смислу, за обављање привредне дјелатности у енергетском сектору потребна је концесија ако се ради о кориштењу природних богатстава, добрима у општој употреби и обављању дјелатности од општег интереса. Одлуку о додјели концесија доноси Влада РС на приједлог Комисије. Фонд за заштиту животне средине води политику рационалне потрошње енергије, што сеу садашње вријеме дефинише као енергетска ефикасност.

Прије више од двије деценије, Свијет је обogaћен новим термином: одрживи развој – „sustainable development“. Он је данас у оној групи термина, као што су глобализација, транзиција, менаџмент, маркетинг, информатичка револуција, који не силазе са страница дневних листова, радио таласа и телевизијских емисија, али и најразличитијих научно-стручних часописа, и веома разноврсних (секторских и општих) савјетовања, симпозијума, округлих столова – све до конференција Уједињених Нација, посебно оних о заштити животне средине, економском и социјалном развоју.

Методолошки посматрано, одрживи развој је веома сложен, вишеслојни појам, чије дефинисање, као његово одређење, није ни мало једноставно. Ипак, у Свијету је прихваћена једноставна дефиниција „да је одрживи развој економски и друштвени развој који задовољава потребе садашње генерације без угрожавања способности будућих генерација да задовоље своје потребе“

Напомињемо да се у Републици Српској у посљедње вријеме релативно интензивно ради на комплексној проблематици одрживог развоја у енергетском сектору и разради критеријума и показатеља одрживог развоја у овом сектору.

1. Минерално-сировинска база енергетског развоја

1.1. Угаљ

Угаљ је важан енергетски извор Републике Српске, због тога су његово проучавање, истраживање и експлоатација значајан стратешки посао. При томе посебно је важна израда биланса резерви

угља, а и оцјена потенцијалности угљоносних формација у басенима. До данас су на подручју Републике Српске констатоване појаве и лежишта угљева само у млађим, неогеним седиментима, претежно језерског поријекла. Ријеч је о тврдим и меким угљевима. Камени угљеви нису откривени, али геолошки показатељи указују да би их могло бити.

Неогене угљоносне формације

Угаљ је по природи свог поријекла генетски везан за континенталне средине и формације које су у њима настале. У Српској су развијене четири неогене угљоносне формације:

1. формација лапораца и глина спољашњих Динарида,
2. формација лапоровито-глиновито-кречњачка унутрашњих Динарида,
3. формација кластита и
4. формација глина, пијескова и шљункова на периферији Панонског басена.

Четири главне угљоносне формације изграђују средње дијелове геолошких стубова у низу неогених басена неправилно распоређених у спољашњим и унутрашњим Динаридима и на Панонској периферији. У тим басенима постоје активни рудници угља (Угљевик, Гацко, Станари, Миљевина), тренутно напуштени рудници угља (Љешљани, Теслић, Мешићи, Бања Лука, Котор Варош) и неистражене појаве угља у низу басена. Мрки угљеви у Миљевачком и Гатачком басену везани су за формацију лапораца и глина са угљем. У геолошком стубу се јавља обично неколико слојева (нпр. у Гацку: други подински, први подински, главни и повлатни угљени слој), од којих је један увијек најзначајнији. У Гатачком басену тај слој је дебео 9 до 24m чистог угља. Детаљно истражене резерве овог басена износе **250 000 000t**. Угљевички угаљ лежи у формацији кластита, лапораца, кречњака, пирокластита и угља и садржи један угљоносни хоризонт дебео до 70m. Истражене резерве басена износе **213 000 000t**. Станари садрже формацију глина, пијескова, шљункова и угља и имају слој меког мрког угља дебео око 7m. Детаљно истражене резерве угља овог басена износе **133 000 000t**.

Старије потенцијалне угљоносне формације

На територији Републике Српске нема појава угљева старијих од неогена. Међутим ту постоје формације које на сусједним територијама садрже камене угљеве, па би могле да имају и на овој територији. Овдје се скреће пажња на територију ширег подручја Власенице, на доњокредне седименте, гдје је може да буде камених угљева. Појаве камених угљева нађене су у кредним седиментима код Страже на Мајевици у теригено-карбонатној формацији. Такође камени угљеви су пронађени у формацији у којој се пакети турбидитних секвенци смјењују са пакетима нетурбидитних кластита

између Међедника и Јадуше, сјевероисточно од Тузле, а та формација се продужава директно у Републику Српску према Зворнику.

Сировинска база и перспективе проширења

Према савременом стању познавања угљоносних формација у Републици Српској данас знамо да постоје басени са активним рудницима угља; басени у којима се сада не откопава угаљ, али је то раније био случај; басени из којих су позната лежишта и појаве угља на основу изданачних зона и истражних радова. Резерве на којима се базира производња угља Републике Српске приказане су у табели 1, а располаже се резервама које су приказане табелом 2, које су истражене, али општи економско-технички услови експлоатације у ранијем периоду довели су до прекида производње.

Табела 1

Резерве тврдых и меких мрких угљева на којима се одвија експлоатација			
Назив басена	Резерве (10 ⁶ тона)		
	Детаљно истраживање	Претходно оцјењене	Укупно
Угљевик	212.6	45.5	258.1
Гацко	249.7	16.3	266.0
Станари	132.4	12.1	144.5
Миљевина	23.8	40.1	63.9
Укупно	618.5	114.0	732.5

Табела 2

Резерве тврдых и меких угљева на којима се тренутно не одвија експлоатација			
Назив басена	Резерве (10 ⁶ тона)		
	Детаљно истраживање	Претходно оцјењене	Укупно
Љешљани	8.8	17.2	26.0
Рамићи (Бањалучки басен)	37.0	-	37.0
Укупно	45.8	17.2	63.0

Експлоатација је са мањим или већим интензитетом обављана у прошлом вијеку и на великом броју малих појава, чије трагове наилазимо на терену, као што су: околина Шипова, Приједора, Мркоњић Града (Мањача, Бараћи), Котор Вароши, Теслића, Прњавора итд. На основу нивоа истражености већ познатих лежишта, перспективности дефинисаних угљоносних формација и на бази њихове досадашње продуктивности, у табели 3 дају се прогнозне резерве у басенима гдје су позната лежишта.

Табела 3

Перспективност дјелимично истражених басена				
Угљени басен	Распрострањење угљоносне формације (km ²)	Истражене површине	Просјечна угљоносност (t/m ²)	Перспективне резерве (милиона тона)
Угљевички	24	15	15	135
Теслићи	72	10	3	186
Љешљански	110	15	5	475
Миљевачки	35	20	5	75
Месићи	4	2	4	8
Бањалучки	12	10	5	10
Которварошки	120	10	8	880
Гатачки	40	20	30	600
Станарски	51	20	7	217
Укупно	468	122	-	2586



Степен истражености и познавања угља у Републици Српској није задовољавајући, изузев Угљевичког и Гатачког угљеног басена. Ова оцена се односи на количине и структуру резерви по

категоријама, ниво просторне истражености свих басена, познавање квалитета угља и друго. Систематска истраживања угља у Републици Српској обустављена су 1991 године и данас изостаје било какав вид истраживања, како у циљу бољих познавања угљоносних формација, тако и истраживања сировинске базе угља.

1.2. Нафта и гас

Истраживања нафте у републици Српској трају, са прекидима, од 19 вијека. Прва истраживања су вршена од 1889 до 1915 године, на планини Мајевици. Избушене су три плитке бушотине (130 до 140m) у којима се појавила нафта, али без економског значаја. Други период истраживања је трајао од 1929 до 1941 год., када су на подручју Мајевице избушене 44 бушотине, дубине 50 до 250m. У више бушотина је констатована појава нафте и гаса, што је указало на перспективност ових терена у погледу будућих истраживања. Слиједећа истраживања су се одвијала у периоду 1948 до 1962 године. У овом периоду је избушено 20 бушотина до 250m и 25 бушотина чија је дубина износила 516 до 1750m. Појаве нафте и гаса нису биле од комерцијалног значаја. Наредна истраживања на подручју сјеверне Босне изведена су у периоду од 1963 до 1973 године. Тада су вршена геофизичка испитивања и изведене 4 дубоке истражне бушотине дубине од 1202 до 4212m.

Послиједња истраживања на територији Босне и Херцеговине извршена су у периоду од 1973 до 1992 године. Обухватала су геолошка, геохемијска, геофизичка истраживања и истражно бушење. Изведене су 3 дубоке истражне бушотине: Бијељина -1 (2479m), Брвник-1 (3913m) и Обудовац-1 (3296m). У послједње двије регистроване су појаве нафте. На основу дугогодишњих нафтно-геолошких истраживања најперспективније подручје, у погледу даљих истраживања, је подручје Сјеверне Босне на коме су издвојена 4 нафтно-геолошки потенцијална подручја и то:

Посавина - 1, проспект јужно од Шамца на површини од 22km² са процјењеним резервама од **65 000 000t**.

Посавина - 2, проспект југозападно од Орашја на површини од 14,5km² са процјењеним резервама од 6 000 000 - 15 000 000t.

Тузлански басен (федерација Б и Х)-проспект оконтурен на површини од 25,5km² са процјењеним резервама од **14 300 000t**.

Д. Лопарски басен - проспект оконтурен на површини од 21km² са процјењеним резервама од **11 900 000t**.

Нафтно геолошка истраживања по пројекту "Динариди", обављена су током 1990 – 1991.год., а финансирана су од америчке компаније АМОСО. Изведена су већим дијелом на теренима јужне Херцеговине, у наставку "Ластва структуре" из Црне Горе преко Требиња-Невесиња-Мостара до Ливна.. Истраживања су прекинута

због ратних дешавања, тако да је нафтно-геолошка потенцијалност неизвјесна. И поред великог обима извршених нафтно-геолошких радова, за наставак предметних истраживања програмирана су бвелика средства која се не могу обезбједити из домаћих извора. Наведено упућује на једино ријешење кроз израду тендера-промотивних пакета за издавање концесија по већ одређеним приоритетним подручјима. У вези наведеног урађен је програм истраживања нафте и гаса на територији Републике Српске, који представља основни документ за даља истраживања.

1.3. Геотермална енергија

Изражена дефицитарност класичних извора енергије, стални раст њихових цијена и енергетске потрошње, зависност од скувих, нарочито течних енергетских сировина као и аспекти заштите животне средине, актуелизирају проналажење и коришћење нових, посебно обновљивих, неконвенционалних извора енергије. Један од таквих је геотермална енергија који може бити супституент класичним изворима. Тек након многобројних геолошких, геофизичких, нафтногеолошких, хидрогеолошких и других истраживања, сасвим периферно добијени су и подаци о геотермалним параметрима, односно индикације геотермалне потенцијалности терена неких дијелова територије Републике Српске. Геотермална енергија обухвата топлоту акумулирану у виду термалних и термоминералних вода. Подаци геолошких, геофизичких, геоморфолошких, неотектонских, геохемијских, петрогенетских и хидрогеолошких истраживања указују да Република Српска располаже знатним потенцијалима термалних и термоминералних вода. Садашње кориштење вода врши се у балнеологији, спорту, рекреацији, туризму, пољопривреди, рибарству, у енергетске сврхе за загријавање, за водоснабјевање и флаширање.

На основу наведених истраживања постојећих појава (извора) и објеката (бунара и бушотина) и аналогичом са сусједним боље истраженим теренима (Хрватска) хидрогеотермални системи на територији Републике Српске су развијени у слиједећим рејонима: терен унско-санског палеозоика, флишна зона Бања Лука-Сарајево, артешки базени сјеверног дијела РС (Семберија, Посавина), палеозојски терен југоисточног дијела РС, палеозојски и неогени терен источног дијела РС. Колектори хидрогеотермалних система су палеозојски кречњаци, доломити и кластити, мезозојски кречњаци, доломити, кластити, брече, терцијарни кречњаци, пјесци.

На простору Републике Српске постоји низ појава и објеката термалних (минерализација мања од 1g/l) и термоминералних вода (минерализација већа од 1g/l). Укупна геотермална енергија на 18 најзначајнијих локација извора и бушотина износи 58,16 MWth.

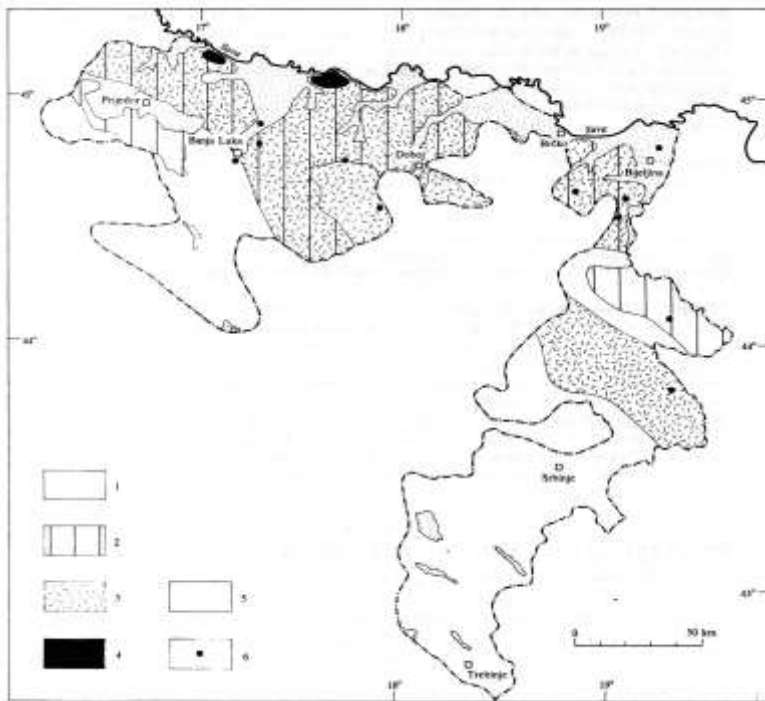
Табела 4

ЛОКАЦИЈА	БУШОТИНА (Б) ИЗВОР (И)	ИЗДАШ НОСТ I/s	ТЕМПЕР АТУРА ...С	СНАГ А (MW _T h)
1. Лакташи – Б.Лука Т	више И,Б	100	30	7,6
2. Слатина – Б.Лука ТМ	више И,Б	70	44	9,4
3. Г. Шехер- Б. Лука ТМ	више И,Б	90	32	7,5
4. Кулаши – Прњавор Т	више И,Б	20	30	1,5
5. Б.Врућица-Теслић ТМ	више И,Б	45	38	4,9
6. Вишеград Т	више И,Б	80	32	6,7
7. Домањевац –Шамац Т	Б	20	92	6,7
8. Сребреник Т	Б - БД-1	10	28	0,67
9. Славиновићи ТМ	Б - СЛ-1	4	34	0,38
10. Дворови – Бијељина Т	Б	20	75	5,3
11. Љешљани – Н.Град ТМ	Б – СБ - 1	7	30	5,4
12. Чараково - Приједор Т	И	1	23	0,14
13. Б.Јапра - Н.Град Т	И	15	17	0,17
14. Расол - Прибој, Мајев. ТМ	више И	3	24	0,15
15. Балкана-М.Град ТМ	И	3	17	0,06
16. Кнежиса ТМ	И	2	15	0,03
17. Рудо Т	И	100	15	1,26
18. Рогатица Т	И	15	17	0,3

Литолошка, хидрогеолошка и тектонска својства стијена колектора и матичних стијена, те њихове физичко-хемијске, хидротермичке и хидрауличке особине и резерве су недовољно познате. Исраживања геотермалне енергије су веома комплексна, дуга и скупа геолошка истраживања која обухватају низ дисциплина. Иако су потенцијалне зоне за проналажење термалних и термоминералних вода средине у којима су већ познате ове појаве (извори, бушотине), оне су и средине у којима нису уочене појаве термалних и термоминералних вода, али јесу повољне геолошке, геотектонске и хидрогеолошке карактеристике у погледу њиховог постојања.

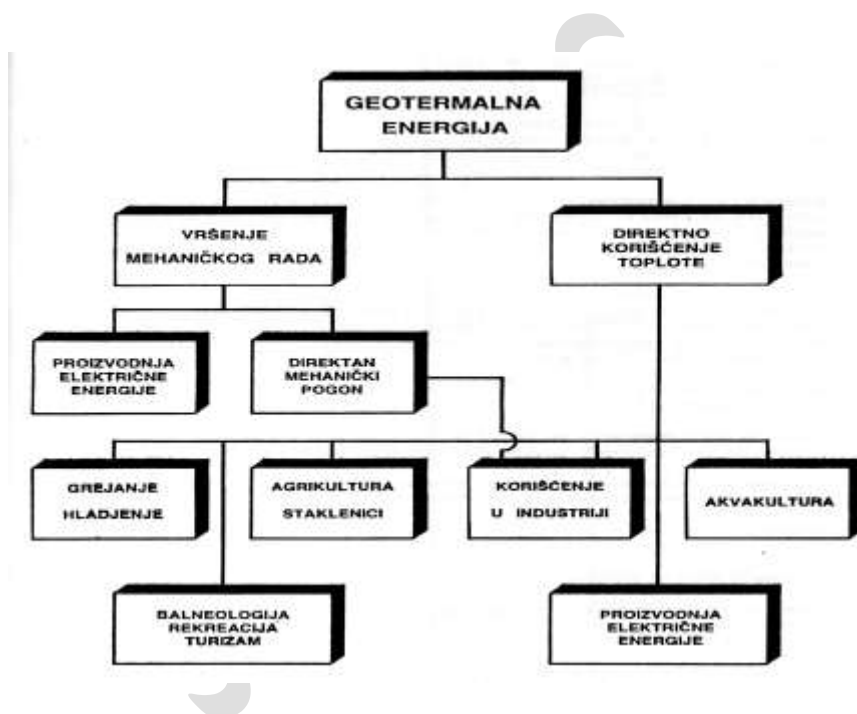
Могућност коришћења геотермалних ресурса добија све већи значај, посебно за могућу производњу електричне енергије. Наведено се углавном односи на просторе гдје се паре високог притиска налазе релативно близу површине, као што је то случај у Калифорнији, Мексику, Италији, Филипинима, Јапану, односно у свим подручјима са великом вулканском активношћу. Истраживања и коришћење геотермалне енергије територије Републике Српске још увијек

представљају почетну фазу у односу синтезе истраживања, коришћења и даљег улагања развијених земаља свијета. Са аспекта практичности и економичности, предлажу се првенствено детаљна истраживања хидрогеолошких система који су везани за тектонски разломљене зоне литосфере велике дубине као што су утврђени линеamenti, регионални расједи и пукотински системи уз наведена тектонска кретања. Готово редовно унутар истих формирана су лежишта или секундарна лежишта топлих вода различите дубине, температуре и хемизма. Успостављеним хидрауличким системом, конвективним десцедентним и асцедентним струјањима долази до формирања извора-самоизлива дуж расједних и пукотинских система или у непосредној близини истих. Истовремено или накнадно слиједи детаљна истраживања геопресираних термо-зона на просторима Семберије и Посавине те флишном трогу Бања Лука-Сарајево. У даљој перспективи треба рачунати и на детаљна истраживања најдубљих петрогеотермалних лежишта са вјероватном заступљености унутар масива неогених вулканита Сребренице, масивима неогених вулканита офиолитске зоне и масивима интрузива Мотајице и Просаре. Сва наведена истраживања предвиђају обухват лежишта високе енталпије, чија би се енергија, поред болничко-бањско-рекреативног, користила за производњу електричне енергије и топлотификацију.



Слика бр. 1 Карта геотермалних налазишта РС

(1 – хидрогеотермално налазиште у алувијалним седиментима чија се геотермална енергија може користити помоћу топлотних пумпи; 2 – хидрогеотермално или петрогеотермално налазиште у некарстним теренима до дубине од 300 м чија геотермална енергија се може користити помоћу вертикалних измјењивача топлоте и топлотних пумпи; 3 – хидрогеотермално налазиште у тријаским и кредним кречњацима и доломитима чија се геотермална енергија може директно користити; 4 – петрогеотермално налазиште у гранитоидним стијенама чије се геотермална енергија може користити за производњу електричне енергије; 5 – подручје без значајних геотермалних налазишта; 6 – значајнија појава геотермалних вода)



Slika br. 2 Glavne oblasti korišćenja geotermalne energije

1.4. Нуклеарне сировине

Прва истраживања нуклеарних минералних сировина започела су 1951. године, на просторима Мотајице, Просаре, Сребренице и источног дијела Републике Српске. Овим истраживањима прикупљене су информације о радиоактивности геолошких формација, а такође индициране су извјесне минерализације урана. Интезивнија истраживања, која су имала регионални карактер, извршена су у периоду 1978-1985. године, када су у гранитоидима Мотајице констатоване минерализације урана од

60-330g/t, торијума **105-500g/t**, Бусоваче **5-700g/t**, урана на Миљевини и Чајничу **68g/t** и на Просари.

Најповољнија подручја за истраживања нуклеарних сировина у Републици Српској су интрузиви Просаре и Мотајице, терцијарни седименти на потезу Дервента-Прњавор-Укрина гдје се код Бањалуке (Петрићевац) истичу гњездасте минерализације у угљеносној серији, терцијарни вулканити између Сребренице и Зворника и палеозојски масив југоисточне Босне.

2. Могућности и планови развоја

2.1. Општи услови и приоритети

У Републици Српској као резултат интензивних геолошких истраживања прије рата, откривена су и дефинисана многобројна лежишта енергетских минералних сировина. Дефинисане су рудоносне формације за које су везане рудне формације датих минералних сировина и рудна лежишта.

Расположива минерално-сировинска база Републике Српске не користи се у складу са реалним могућностима, из објективних, али великим дијелом и због субјективних фактора. У субјективне факторе првенствено долази недостатак осмишљене, научно и стручно добро утемељене стратегије и политике минерално сировинског комплекса. На садашњем нивоу истражености и проучености енергетских минерално-сировинских ресурса Републике Српске могуће је утврдити основне правце развоја њихове минералне економије, али само за одређен прелазни период. У међувремену је неизоставно потребно да се изради комплексна геолошко-економска оцјена минерално-сировинске базе Републике Српске, у складу са савременим светским тенденцијама, и уз коришћење модерних метода за детерминисање синтетичких показатеља такве оцјене. На тај начин створила би се адекватна основа за израду комплетне, савремене стратегије и политике у сфери енергетских минералних сировина Републике Српске.

Оптимално коришћење расположивих лежишта минералних сировина, засновано на основним економским, еколошким и друштвеним принципима, практично захтијева у свакој конкретной ситуацији компарацију са развијеним свијетом, односно праћење свјетских трендова у технологији, али такође и на тржишту, и посебно у сфери менаџмента и маркетинга. Уколико се под хитно не предузму озбиљније мјере на нивоу државних органа Републике Српске, расположива минерално-сировинска база Српске остаће у већој мјери имобилисана, односно конзервисана у ужем смислу.

Основне карактеристике минерално-сировинске базе Републике Српске, односно чињеница да поред већих постоји више малих лежишта различитих енергетских минералних ресурса, намеће

потребу да се овој другој групи посвети посебна пажња и утврде мјере економске и минералне политике којима се њихова производња стимулише, а пружи и одговарајућа стручна и друга помоћ од стране државних органа, како се то данас чини у многим земљама Свијета, а то подржава и Свијетска банка (World Bank) и друге свјетске институције, посебно одређене комисије и агенције у оквиру ОУН

Највећи дио енергетских минералних сировина Републике Српске оцјењен је као перспективан за даља регионална и детаљна геолошка истраживања одређених геолошких формација-металогенетских зона и области. Међутим, гледајући на свјетске трендове, посебно су потенцирана истраживања лежишта енергетских сировина, што нас обавезује за наставак нафтно геолошких истраживања сјеверног и југоисточног дијела Републике Српске. С обзиром на веома скупа истраживања, предлаже се израда промоционих пакета – тендера, односно издавање концесија страним нафтним компанијама. Овако конципирана стратегија у доброј мјери зависи и од политичке воље на нивоу власти Републике Српске.

Што се тиче лежишта угља ту је ситуација доста јасна, јер је потенцијалност већ одређена, на основу којих се планира изградња додатних блокова термоелектрана, односно изградња нових (Станари и Миљевина).

Енергетски потенцијали сврставају Републику Српску у једну од најбогатијих регија у југоисточној Европи. Нажалост производња енергије у постојећим објектима заснована је на технологијама развијеним прије више од 25 година. Иако се ради о старој технологији производња енергије у домаћим капацитетима на бази минералних ресурса премашује домаће потребе те се вишкови извозе. Оваква ситуација проистекла је из нерада значајних индустријских капацитета који су током рата уништени, девастирани или због застарјеле технологије нису више конкурентни. Без обзира на овакво стање, треба и даље подржавати инвестирања у енергетски сектор с тим да искориштавање ресурса буде оптимално

Угаљ

Угаљ је најзаступљени енергент који се тренутно користи у Републици Српској. Више од 90% укупне потрошње угља се односи на термоелектране, док се остатак користи у широкој потрошњи (индустрија, услуге, домаћинства).

Разлог за коришћење угља као извора енергије је његова распрострањеност и довољне резерве задовољавајућег квалитета. Резерве на којим ће се развијати експлоатација угља су релативно равномјерно распоређене на цијелој територији Републике Српске, од Љешљана на западу до Гацка на југоистоку.

Ограничавајући фактори развоја сектора угља, како у Републици Српској, тако и у свијету, су негативни утицаји технологија за вађење и сагоријевање угља на околину. Обавезно је

усавршавање технологија и начина сагоријевања угља, пречишћавање продуката сагоријевања те рекултивација деградираних површина насталих експлоатацијом. Поред погодних квантитативних и квалитативних параметара угља, важни фактори за развој сектора угља су повољна цијена добијања угља (у односу на конкурентне енергенте – нафту и природни гас), локална расположивост (сигурност опскрбе и смањење зависности од увоза) и сигурност експлоатације у рудницима са површинском експлоатацијом.

Угаљ је значајан енергетски ресурс на цијелом простору југоистока Европе те постоје планови за нове и обнову постојећих термоенергетских капацитета и индикатор су да угаљ наставља бити значајан извор енергије у региону. У наредном периоду такође се очекује повећање производње и потрошње угља у Републици Српској (слика 7.), примарно за производњу електричне енергије у термоелектранама. Са садашњих 4,4 милиона тона, производња угља порашће до нивоа између 7 и 10 милиона тона годишње у 2030. години, зависно о реализацији пројеката нових термоелектрана и енергана, као и о будућим обавезама БиХ, а тиме и Републике Српске у погледу ограничења емисије гасова са ефектом стаклене баште.

Због штетног утицаја сагоријевања угља за постојеће термоенергетске комплексе Угљевик и Гацко започете су активности на смањењу емисије штетних гасова, нарочито емисије сумпор диоксида. Нови термоенергетски објекти који ће се градити користиће савремене технологије сагоријевања са високим степеном дејства и у комбинацији са савременим и еколошки прихватљивим системима саизгарања и контроле емисије штетних гасова.

Оно што је врло важно за сектор угља је чињеница да су постојећи површински копови на крају резерви па је у неколико сљедећих година потребно отварање нових копова и обнова рударске механизације. Развој сектора угља у наредном периоду оствариће се реализацијом сљедећих активности:

- отварање нових површинских копова на локацијама Гацко и Угљевик и обнова рударске механизације,
- рјешавање институционалног, организационог и проблема финансирања истраживања резерви угља те наставак и равномјерно истраживање резерви угља по појединим лежиштима у складу са законском регулативом. У рјешавању проблема финансирања истраживања резерви угља тежиће се моделима који неће додатно оптерећивати буџет РС,
- образовање стручњака за сектор угља,
- планирање развоја појединих угљених базена,
- усаглашавање са стандардима и прописима заштите животне средине.

Природни гас

С обзиром на циљ гасификације Републике Српске, до 2030. године се очекује пораст потрошње природног гаса у свим сценаријима развоја. Очекивана потрошња у 2030. години је на нивоу између 0,9 и 1,0 милијарде m^3 (слика).

Најутицајнији фактори пораста потрошње гаса су планиране гасне когенерације (локација Бања Лука у свим сценаријима и локација Приједор у сценарију С2) са годишњом потрошњом од 300 милиона m^3 те рафи нерија са потрошњом до 120 милиона m^3 гаса (уколико би се све енергетске и технолошке потребе рафи нерије задовољавале гасом потрошња би могла бити до 400 мил. m^3 гаса).

Велики удио индустрије у садашњој структури потрошње има за посљедицу константу потрошњу природног гаса током године. Развојем гасног система и тржишта гаса повећава се удио сектора са сезонским карактером потрошње (домаћинства, услуге). Због промјене структуре и повећања сезонских промјена потрошње, потребе за складишним капацитетима за природни гас ће се повећати са 24 милиона m^3 у 2015. на 110 милиона m^3 у 2030. години.

За стратешко складиштење на нивоу 25% од укупне годишње потрошње гаса, до 2030. године треба обезбиједити 256 милиона m^3 складишног капацитета. У периоду до 2015. године складишни капацитети се могу обезбиједити у Мађарској, а у каснијим фазама развоја регионалне мреже гасовода и подземних складишта и у ближим системима, у Србији и Хрватској.

Изградњу нових увозних праваца (повезивања на системе у окружењу) и развој унутрашње мреже гасовода посматрају се двије алтернативе: гасовод Сава одмах или у првој фази обезбиједити снабдијевање гасом центара потрошње из најближег расположивог система (спој на систем Србије у Бијељини и спојеви на систем Хрватске у Броду и Градишци), а након пораста потрошње, у другој фази се гради кичма гасовода Сава, тј. гасовод Бијељина – Бања Лука.

У случају договора са БХ Гасом и даљњег развоја гасовода Брод-Добој до Зенице, препоручује се изградња гасовода од 20'' у првим фазама изградње система.

Подручје Херцеговине, односно града Требиња као главног центра потрошње, могуће је гасифицирати из система Јадранско-јонског гасовода по његовој изградњи.

Овако конфи гурисан систем омогућава снабдијевање гасом Републике Српске из Јужног тока и из Русије, преко Мађарске из смјера Србије и Хрватске, снабдијевање из гасовода Nabucco из Мађарске и Хрватске те из LNG терминала на острву Крк из гасовода из Хрватске. Диверсификацијом увозних праваца и изградњом гасовода Сава повећава се сигурност снабдијевања и побољшава се

техничка сигурност. Са више увозних тачки и гасоводима ствара се двострука прстенаста структура (прстен Градишка-Бањалука-Дервента-Брод-Градишка преко система Хрватске, те прстен Брод-Дервента-Бијељина-Србија-Брод преко система Србије и Хрватске након изградње гасовода између Србије и Хрватске као дијела гасног прстена југоистока Европе). Концептом гасног прстена омогућава се, уз минимални трошак, гасификација простора југоистока Европе, те приступ постојећим и планираним подземним складиштима гаса у региону (у Србији, Хрватској, Мађарској).

За развој дистрибутивних система до 2030. године треба изградити 5098 км дистрибутивних гасовода уз инвестицију од 355 милиона КМ. Дистрибуција природног гаса ће се обављати на основу концесије која се додијељује путем јавног тендера. Дистрибуција гаса се организује као регулисана дјелатност. Простор дистрибутивних система ће се одредити тако да се омогући квалитетно планирање система, при чему величина тржишта осигурава разуман поврат капитала инвеститору.

Величина и број дистрибутивних подручја ће се одредити на начин тако да се имају подједнаке могућности гасификације, тј. повољан однос инвестиције и потрошње. При одређивању дистрибутивних подручја руководиће се принципом солидарности, тј. да већи центри потрошње са повољним односом инвестиције и потрошње осигурају могућност развоја на подручјима са неповољнијим односом инвестиције и потрошње. Било би врло практично да се развој гасне дистрибутивне мреже развија у оквиру садашњих и будућих електродистрибуција.

Нафта

Нафтни деривати заузимају значајан удио у укупној потрошњи енергије и након угља представљају најзаступљенији енергент у Републици Српској. Основа нафтног сектора су Рафинерија нафте Босански Брод и Рафинерија уља Модрича.

Циљеви развоја енергетског сектора Републике Српске су:

- наставак истраживања геолошких резерви нафте и гаса,
- успостава система обавезних резерви нафте и нафтних деривата,
- постизање квалитета нафтних деривата на тржишту Републике Српске у складу са важећим стандардима ЕУ,
- усклађивање закона и прописа којима се регулише утицај нафтног сектора на животну средину са ЕУ стандардима.

До 2030. године се очекује пораст потрошње нафтних деривата у свим сценаријима развоја. Удио течних нафтних горива у укупној финалној потрошњи енергије расте са постојећих 33% на око 35% у 2030. Очекивана потрошња у 2030. години (слика) износиће између 1,328 и 1,464 милиона тона, зависно о сценарију

Спроведена геолошка истраживања указују на потенцијално постојање комерцијално исплативих резерви нафте. Интензивираће се даљња истраживања укључивањем заинтересованих партнера кроз додјелу или откуп концесија или неки други облик финансирања.

Истовремено ће се појачати административни капацитети у оквиру надлежног министарства за прикупљање и обраду свих података који се односе на концесије за геолошка истраживања и/или експлоатацију рудног блага за које су обавезе утврђене Законом о геолошким истраживањима, Законом о рударству и Законом о концесијама. Исто тако, појачат ће се сарадња између надлежног министарства и Комисије за концесије РС путем сталног заједничког радног тијела које се састоји од представника ових двију институција.

С циљем обезбијеђења редовног снабдијевања нафтом и нафтним дериватима успоставиће се систем обавезних резерви. Успостава одговарајућег система ће се спровести од стране независног органа за обавезне резерве са задацима организације, надзора и управљања резервама. У сврху држања обавезних резерви искористит ће се постојећи складишни капацитети у РС, а тек уколико они неће бити довољни, градит ће се нови.

Ради побољшања квалитета деривата нафте на тржишту Републике Српске, закони и прописи о квалитету течних нафтних горива ће се прилагодити важећим стандардима у Европској Унији. Динамика прилагођавања ће се ускладити са реалним могућностима домаће рафинерије нафте те ће се дефинисати прелазни период како би се рафинерији омогућило постепено постизање европских стандарда квалитета. Да би се смањили штетни утицаји и очувала животна средина, закони и прописи који се односе на ограничења емисија у ваздух, воду и тло из нафтног сектора (рафинерије, складишни терминали нафте и нафтних деривата, бензинске пумпе) ће се ускладити са директивама Европске Уније.

Осим емисија у ваздух због изгарања нафтних деривата, значајан негативан утицај се јавља приликом коришћења уља и мазива у пољопривреди, шумарству и бродском саобраћају. С циљем смањења таквих утицаја промовисаће се употреба биоразградивих уља и успоставиће се законски оквир који ће обезбиједити њихову ширу потрошњу.

Минералне, термалне и термоминералне воде

На територији Републике Српске постоје богата налазишта геотермалне енергије и да јој треба одмах по доношењу енергетске политике и стратегије дати равноправан или повилнији статус у односу на традиционалне или фосилне енергетске изворе, због њених великих могућности у агри и аквакултури, односно у производњи органске хране највећег могућег квалитета, туризму, балнеомедицини и енергетици.

Постојеће природне и вјештачке геотермалне појаве указују да на територији Републике Српске су присутна хидрогеотермална налазишта, тј. налазишта геотермалних вода, и петрогеотермална налазишта у виду надпросјечно загријаних стијенских маса без термалних вода. Сагледавање енергетске потенцијалности хидрогеотермалних налазишта је у садашњем времену реалније, зато што је технологија експлоатације и коришћења геотермалних вода сасвим освојена и оне се већ користе на неколико локалитета са изванредним ефектима. Општи чиниоци од којих највише зависи хидрогеотермална потенцијалност су вриједности топлотног тока и темпертурног, тј. геотермалног поља у горњем дијелу земљине коре до дубине од пар километара, и хидрогеолошке карактеристике терена.

Вриједности густина терестичког топлотног тока на територији Републике Српске су веома разнолике. Оне су веома ниске на подручју Источне Херцеговине, 20-30% мање од просјека за континентални дио Европе, зато што она припада у геотектонском погледу спољашњим Динаридима гдје је дебљина седимената и „базалтног“ слоја велика, као и због интезивне карстификације до дубине 5-6 км. У централним дијеловима Републике Српске, који у геотектонском погледу припадају унутрашњим Динаридима, вриједности густине терестичког топлотног тока су око просјека за континентални дио Европе. Највеће вриједности су присутне у сјевсрним дијеловима РС који припадају јужном ободу Панонског басена, односно Посавини. Оне су веће за 30-50% од просјечне вриједности за континентални дио Европе.

Хидрогеолошке карактеристике терена су главни предуслов за геотермалну потенцијалност дате територије. Оне су на подручју Републике Српске веома повољне тако да поништавају утицај знатног учешћа просјечних и љима блиских вриједности терестичког топлотног тока.

За формирање хидрогеотермалних налазишта у датом терену потребно је да су присутне стијенске масе са улогом спроводника и резервоара на извјесној дубини, и да преко њих се налазе довољно дебеле насlage хидро и термоизолационих стијенских маса. Улога ових изолатора је да смањи губљење геотермалне енергије из резервоара. Обе ове врсте стијенских маса у хидрогеолошком смислу, заједно са другим чиниоцима чине хидрогеолошке системе кроз које се врши сталан доток и проток масе и енергије.

Главни индикатори постојања хидрогеотермалних система су природне појаве геотермалних вода у виду извора и вјештачке појаве у виду бушотина из којих истичу или се црпе геотермалне воде. Веома су важни индикатори геотермалне потенцијалности су геолошки резултати израде дубоких нафтних бушотина. Свих ових директних индикатора има много. Природних извора геотермалних вода највише има у западном дијелу РС, а бушотина у њеном источном дијелу (Семберија). Намјенски бушених, тј. геотермалних дубоких бушотина има само једна (дубине 1500 м) и она се налази у Дворовима код Бијељине.

Општи појединачни подухвати које треба реализовати:

а) Донијети посебан закон о истраживању и коришћењу геотермалне енергије. Њиме би се сва питања и проблеми због којих она у предходном периоду није добила посебан енергетски статус детаљније и јединствено уредили (укључујући питање ренте, закупа, концесије, истражног и експлоатационог права и др., и пратећа подзаконска акта у вези са пројектовањем и коришћењем итд.).

б) Основати национално друштво или националну компанију за геотермалну енергију. Ова компанија би требала да буде са мјешовитим капиталом и имала би посебна јавно-правна овлашћења у вези са истраживањем и експлоатацијом геотермалне енергије, затим у вези са пројектовањем, грађењем и коришћењем свих геотермалних ресурса, као и у вези закупа, концесија и других права својине и управљања.

в) Приступити изради Геотермалног Атласа Републике Српске по узору на сличне атласе који су израђени у Европи, према посебном научно-истраживачком пројекту. Овај атлас уствари би представљао прву оцјену геотермалних налазишта као подлогу за дефинисање дугорочне политике и стратегије развоја геотермалне енергије. Он би представљао једну од главних подлога за израду пољопривредног атласа Републике Српске.

г) Донијети одговарајуће прописе за подручја Бијељине-Семберије, Бања Луке и Лијвче поља као огледним полигонима за истраживање и коришћење геотермалне енергије. На њима би се под одговарајућом подршком и инергенцијом надлежних органа Републике или Националне компаније вршиле информативне, образовно-истраживачко-развојне, производне, организационо управљачке, технолошке, економичне, архитектонске, економске и друге функције утемељивача, као и промоције нове култивације.

д) Формирати пословну заједницу отворену за све заинтересоване организације, предузећа и појединце са уобичејним кругом послова од појединачног и ширег заједничког интереса њених чланова из производње, експлоатације, грађења, пројектовања, консултација, финасирања, увоза, извоза, разних видова сарадње и размјене итд.

ђ) Предузети мјере за убрзано освајање и производње геотермалне опреме за експлоатацију геотермалне енергије.

ж) Нејвећи развојни геотермални потенцијали су у Посавини. У овом подручју, уједно живи и највећи број становника. Потребно је израдити пројекат геотермалних истраживања за цијело ово подручје и финасијски подржати његову реализацију.

з) Подржати активирање геотермалних потенцијала од стране заинтересованих грађана на другим локалитетима, нарочито по селима, посебно ако постоје могућности повезивања у веће и шире геотермалне системе.

j) **Формирати јединствен информациони систем о свим релевантним чињеницама у вези са геотермалном енергијом** и прописати начин прикупљања, обраде и коришћења података. Сву постојећу геолошку документацију прикупити и чувати на једном мјесту, нарочито ону која се односи на резултата израде дубоких нафтних бушотина и веома детаљних геофизичких истраживања са подручја Посавине.

3. Заштита животне средине

Развој енергетског сектора неизбежно има посљедице на животну средину, стога се у планирању мора о томе водити рачуна како би се нежељени утицаји минимизирали. Утицај на животну средину се очитује кроз емисије у ваздух, воду и тло, буку изазвану радом објекта, проблеме са отпадним материјама те уклапање у простор и визуелни утицај.

У посљедње вријеме, ублажавање климатских промјена постало је глобално најважније питање заштите животне средине. Главни је изазов обезбједити дугорочни развој енергетског система са смањеном емисијом гасова са ефектом стаклене баште. Тежи се ефикаснијем коришћењу енергије, коришћењу обновљивих извора енергије, односно коришћењу извора енергије који не емитују гасове са ефектом стаклене баште и ефикаснијем транспортном систему уз веће коришћење CO₂ неутралних горива. Екстерни трошкови климатских промјена и загађивање животне средине се настоје интернализovati увођењем такси на емисије у ваздух и тржишта емисија. Све ово ће имати утицаја и на минерално-сировински комплекс, који је један од главних извора енергије.

У погледу смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште, пред Републиком Српском су изазови чије испуњавање ће знатно утицати на развој привреде у цјелини. Ти изазови се могу посматрати и као развојне прилике, при чему се мисли прије свега на:

- могуће обавезе смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште за пост-Киотски период (након 2012. године),
- повећање енергетске ефикасности и већу примјену обновљивих извора енергије,
- коришћење механизма чистог развоја,
- укључивање у Европски систем трговања емисијским јединицама гасова са ефектом стаклене баште,
- развој и примјена технологија издвајања и складиштење CO₂,
- суизгарање у термоелектранама на угаљ.

Иако на Конференцији странака Оквирне конвенције Уједињених народа о промјени климе, одржаној у децембру 2009. године у Копенхагену (COP-15), није усвојен обавезујући споразум о глобалном смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште,

очекују се да би се у наредном периоду ипак могло доћи до споразума који би требао бити спреман за имплементацију од 2013. године. ЕУ има активну улогу у проналажењу рјешења за климатски проблем и спремна је на себе преузети обавезу од чак 30% смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште до 2020. у односу на 1990. годину, ако остале земље преузму обавезе значајног смањења емисија.

ЕУ је такође поставила минималан циљ у погледу смањења емисија у износи од 20%. Настоји се укључити све земље у борбу са климатским промјенама, али би обавезе овисиле о степену развоја поједине земље и потенцијалу за смањење емисије. Могуће обавезе у оквиру новог споразума утичу знатно на развој енергетског сектора Републике Српске.

Повећање енергетске ефикасности и примјена обновљивих извора, мјере су које доприносе смањивању емисија гасова са ефектом стаклене баште, али су и мјере којима се повећава сигурност снабдијевања због кориштења "чистих" извора енергије, а уједно се даје и снажан подстицај развоју властите привреде.

Изградња енергетских објеката који користе обновљиве изворе енергије и објеката са већом енергетском ефикасношћу је могућа кроз тзв. механизам чистог развоја (енгл. Clean Development Mechanisms – CDM). Очекује се да ће CDM механизам, уз могућу дораду, бити актуелан и у пост-кјотском периоду (послије 2012.). Због тога је потребно радити на стварању претпоставки за примјену CDM механизма у Републици Српској, односно основати надлежно тијело за реализацију CDM пројеката те изградити нацрт подзаконског акта којим би се регулисала имплементација CDM пројеката.

За Републику Српску су интересантни CDM пројекти, јер се на тај начин осигурава капитал за изградњу постројења те остварује трансфер најбољих расположивих технологија.

Развој и примјена технологије издвајања и складиштења угљендиоксида је такође једно од предложених рјешења за смањење емисија CO₂. Издвајање CO₂ се може примијенити на све процесе изгарања фосилних горива у стационарним енергетским постројењима, али је практична примјена због великих трошкова саме технологије ограничена на велике појединачне изворе емисије који годишње емитују више од 500,000 тона CO₂. Уопштено се сматра да би ова технологија могла бити значајна као мјера за смањење емисије CO₂ након 2020. године. Примјена технологија за издвајање и складиштење CO₂ би омогућила изградњу термоелектрана и индустријских објеката на фосилна горива готово без емисије CO₂.

Емисије CO₂ је такође могуће смањити саизгарањем биомасе у термоелектранама на угаљ. У Републици Српској се очекује знатно повећање емисије CO₂. Највећи пораст се очекује у електроенергетици због очекиване изградње нових термоенергетских

објеката и у сектору прераде нафте као последица очекиваног повећања производње нафтних деривата. Ти ће сектори, уласком у ЕУ, бити укључени у систем трговања емисијским јединицама и на тај начин ће им се ограничити емисија. Знатан пораст емисије CO₂ очекује се и из друмског саобраћаја. Емисије из друмског саобраћаја ће се настојати смањити развојем одрживог саобраћаја, технолошким развојем и примјеном CO₂ неутралних горива.

Очекивано повећање емисија CO₂ не иде у прилог глобалним настојањима за смањењем емисија гасова са ефектом стаклене баште, у оквиру Конвенције о промјени климе. Међутим, потребно је уважавати специфичности сваке чланице Конвенције тако да би могуће будуће обавезе у оквиру новог глобалног споразума требале бити усклађене са економском снагом и могућностима Републике Српске, односно Босне и Херцеговине.

Због свог утицаја на закисељавање потребно је познавати емисије CO₂, а значајно је одредити и емисије NO_x које неповољно утичу како на закисељавање тако и на еутрофи кацију и стварање тропосферског (приземног) озона. Према свим сценаријима, емисија CO₂ има опадајући тренд. У поређењу са емисијом из 2005. емисија CO₂ у 2030. би била мања за 67-70%. За разлику од емисије CO₂, емисија NO_x има растући тренд. Очекује се да би емисија NO_x у 2030. години била већа за 69-88% у односу на емисију из 2005. године.

Проблеми закисељавања, еутрофи кације и тропосферског озона су регионалног карактера и за њихово рјешавање потребно је хармонизовано дејствовање за нивоу цијеле Европе, под окриљем Конвенције о далекосежном прекограничном загађењу ваздуха и одговарајућих протокола. У том погледу најзначајнији је Протокол о сузбијању закисељавања, еутрофи кације и приземног озона. Ускоро се очекује ревизија Протокола и дефинисање националних циљева за 2020. годину, како би се ускладили са циљевима смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште.

Остварењем циљева Стратегије, особито у погледу већег кориштења обновљивих извора енергије и повећања енергетске ефи касности, смањује се утицај на животну средину, на свим нивоима. Анализом је установљено да административна подршка имплементацији мјера и праћењу стања заштите животне средине у Републици Српској још увијек није на задовољавајућем нивоу.

У наредном периоду ће се уложити организациони и финансијски напори како би се осигурало функционисање институције путем које ће се подстицати програми и пројекти за заштиту животне средине, повећање енергетске ефикасности и коришћење обновљивих извора енергије, за што законодавне претпоставке већ постоје. Такође ће се успоставити квалитетан систем прикупљања података о емисијама у околину из стационарних извора загађења (катастар емисија), односно систем праћења стања животне средине (мониторинг свих елемената животне средине).

4. Финансирање у енергетском сектору

На међусобну условљеност и усклађеност између развоја енергетског сектора и развоја привреде као цјелине, упућују многобројни економски разлози. Стални пораст потреба за енергијом прије свега тражи интензивна улагања у енергетски сектор, која представљају знатан дио акумулације капитала јавног и приватног сектора у Српској. За друштво је важно да осигура раст енергетских капацитета, узимајући у обзир потребе потрошача енергије и материјалне могућности друштва. Раст капацитета енергетског сектора РС повезан је и условљен развојем привреде и не може се посматрати одвојено од економских и друштвених кретања у РС.

Економски однос према капиталу у енергетском сектору РС одређује, са једне стране могућност обнављања постојећих и изградњу нових енергетских објеката и постројења, те промовише интерес за улагање у енергетске дјелатности са друге стране. За стабилно функционисање енергетског сектора од важности је дакле, успоставити и одржавати финансијску стабилност и успјешност пословања енергетских дјелатности, властитим и спољним изворима финансирања тако да финансирање пројеката буде структурирано тако да им се осигура тржишна оправданост и одрживост.

Квалитет појединог извора финансирања инвестиција одређују два момента:

- 305 расположивост средстава и
- цијена кориштења средстава.

На релацији ових двају елемената, расположивости капитала и цијени капитала кориштеног у финансирању развоја енергетског сектора, настају сви позитивни и негативни ефекти што их кориштени капитал може имати у ликвидности, сигурности, рентабилности и стабилности рада и развоја појединих компанија енергетског сектора.

Како остварити финансијску стабилност и успјешност пословања енергетских дјелатности, а да се при томе реализују постављени циљеви:

- осигурање средстава за развој енергетског сектора,
- рационалност у изградњи и експлоатацији,
- стимулисање избора оптималног мјеста, времена, интензитета и начина потрошње облика енергије.

Рјешење је у постављању стабилног система одређивања економског нивоа цијене облика енергије и тарифног система за продају облика енергије, који би:

- изразио све карактеристике енергетског сектора,
- омогућио стабилне услове финансирања развоја и погона енергетске дјелатности,

- подстицао на рационалност у пословању,
- створио услове за предузетничку активност у енергетском сектору те, у исто вријеме,
- стимулисао избор оптималног мјеста, времена, интензитета и начина потрошње појединих облика енергије.

Пред РС је развојно-улагачки циклус у енергетски сектор великих размјера. Процјењује се да за остварење Стратегије вриједност укупних инвестиција у енергетски сектор РС у периоду од 2010. до 2030. године износи око 11,5 милијарди КМ (5,9 милијарди €) у данашњим цијенама.

Табела бр. 5 План инвестиција у енергетски сектор РС од 2010. до 2015. године

Програми развоја енергетског сектора	Улагања 1010-2015.	
	Износи у милионима КМ	%
1. Електроенергетски сектор	3,132	54.36
2. Сектор угља	619	10.74
3. Сектор гаса	151	2.62
4. Нафтни сектор	1,091	18.93
5. Сектор даљинског гријања	282	4.89
6. Обновљиви извори енергије	233	4.04
7. Енергетска ефи касност	254	4.41
Укупне инвестиције	5,762	100.00

РС не располаже властитом акумулацијом капитала таквог нивоа па ће та средства морати тражити на међународном тржишту капитала. Укупни ефекти инвестирања у енергетски сектор зависиће онајприје од начина финансирања енергетских објеката, јер се ради о дугорочним, сложеним и финансијски захтјевним програмима и пројектима. Влада РС ће преферирати модел финансирања инвестиција у енергетику који доприноси остваривању главних циљева економске политике (раст БДП, ниска незапосленост, ниска и стабилна инфлација, позитивни салдо спољнотрговинског биланса) и доноси подјелу пословног ризика између домаћег и страног инвеститора.

Због немогућности да се са сигурношћу предвиде економска кретања у периоду који покрива ова Стратегија, прије предузимања појединачних инвестиција предвиђених овом Стратегијом спровешће се обухватна оцјена њезиних укупних економских и финансијских ефеката, тиме више што се ради о инвестицијама које својим износом могу битно утицати на већину макроекономских варијабли у РС.

Структуру будућих инвеститора је тешко процјењивати, јер ће главнина инвестиција бити препуштена тржишту. Иако су, дакле,

могући разни модели финансирања остварења Стратегије, ради процјене економских ефеката, треба процијенити коју разину инвестиција ће предузети домаћи, а коју инострани улагачи. Код тога се највећи интерес иностраних улагача очекује код улагања у електроенергетски сектор, док се, за сада, код осталих инвестиција очекују мања инострана улагања. Домаћи улагачи инвестиције ће, предвиђа се, дјеломично финансирати из остварене акумулације, а дјеломично кредитима (на домаћем и иностраном тржишту капитала), при чему је овог часа тешко процијенити колики ће омјер тих двају извора износити.

Намеће се закључак да ће, како би се могле финансирати потребне инвестиције у енергетски сектор, бити нужно да:

- потенцијални домаћи инвеститори у свом пословању остваре позитивни ток новца, јер једино новчани примици могу бити темељ за одлуке о инвестирању, или
- да страни инвеститори остваре већа директна улагања.

У оба случаја цијене енергије имаће важну улогу, јер ће домаћи улагачи без пораста цијена енергије (тржишне цијене енергије) теже моћи остварити већу акумулацију капитала, а стране инвеститоре на тржиште РС може привући виша цијена енергије.

Ради повећања кредитног рејтинга пројеката у енергетици, подстицаја инвеститорима, подстицања енергетској ефикасности, подстицања кориштења обновљивих извора енергије, подстицања заштите и унапређивања животне средине и другог, РС се опредијелила за постепено увођење тржишних цијена енергије.

5. Одрживи развој у енергетици

У последњој деценији у свијету, све више се користи термин „одржив развој“ у најразноврснијим приликама исто толико често као и транзиција, глобализација, приватизација или информатичка револуција. За одређене, истина ређе случајева, може чак констатовати да је погршно или непримјерено коришћен, управо тамо гдје не одговара својој суштини, односно са погрешним генералним приступом и неадекватно изведеним закључцима. На. пр., када се под одрживим развојем подразумјева да свако исцрпљено лежиште треба да буде замјењено новим, затворен рудник другим, новим рудником, или када се пролази од тога да је овај концепт само нов начин да се економски експлоатишу сиромашне земље богате минералним ресурсима.

У суштини, одржив развој је скуп идеја, систем, оквир за промјене, алат за одлучивање, прије свега концепт. У садашњој теорији и пракси он се најчешће и третира као концепт који није кохерентан и до краја заокружен, у оквиру кога се инсистира на интегралном приступу и уважавању различите специфичности у

одговарајућим конкретним случајевима. Оне се код енергетских минералних ресурса односе, прије свега, на њихову исцпљивост и необновљивост, неравномјеран размјештај у Земљиној кори и изузетно велики економски, политички и социјални значај ових природних богаства. Међутим, енергетске минералне сировине, на различите начине, прије свега преко своје производње, прераде и коришћења, негативно утичу на животну средину и сматрају се великим загађивачима. У минерално-сировинском комплексу, основни оквир одрживог развоја односи се на то како и колико овај комплекс у цјелини доприноси људском богатству и савременом благостању, а да се не угрожавају интереси будућих генерација.

Постоји више различитих дефиниција одрживог развоја, од којих свакако треба напоменути слиједеће јер су оне у оптицају.

У оквиру Свијетске стратегије конзервације (World Conservation Strategy, IUCN/WWF/UNEP, 1980), учињен је вјероватно први покушај да се дефинише одржив развој, и то у оквиру слиједећег става: „ Да би развој био одржив, морају се узети у обзир друштвени и економски, као и еколошки фактори, живи и неживи ресурси, као и дугорочне и краткорочне предности мане и рјешења“. Овакав став у суштини је синтетизовао мишљење да животна средина и развој нису толико у конфликту колико су међусобно зависни, и тако уствари концепт одрживог развоја је постављен на чврсте темеље.

Другу дефиницију је дала 1987. године Свијетска комисија за животну средину (WCED), познатија као Брандтландова комисија. По њој је одрживи развој „Економски и друштвени развој који задовољава потребе садашње генерације без угрожавања капацитета будућих генерација да задовоље своје сопствене потребе“.

Дефиниција коју је дала Брандтландова комисија данас је опште прихваћена у Свијету, нарочито послје глобалног признања концепта одрживог развоја на Конференцији Уједињених Нација о животној средини и развоју (UN CED), одржаној у Рио де Женеиру 1992. године када је донијета сада позната „Agenda (програм) 21“.

Агенда 21 представља акциони план одрживог развоја за 21. вијек и један је од кључних докумената насамиту у Рио де Женеиру. Агенда 21 је декларација о намјерама и обавезивање на одржив развој у 21. вијеку. На око 500 страница, налази се 40 поглавља – од теме сиромаштва, заштите атмосфере, шума, водених ресурса, преко здравства, пољопривреде, еколошки здравог управљања биотехнологијом до питања одлагања отпада. Новитет у односу на друге документе Уједињених нација, представља изричито признавање улога „Битних групација“, као што су жене, дјеца и омладина, пољопривредници и предузетници. Од 1992. године, Уједињене нације су почеле све више да рашњају на улогу ових групација у својим програмима за разлику од предходне праксе која је искључивала све актере осим националних Влада и неколико фаворизованих посматрачких организација.

Једно од поглавља Агенде 21 о битним групацијама је и поглавље о кључној улози локалних власти у погледу осмишљавања стратегије за стварање Локалне Агенде(ЛА) 21.

Процес планирања одрживог развоја кроз Локалну Агенду 21 остварује се кроз четири акциона поља, у која нарочито спадају:

- Стварање партнерства,
- Анализа проблема на бази потреба заједнице,
- Акционо планирање,
- Имплементација и надгледање.

Ова четири акциона поља имају свој редослијед, који треба да буде испоштован током планерског процеса. За свако од четири акциона поља предвиђене су одређене етапе, које такође имају своју хронологију и трајање. Локална Агенда 21 је дугорочан процес и захтијева поштовање хронологије догађања у њеном конципирању, изрази и имплементацији.

У Локалној Агенди 21 посебно значајно мјесто имају природни ресурси, а у оквиру њих и минерални ресурси као њихов саставни дио. Наравно обим и детаљност обраде предметне проблематике минералних ресурса директно зависи од њиховог присуства на локалном подручју, степена привредно-економских активности на њиховом истраживању, експлоатацији и финалној валоризацији. Сходно томе постоји и потреба дефинисања и праћења одговарајућих пратећих индикатора директно или индиректно везаних за предметне минералне ресурсе.

У односу на минерално-сировински комплекс за одржив развој из Рио де Женеира је прихватљива, иако на први поглед изгледа веома једноставна. Она је, међутим, у суштини веома комплексна, вишеслојевита и из таквог приступа произилазе многе последице које још увијек у потпуности нису сагледане. Ипак, „обавеза“ према будућим генерацијама је исказана још прије неколико деценија у оквиру теоретских поставки конзервације минералних сировина. Са друге стране, сам концепт одрживог развоја произашао је из теорије и политике конзервације јер је 1980. године презентирана Свијетска стратегија конзервације, и у њој је таксативно изложено шта су предуслови одрживог развоја.

Одрживи развој полази од одређених принципа, као што су економски, друштвени и еколошки уз које као „четврта димензија“ обавезно се укључује и управљање. Ови принципи су груписани на слиједећи начин:

- Економска сфера: максимизирање људског благостања; осигурање ефикасне употребе свих ресурса, природних и других, и максимизирање остварљиве ренте; захтијев да се утврде како трошкови заштите животне средине тако и

социјални трошкови; одржавати и побољшати услове за предузећа способна за живот;

- Друштвена сфера: осигурати правичну распојелу трошкова и користи од развоја за све оне који данас живе; поштовати и јачати фундаментална права људских створења, обухватајуће грађанске и потенцијалне слободе, културну економију, социјалне и економске слободе, као и личну сигурност; трежити да се одржи напредак у току времена, осигурати да се исцрпљањем природних ресурса неће лишити будуће генерације њиховог удјела, нарочито преко замјене са другим облицима капитала;
- Сфера животне средине: стално унапређивати одговорно управљање природним ресурсима и животном средином, укључујући и ремедијацију оштећења из прошлог периода; минимизирање отпадака и оштећења животне средине у оквиру цијелог ланца снабдјевања; образивост гдје су послједице непознате или неизвјесне; дјеловање (производња) у оквиру еколошких граница и заштита критичног природног капитала;
- Сфера државне управе: подршка представничкој демократији, укључујући партиципативно доношење одлука; охрабривање слободних предузећа унутар система јасних и праведних правила и иницијатива; избјегавање широке концентracије моћи преко одговарајућих ограничења и уравнотежења; осигурати транспарентност кроз омогућавање свим учесницима да могу да имају приступ свим релевантним и тачним информацијама; осигурати одговорност за све одлуке и активности које су засноване на разумљивим и реалним анализама; осигурати кооперацију да се изгради повјерење и расподјеле задаци и вриједности; осигурати да се одлуке доносе на одговарајућем нивоу имајући у виду принцип субсидиарности гдје је год то могуће.

Сви ови принципи, мање више модификовани, примјенљиви су практично у свим областима активности на конкретној примјени концепта одрживог развоја, па према томе и у минерално-сировинском комплексу.

Концепт одрживог развоја, и поред тога што је опште прихваћен у теорији али и великим дијелом у пракси, у садашњим условима, још увијек није кохерентан, и у оквиру њега појављују се чак и супростављени ставови и приступи, као што је напр. тз. „тврди“ (хард) и „меки“ (софт), што је управо значајно за необновљиве природне ресурсе. Ова подјела се уствари заснива на томе како се различите врсте капитала могу замјењивати (супституисати), и да ли је у свим варијетама прихватљиво такво замјењивање. Практично, полази се од тога да концепт одрживог развоја у свом средишту има

различите капитале, који се могу класификовати као природни, произведени, људски, друштвени и финансијски. „Меки приступ“ полази од тога да су сви наведени облици капитала потпуно замјењиви, и он је у складу са концептом одрживог развоја јер се залаже да еквивалентни или повећни износ капитала прелази будућим генерацијама и није важно у ком облику. На тај начин, природни ресурси, а то значи и минералне сировине, немају никакву привилеговану позицију, а и животна средина је само један облик капитала. Суштина „тврдог“ приступа је да различити типови капитала нису међусобно замјењиви и да губитак неких од њих може да има веома неповољне последице како за садашњу генерацију тако и за будуће генерације.

Обадва приступа имају велики практичан значај. У западној литератури се истиче да се на бази њихове конфротације може закључити зашто неки људи мисле да не треба да постоји рударство у заштићеним зонама, односно заступају став да одржена подручја на планети треба да буду изван домаћаја људских активности, укључујући и рударство, које би их пореметиле. Очигледно је да постоје неки облици (типови) капитала који нису просто замјељиви за друге, али је основно питање који су то. У вези с тим, је одређен методолошки приступ у процесу одлучивања који од капитала није замјенљив, и који обухвата три могуће групе одлука: 1. добити-добити-добити (win-win-win); размјена/трампа (trade-off) и не –ићи (no-go). Свевтри гупе су детаљније приказане у одговарајућој литератури из области одрживог развоја.

Последње деценије, нарочито послје самита 1992. године у Рију, на коме је практично устоличен концепт одрживог развоја, различите међународне и националне асоцијације у области геолошких истраживања и рударства су се ангажовале на стимулисању и давању различитих видова помоћи својим чланицама, прије свега компанијама, како би оне унаприједиле своје еколошке, социјалне и економске перформансе. У центру тих активности је предузимање мјера да се значајно унаприједи заштита животне средине у сфери истраживања, експлоатације и примарне прераде и обраде минерално-сировинских ресурса, и ове активности прилагоде новима захтијевима и изазовима. Све већа пажња се поклања концепту система менаџмента животне средине (Environmental Management System) у рударству, заснованог на ISC 14000, и то за цијеле компаније и њихове активности; практично од истраживања завршно са мониторингом на затвореним (исцрпљеним) рудницима односно лежиштима минералних ресурса.

На свијетском нивоу запажене су активности Међународног Савјета за Рударство и Метале (International Council on Mining and Metals), који је усвојио посебну Повељу о одрживом развоју (Sustainable Development Charter). За проблематику одрживог развоја формиран је и Свијетски послови Савјет за одрживи Развој (World

Business Council for Sustainable Development). Такође је значајно да су многе транснационалне компаније из области минералних сировина озбиљно се ангажовале на разради како краткорочних тако идугорочних програма реализације принципа одрживог развоја.

Од конкретних резултата на међународном нормативно-регулативном плану завређује посебну пажњу израда и усвајање међународног Правилника за управљење цијанидима (International Cyanide Management Code), који има изузетну важност за заштиту животне средине у производњи злата, посебно на малим лежиштима. Значајне су и вишегодишње активности на обезбеђењу минералних сировина у Европи које реализује Европска конференција о планирању у области минерала (ЕСМР), што се види из материјала њене треће сесије одржане 2002. године на тему „Планирање сировина у Европи-Промјене услова!-Нове перспективе?“.

У вези са проблемима заштите животне средине у оквиру укупног концепта одрживог развоја све више пажња се поклања еколошкој економији као минералним сировинама, прије свега неметалима (зеолити, бентонити, дијатомити крачњаци, каолини и др.) који се користе за директну заштиту животне средине, посебно у пољопривреди, хемијској и нафтној индустрији итд. Ово последње завређује пажњу да буде детаљније разматрано и у Републици Српској.

Посебно треба истаћи да је у раздобљу од Конференције у Рију до нве Конференције у Јоханесбургу 2002.године дошло до позитивних промјена и да је кооперација замјенила конфротацију. У Јоханесбургу је, затим настављен тај тренд и донијета је Декларација Свијетског самита на врху о одрживом развоју, у којој је поново изражена одређеност народа свијета за остваривање одрживог развоја. Нарочито је наглашено преузимање колективне одговорности да се унаприједи и јачају независни стубови који узајамно окружују одрживи развој – економски развој, друштвени развој изаштиту животне средине – на локалном, националном регионалном и глобалном нивоу.

Међутим, има доста критика на рачун самита у Јоханесбургу у којима се најчешће истиче да он није дао никакве одговора на негативне последице глобализације у Свијету, а то се управо од њега посебно очекивало.

Без обзира на све, очигледно је да концепт одрживог развоја, његови принципи и критеријуми, наилазе на све већу подршку у Свијету и да се данас практично свака држава труди да тај концепт угради у своју генералну стратегију економског и друштвеног развоја и односа према природним и другим ресурсима.

Република Српска спада у ред земаља са разноврсним али глобално не довољно богатим минералним ресурсима. У погледу разноврсности, значајно мјесто имају енергетске минералне сировине.

Проблем је што се наплански и неодрживо користе ресурси, не постоји анализа стања досадашњег степена истражености минералних сировина по врстама, просторном распореду, разноврсности, обиму и квалитету и не постоји билансност по категоријама. Као циљеви постављају се:

- усклађивање прописа из области управљања ресурсима са законодавством ЕУ;
- доношење и примјена стратешких докумената одрживог коришћења ресурса и добара;
- налажење нових лежишта и рационално коришћење постојећих природних ресурса уз примјену чистијих технологија, интегралног спрјечевања и контроле загађивања;
- испитивање валидности заосталих минералних сировина у јаловиштима и депонијама активних и затворених рудника са економског аспекта и аспекта заштите животне средине.

У погледу фосилних горива основу производње чине мрки угљеви и лигнити Угљевика, Гацка, Станара, Миљевине и Месића. Република Српска нема довољно истражених резерви угља, што може представљати значајан ограничавајући фактор развоја енергетике ослоњене на ове ресурсе. Као кључни проблеми евидентни су на превелико ослањање на употребу фосилних горива, диспропорцију између геолошких и експлоатационих резерви угља, прекид истраживања нафте и гаса, неадекватно коришћење геотермелне енергије, што указује на могуће неизвијесности располагања тим ресурсима у наредном периоду. На основу тоге произилазе циљеви:

- експлоатација необновљивих природних ресурса на начин који обезбеђује најбољу енергетску сигурност и при томе најмање деградира животну средину и не угрожава здравље људи.ж;
- налажење нових лежишта и одрживо коришћење необновљивих природних ресурса на најефикаснији и најрационалнији начин;
- реализација програма истраживања нафте и гаса на домаћем истражном простору, модернизација рафинеријских капацитета да би задовољили садашње планиране захтијеве у квалитету производа, дистрибуцији и промету нафтних деривата уз примјену свих еколошких прописа у области прераде, дистрибуције и промета нафтних деривата;
- замјена фосилних горива обновљивим изворима енергије, уз одређене економске подстицајне мјере.

Као најзнајнијим проблеми рударства евидентни су: застаријела и непотпуна законска рјешења из области рударства и геолошких истраживања; наслеђени проблеми из предходног периода везани за начин организовања предузећа; застарелост технологије и дотрајалост постројења у рудницима; неправилно одлагање јаловине,

недовољно и неадекватно праћење, као и деградација земљишта у близини рудника. Превазилажење се огледа у слиједећем:

- усклађивање прописа из области рударства са ЕУ;
- успјешном завршетку транзиције у рударском сектору;
- рационалном управљању над необновљивим природним ресурсима и сузбијању нелегалне експлоатације;
- примјену технолошких рјешења за смањивање, интегрисано спријечавање и контролу штетног утицаја експлоатације минералних сировина на животну средину;
- одрживом снабјевању тржишта ;
- развоју привреде и повећању запослености, уз укључивање свих заинтересованих страна у доношењу одлука све вријеме док рудник ради, а и касније.

Стратегијом развоја енергетског комплекса Републике Српске треба ближе дефинисати инструменте, мјере и активности потребне да би се остварили дугорочни циљеви одрживог развоја у области рударства и енергетике (енергетске ефикасности) и повукао приватни сектор, примјенили свијетски стандарди у управљању и надзору над животном средином, као и појачала сарадња компанија са локалним заједницама.

Имајући у виду потребу за изградњом нове и ревитализацијом и модернизацијом постојеће инфраструктуре, као и чињеницу да производња и потрошња енергије проузрокује главни притисак на животну средину у Републици Српској у овом сектору се очекују највеће инвестиције, што може подстицајно дјеловати на привредни развој. Развој енергетске инфраструктуре, укључујући заштиту животне средине у енергетици, представља једно од значајних поља примјене економије базиране на знању који повећава запосленост и ствара широк спектар позитивних екстерних ефеката. То је истовремено и услов за интеграцију домаћег енергетског сектора у регионално и европско тржиште енергије. Република српска је првржена потписаном Уговору о оснивању Енергетске заједнице, који представља једно од средстава остварења циљева одрживог развоја овог сектора. Евидентни су проблеми животне средине као што су: ограничен квантитет и лош квалитет домаћих енергетских сировина, технички системи за производњу енергије су стари и слабо опремљени уређајима за заштиту животне средине, инфраструктура се више година не одржава адекватно, системи за заштиту животне средине су застаријели и не одржавају се адекватно, цјеновна политика је неадекватна и неодржива, посебно у елктропривреди, ниска је ефикасност у производњи и потрошњи енергије, правни оквир за подстицање обновљивих извора није потпун и нису довољно припремљенљ инсртитуције за либерализацију сектора увођења конкуренције. Као циљеви за превазилажење наведеног су:

- знатно побољшање енергетске ефикасности да би се смањила потрошња енергије, а самим тим и негативан утицај на животну средину, повећала конкурентност индустрије и стандард грађана, Република Српска у овом домену заостаје за окружењем, а поготову за ЕУ;
- сигурност и стабилност снабдјевања, остваривања економски исплативе производње довољних количина енергије усклађене са стандардима ЕУ, на начин и у количинама које ће пратити динамичан економски раст ,
- подстицање коришћења обновљивих извора енергије;
- усклађивање националних прописа из области природних ресурса, управљања отпадом и управљања квалитетом ваздуха с прописима ЕУ;
- усвајање и примјена међународних уговора који се односе на загађење ваздуха, климатске промјене и оштећење озонског омотача;
- подстицање рационалног коришћења природних ресурса, смањење емисије загађујућих материја у ваздух, смањење настајања и веће искоришћење отпада;
- смањење ризика од загађења ваздуха и оштећења озонског омотача;
- рјешавање проблема поступања са отпадом у енергетици;
- образовање и развијање јавне свијести и унапређење приступа јавности информацијама о животној средини у енергетици.

Закључци

1. У РС као резултат интензивних геолошки истраживања прије рата, откривена су и дефинисана многобројна лежишта енергетских минералних сировина. Дефинисане су рудоносне формације за које су везане рудне формације датих минералних сировина.
2. У РС су развијене 4 неогене угљоносне формације: формација лапораца и глина спољашњих Динарида; формација лапораца и кречњака унутрашњих Динарида; формација пластита; формација глина, пјескова и шљункова на периферији Панонског басена. Ове формације изграђују средње дјелове геолошких стубова у низу неогених басена, неправилно распоређених у спољашњим и унутрашњим Динаридима и Панонској периферији. У тим басенима постоје активну рудници угља (Угљевик, Гацко, Миљевина, Станари), тренутно напуштени (Љешљани, Теслић, Месић, Бањалука, Котор Варош), и неистражене појаве угља. У активним и

- неактивним рудницима угља и басенима истражене и перспективне рудне резерве износе 2586×10^6 тона.
3. Геолошка истраживања нафте и гасе све до 1989. године са различитим интензитетом вршена су само на простору сјеверне Босне, гдје су дефинисана 4 нафтна поља. На основу сагледавања резултата истраживања дефинисану су пројекти сјеверне Босне и Динарида, који нису у потпуности реализовани због ратних дешавања. С обзиром на потенцијалност подручја будућа истраживања имају пуно геолошко-економско оправдање.
 4. Оправданост истраживања и коришћења геотермален енергије произилази из постојања геотермалних ресурса, степена истражености, садашњег и могућег переспективног коришћења код нас и у свијету, могућности дјелимичне супституције конвенционалних извора енергије, обновљивост ресурса и њихов позитиван утицај на животну средину.
 5. Циљ истраживања нуклеарних минералних сировина РС је довођење металогенетске изучености на ниво који омогућава издвајање свих перспективних површина за проналажење орудњења урана, ограничавање рудних центара, рудних зона, рудних поља, доказивање билансних и комерцијалих резерви у најповољнијим лежиштима и њихову припрему за експлоатацију, леј на то указују повољни геолошки фактори.
 6. Постоји оправданост пермаментних геолошких истраживања ради дубљег спознавања рудносних и рудних формација, откривања нових лежишта минералних сировина и бољег познавања откривених ради повећања рудних резерви.
 7. Одрживи развој и енергетску ефикасност треба увести као праксу и донијети инструменте, мјере и активности потребне да би се остварили дугорочни циљеви одрживог развоја у области рударства и енергетике (енергетске ефикасности) и повукао приватни сектор, примјенили свијетски стандарди у управљању и надзору над животном средином, као и појачала сарадња компанија са локалним заједницама.

Литертура

1. Чичић С., Миошић Н., (1986) Геотермална енергија Босне и Херцеговине, «Геоинжињеринг» Сарајево, с.156.
2. Грубић А., Цвијић Р., Протић Љ., (2001) Оцјена потенцијалности угљоносних формација Републике Српске, Трећи научно-стручни скуп «Енергетика Републике Српске 2001», «Стање, перспективе и правци развоја енергетике Републике Српске», Зборник радова, Теслић, с.50-60.
3. Katzer F., (1926.) Геологија Босне и Херцеговине, Сарајево, с.527.

4. Миливојевић Р., Маргиновић М., Јовановић Л., Ђурић Н., (1998.) Геотермални ресурси Републике Српске-енергетска реалност, Зборник радова, Друго савјетовање Савеза инжењера и техничара рударске, металрушке и геолошке струке РС, Сребреница, 87.-99.
5. Пјанић Р., Гаћеша Н., Вујиновић Л. (1998), Нафтно – геолошка истраживања на подручју Босне и Херцеговине са посебним освртом на период 1973.-92. година, Зборник радова, Друго савјетовање Савеза инжењера и техничара рударске, металрушке и рударске струке РС, Сребреница, с 63-73.
6. Цвијић Р., Грубић А., Раковић Н., Милошевић А., (2002.), Минерално сировински потенцијал РС, Зборник радова, Прво савјетовање «Минерално сировински комплекс Србије и Црне Горе», Рударско-геолошки факултет, Савез инжењера Србије и Црне Горе, Београд, с 257-271.
7. Цвијић Р., Протић Љ., Шаловић М., (1999), Потенцијалност угљоносне формације западне Козаре и могућности валоризације, Зборник радова са научно стручног савјетовања Савеза енергетичара РС са међународним учешћем «Могући аспекти експлоатације, припреме и сагорјевања угљева у Републици Српској», Теслић, с 330-341.
8. Цвијић Р. (2004), Геоменаџмент у функцији коришћења и развоја минералних ресурса љубијеске металогенетске области, Монографија, Министарство науке технологије РС, РЖР «Љубија», Рударски институт Приједор, с 350.
9. Agenda 21, Rio de Janeiro, 1992.- Web: <http://www.unap.org/unepnat/legislative/ag21ch.40.htm>.
10. Цвијић Р.: Еколошки аспекти експлоатације природних ресурса, Међународни симпозијум „Рачунарски интегрисане технологије у индустрији минерала“, Збор. рад., Приједор, с. 381-387, 2001.
11. Стратегија развоја енергетике Републике Српске, Загреб/Бања Лука, фебруар 2010/12. Студија енергетског сектора у Босни и Херцеговини (коначни извјештај), Бањалука-Сарајево, 31. 3. 2008.;
12. 13.Декларација светског састанка на врху о одрживом развоју, Јоханесбург 2000.- Међународна политика, 1107, с. XII-XIII, Београд, 2002