



Izvršno veće AP Vojvodine
POKRAJINSKI SEKRETARIJAT ZA ENERGETIKU I MINERALNE
SIROVINE
Novi Sad

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE SRBIJE I PROGRAM NJENOG OSTVARIVANJA U AP VOJVODINI (2007. DO 2012. GODINA)

PODZEMNA EKSPLOATACIJA UGLJA

Dušan Gagić (*Rukovodilac modula*)

Novi Sad,
April 2007. godine

REZIME

Na području AP Vojvodina nema aktivnih rudnika sa podzemnom eksploatacijom uglja. U periodu od 1804 godine do 1968 godine eksploatisan je ugalj u Vrdničkom basenu. Uzgred rečeno, to je najranije otvoren rudnik na prostoru današnje Srbije. U periodu zatvaranja rudnika Vrdnik zatvoreni su mnogi rudnici sa podzemnom eksploatacijom.

Nakon zatvaranja rudnika rađen je 1986. godine "Projekat detaljnih geoloških istraživanja ležišta mrkog uglja i bentonita polja "Oborac" u Vrdničkom ugljenom basenu". Na bazi istraživanja vršenih u periodu 1986-1987. godine urađen je Elaborat o kategorizaciji, klasifikaciji i proračunu rezervi mrkog uglja i bentonita polja „Oborac“ u vrdničkom basenu (1988. godine). Taj Elaborat je jedini egzaktn izbor informacija o ležištu (polju) „Oborac“ koji je bio na raspolaganju za davanje ocene o energetskom potencijalu Vrdničkog basena. Osim toga korišćene su naučne i stručne publikacije iz oblasti geologije i eksploatacije ležišta uglja. Sve prethodno je dovoljno za globalno strategijsku ocenu basena.

Nakon toga, Rudarski institut iz Beograda je 1989. godine uradio "Investicioni program izgradnje Rudnika za eksploataciju uglja i bentonita na lokalitetu "Oborac - Vrdnik", a reviziju je izvršio Rudarsko-geološki fakultet u Beogradu. Finansijska sredstva za Investicioni program obezbeđena su od strane: RO "Naftagas" Novi Sad, SOUR "Elektrovojvodina" Novi Sad, Beočinska fabrika cementa – Beočin, Skupštine opština Beočin i Irig i SIZ za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina Vojvodine. Investicioni program nije ušao u fazu realizacije niti su vršena bilo kakva teorijska ili praktična istraživanja.

Februara 1993. godine završen je Elaborat o inovaciji "Investicionog programa izgradnje Rudnika za eksploataciju uglja i bentonita na lokalitetu "Oborac - Vrdnik", kojeg je izradio Rudarski institut Beograd – Zemun, a koji je finansiran iz sredstava Fonda za razvoj Republike Srbije.

Vrdnički basen se nalazi južno od Fruške Gore, a zauzima površinu od oko 50 km². Ima izuzetno povoljan položaj i saobraćajne veze sa gradovima u Vojvodini, Beogradom i dr. , tj. prema potencijalnom tržištu.

1. KRATAK PRIKAZ REZERVU UGLJA

U momentu zatvaranja rudnika (1968 god.), prema zvaničnoj dokumentaciji preostale su rezerve uglja kako je prikazano u tabeli 2.1.

Rezerve uglja u Vrdničkom basenu u momentu zatvaranja rudnika

Tabela 2.1

Reviri, Mt	A	B	A+B	C ₁	C ₂
Severni revir	0, 179	1, 060	1, 239	/	/
Pod "kulom"	/	0,262	0, 262	/	/
"Stara kolonija"	/	0,292	0, 292	/	/
"Kućurina"	/	0,050	0, 050	/	/
"Južno okno"	/	/	/	1, 732	/
"Oborac"	/	1, 839	1, 839	0, 851	/
"Rudakovac-Hopovo"	/	/	/	5, 154	/
"Selo Vrdnik"	/	/	/	/	14, 364
UKUPNO	0, 179	3, 503	3, 682	7, 737	14, 364

Istraživanja vršena tokom 1986 / 1987. godine u polju "Oborac" dala su rezultate kako je prikazano u tabeli 2.2. Bilansne rezerve su date za sva četiri sloja polja "Oborac".

Tabelarni pregled ukupnih bilansnih rezervi uglja polja "Oborac"

Tabela 2.2

Kategorija rezervi	Bilansne rezerve (t)
A	1.988.000
B	3.823.000
Ukupno: A + B	5.811.000

Ukupne geološke rezerve ležišta "Oborac" iznose 7.600.000 t mrkog uglja. Bilansne rezerve A + B kategorije iznose 5.811.000 t, od čega rezerve I + II ugljenog sloja iznose 3.150.000 t. Investicionim programom je predviđena eksploatacija I i II ugljenog sloja, dok rezerve III i IV ugljenog sloja nisu tretirane zbog lošeg kvaliteta uglja (niska toplotna vrednost).

Analizom i komparacijom podataka iz tabele 2.1 i 2.2 lako je uočiti da je stepen istraženosti Vrdničkog ugljonosnog basena veoma nizak, kako sa stanovišta količina i kvaliteta uglja tako i sa stanovišta uslova eksploatacije ležišta. Vidljivo je da su npr. dodatna geološka istraživanja polja „Oborac“ više nego utrostručila prethodno verifikovane rezerve uglja.

U ugljonosnom horizontu između slojeva uglja javljaju se bentonitske gline, što ležištu daje posebno obeležje. Naime, otvara se pitanje mogućnosti eksploatacije tih bentonita i njihovog plasmana na tržište u cilju poboljšanja tehničko-ekonomskih efekata eksploatacije.

U toku eksploatacije ležišta vršene su stalne analize kvaliteta uglja. Prosečni rezultati tih analiza prikazani su u tabeli 2.3.

Kvalitet uglja u Vrdničkom basenu

Tabela 2.3

Podaci analize	Komad	Kocka	Orah	Sitan
Vlaga %	19,79	19,21	19,59	17,78
Pepeo %	5,78	7,16	6,60	25,00
Sagorlj. mat.%	74,43	73,63	73,81	57,22
Koks %	42,60	45,20	44,96	53,86
C-fix %	36,82	38,04	38,36	28,86
Ispaljive mat.%	37,61	35,59	35,45	28,36
DTE MJ/kg	21, 340	21, 129	21, 129	15, 480
GTE MJ/kg	22, 594	22, 385	22, 385	16, 318

Rezultati tehničkih i hemijskih analiza uglja ukazuju da se radi o izuzetno kvalitetnom uglju, jer ima relativno visoku toplotnu vrednost, nizak sadržaj sumpora, veći procenat koksa i dr. Sigurno je da je, u slučaju eventualne eksploatacije, nužno separisanje uglja ili pak, selektivno otkopavanje uglja i bentonita. Na osnovu podataka iz tabela 2.1, 2.2, i 2.3 zaključuje se da je energetski potencijal Vrdničkog ugljonosnog basena veći od 10 Mten. Ugalj se u tom slučaju može upotrebiti za dobijanje bezdimnog goriva, švel koksa i najverovatnije kao dodatni inertni ugalj u koksnim mešavinama.

1.1 Procena iskorišćenosti eksploatacionih rezervi u periodu do 2010. godine

Imajući u vidu da se u ovom slučaju radi o zatvorenom rudniku i malo istraženom ležištu, mogućnosti obnavljanja (pokretanja) proizvodnje u periodu do 2010. godine nije realna. Količine i kvalitet uglja opravdavaju teorijska i praktična istraživanja. To znači da bi bilo svrsishodno analizirati celokupnu raspoloživu tehničku dokumentaciju i naučno objektivno proceniti energetski potencijal i stepen iskorišćenosti. U slučaju pozitivnih rezultata, sledila bi izrada projekta doistraživanja ležišta, realizacija tog projekta i izrada Elaborata o rezervama uglja i eventualno, bentonita. Nakon toga, sledila bi izrada tehničke dokumentacije sa modelom i metodama koje se primenjuje u zemljama sa razvijenom rudarskom privredom.

2. PROGRAM I PROJEKAT IZRADE I/ILI ZAMENSKIH KAPACITETA ZA PROIZVODNJU UGLJA

U tački 2.1. ovog izveštaja ukazano je na potrebu doistraživanja Vrdničkog ugljonosnog basena u cilju objektivne ocene mogućnosti izgradnje proizvodnih kapaciteta. U ovom momentu nema dovoljno pouzdanih informacija neophodnih za ocenu potencijalnosti, a samim tim i za izradu i realizaciju profitabilnih projekata. Raspoložive informacije upućuju na tri moguće alternative, odnosno:

- Izgradnju malog rudnika sa kapacitetom do 50 000 t godišnje sa dominantnim učešćem krupnih klasa uglja (komad, kocka) namenjenih širokoj potrošnji (individualne kotlarnice). U ovom slučaju svrsishodna je primena "Cardox" postupka za dezintegraciju uglja koji je dao izvanredne rezultate rudniku "Jasenovac"- Krepoljin;
- Izgradnju savremenog rudnika kapaciteta do 300 000 t godišnje uz istovremenu izgradnju odgovarajuće termoelektrane ili termoelektrane-toplane. U ovom slučaju potencijalni kupci su i sve cementare u Srbiji, US Steel Serbia i dr.
- Podzemna gasifikacija ležišta koja se u svetu intenzivno razvija u poslednjih nekoliko godina (Rusija, SAD, Velika Britanija, Australija i dr.). Primenjuje se, uglavnom za eksploataciju složenih ležišta uglja koja nije moguće profitabilno eksploatisati klasičnim tehnologijama.

Podzemna gasifikacija ležišta neminovno zahteva svojevrsan eksperiment na nekom od ležišta u Srbiji. Podrazumevaju se prethodna teorijska i laboratorijska istraživanja zasnovana na dostignućima u svetskoj nauci i praksi. Bukvalno prenošenje rešenja koja se primenjuju u drugim zemljama ne mogu dati optimalne efekte zbog različitih geoloških karakteristika svakog lokaliteta (ležišta).

Rezultati naučno zasnovanog i sprovedenog eksperimenta bili bi temelj za tehnička rešenja podzemne gasifikacije malih ležišta kvalitetnih ugljeva kao i delova velikih ležišta lignita koja nije ekonomski opravdano

eksploatirati površinskim načinom (vanbilansne rezerve). Pretpostavka je da je za eksperiment moguće obezbediti i inostranu participaciju.

Prema Elaboratu o rezervama, ležište "Oborac" svrstano je prvu grupu i drugu podgrupu. To znači da se radi o najjednostavnijem ležištu sa prostom geološkom građom i horizontalnim i blago nagnutim slojevima (do 25°). Uz to imaju postojanu debljinu na većem prostanstvu. Klasifikacija je izvršena u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima ("Sl. list SFRJ" br. 53/79 koji je i danas na snazi).

Jednostavna geološka građa ležišta i prostorni kontinuitet omogućavaju jednostavna tehnička rešenja eksploatacije uz primenu mehanizovanih tehnoloških procesa i minimalne rizike. Uvažavajući i parametre kvaliteta uglja uz prethodnu konstataciju, jasno je da je problemu neophodno pristupiti kako je navedeno u tački 2.1.

Za sve studijske analize i ocene, doistraživanje ležišta i izradu novog elaborata o rezervama potreban je period do dve godine. Izrada projektne dokumentacije i predinvesticione aktivnosti moguće je završiti u periodu od godinu dana.

Izgradnja rudnika i dostizanje projektovanog kapaciteta trajala bi maksimum do tri godine.

3. PROCENA POTREBA ZA IZRADU NOVIH DODATNIH ANALIZA

Potencijal Vrdničkog ugljonosnog basena malo je poznat u užim stručnim krugovima u oblasti rudarstva i geologije. Jedan od razloga vezan je za činjenicu da je rudnik zatvoren 1968. godine. Samim tim, odsustvo pouzdanih informacija o energetsom potencijalu ležišta i uslovima eksploatacije uzrokovalo je mali interes za ponovno otvaranje rudnika. Svojevremeno je finansirana izrada Investicionog programa otvaranja i eksploatacije polja "Oborac", nakon čega isti nije realizovan.

Promena cena energenata na evropskom tržištu, visok kvalitet uglja u Vrdničkom basenu i relativno povoljni uslovi eksploatacije, uvoz značajnih količina uglja i dr. mogu biti značajna osnova za privatna ulaganja bilo pojedinaca ili kompanija koje kao energent koriste kvalitetne ugljeve.

U vezi sa prethodnim neophodno je u prvoj fazi sistematizovati, analizirati sve faktore koji utiču na uslove i efekte eventualne eksploatacije. Smatra se da bi povoljni rezultati tih istraživanja pobudili interesovanja za privatna ulaganja.