



YU ISSN 1451-0162

UDC 622

mining engineering

RUDARSKI RADOVI

1/2015

komitet za podzemnu eksploataciju mineralnih sirovina

KOMITET ZA PODZEMNU EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA

RUDARSKI RADOVI je časopis baziran na bogatoj tradiciji stručnog i naučnog rada u oblasti rudarstva, podzemne i površinske eksploatacije, zaštite životne sredine, pripreme mineralnih sirovina, geologije, mineralogije, petrologije, geomehanike i povezanih srodnih oblasti. Izlazi dva puta godišnje od 2001. godine, a od 2011. godine četiri puta godišnje.

Glavni i odgovorni urednik

Prof.dr. Mirko Ivković, viši naučni saradnik,
Komitet za podzemnu eksploataciju mineralnih sirovina-Resavica
E-mail: mirko.ivkovic@jppeu.rs
Tel: 035/627-566

Zamenik glavnog i odgovornog urednika

Doc.dr. Jovo Miljanović
Univerzitet u Banja Luci, Rudarski fakultet, Prijedor
Republika Srpska
Tel: 0038752241660

Urednici:

Vlado Todorović
Danijel Janković

Prevodilac:

Nenad Radača
Dražana Tošić

Štamparija: Grafopromet doo, Kragujevac

Tiraž: 100 primeraka

Internet adresa:

www.jppeu.rs

Izdavanje časopisa finansijski podržava
Komitet za podzemnu eksploataciju mineralnih sirovina Resavica

ISSN 1451-0162

Sva prava zadržana

Izdava

Komitet za podzemnu eksploataciju mineralnih sirovina Resavica

E-mail: mirko.ivkovic@jppeu.rs

Tel: 035/627-566

časopis je unarodnog značaja verifikovan posebnom odlukom Ministarstva, M24

Ure iva ki odbor

Akademik Prof.dr. Mladen Stjepanovi

Inženjerska akademija Srbije

Prof.dr Vladimir Bodarenko

Nacionalni rudarski univerzitet, Odeljenje za podzemno rudarstvo, Ukrajina

Prof.dr. Milivoj Vuli

Univerzitet u Ljubljani, Slovenija

Akademik Prof.dr. Jerzy Kicki

Državni institut za mineralne sirovine i energiju, Krakov, Poljska

Prof.dr. Vencislav Ivanov

Rudarski fakultet Unioverziteta za rudarstvo i geologiju „St.Ivan Rilski,“ Sofija, Bugarska

Prof.dr. Tajduš Antoni

Stanislavov univerzitet za rudarstvo i metalurgiju, Krakov, Poljska

Dr. Dragana Komljenovi

Nuklearna generatorska stanica G2, Hidro-Quebec, Kanada

Doc.dr. Zlatko Dragosavljevi

Fakultet za primenjenu ekologiju Futura, Univerzitet Singidunum, Beograd

Prof.dr. Nebojša Vidanovi

Rudarsko geološki fakultet, Beograd

Prof.dr. Ne o uri

Tehni ki institut, Bijeljina, Republika Srpska

Prof.dr. Vitomir Mili

Tehni ki fakultet, Bor

Prof.dr. Rodoljub Stanojlovi

Tehni ki fakultet, Bor

Dr. Miroslav R. Ignjatovi , viši nau ni saradnik

Privredna komora Srbije

Doc.dr. Slobodan Majstorovi

Univerzitet u Banja Luci, Rudarski fakultet, Prijedor , Republika Srpska

Prof.dr. Vladimir Malbaši

Univerzitet u Banja Luci, Rudarski fakultet, Prijedor, Republika Srpska

Doc.dr. Lazar Stojanovi

Univerzitet u Banja Luci, Rudarski fakultet, Prijedor, Republika Srpska

Prof.dr. Radoje Pantovi

Tehni ki fakultet, Bor

Doc.dr. Duško ukanovi

JP PEU- Resavica

Prof.dr. Miodrag Deni

Tehni ki fakultet, Bor

SADRŽAJ

Miodrag Deni , Saša Stojadinovi , Igor Svrkota, Dejan Petrovi

STRUKTURA UGLJA U ENERGETSKOM BILANSU REPUBLIKE SRBIJE

Mla an Maksimovi , Snežana Uroševi , Zorica Ivkovi

**OCENA UTICAJA EKSPLOATACIJE UGLJA NA ŽIVOTNU SREDINU U RURALNOM
PODRU JU JERMA – BABUŠNICA**

Zorica Ivkovi , Dejan Dramli , Vladica Dragosavljevi

**ZAKONSKA REGULATIVA ZA OUVANJE I UNAPREĐENJE BIOLOŠKIH
RESURSA PRI PODZEMNOJ EKSPLOATACIJI UGLJA**

Mla an Maksimovi , Snežana Uroševi , Dragan Mihajlovi

**OD RUDARSKOG PODRUČJA DO TURISTIČKE DESTINACIJE PROSTORA STARE
PLANINE**

STRUKTURA UGLJA U ENERGETSKOM BILANSU REPUBLIKE SRBIJE

Miodrag Denić, Saša Stojadinović, Igor Svrkota, Dejan Petrović

Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, VJ 12, 19210 Bor, Srbija

Izvod

Energetski bilans predstavlja dokument kojim se utvrđuju godišnji iznosi energije i energenata potrebni za uredno i sigurno snabdevanje korisnika energije.

U cilju realizacije Energetskog bilansa i povećanja sigurnosti snabdevanja energijom i energentima, neophodno je ispuniti uslove predviđene Uredbom kojom se utvrđuju izmene i dopune Programa ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine za period od 2007. do 2012. godine, koja je usvojena u aprilu 2010. godine („Službeni glasnik RS”, broj 27/10).

Svakako da je uglj najbitniji energent u odnosu na sve ostale vrste energenata, jer ima najveće udelenje u strukturi Energetskog bilansa Republike Srbije, o čemu se u ovom radu bitno i suštinska govori.

Ključne reči: energetski bilans, energija, energenti, uglj.

UVOD

Energetski bilans je dokument kojim se utvrđuju godišnji iznosi energije i energenata potrebni za uredno i sigurno snabdevanje korisnika energije (neposrednih potrošača) za period od tri godine: realizaciju za predhodnu godinu, procenu stanja za tekuću i plan za sledeću godinu. Ovaj dokument je izrađen na osnovu mesečnih i godišnjih podataka o proizvodnji, preradi i snabdevanju energijom i energentima u skladu sa metodologijom Međunarodne Agencije za energiju i Eurostata.

Sve veličine iskazane su u fizičkim jedinicama i to: vrsta goriva u hiljadama t, te na goriva u milionima t, gasovita goriva u milionima m³ (svedeni metar kubni gasa), električna energija u GWh, toplotna energija u TJ i u milionima tona ekvivalentne nafte (Mtoe). Jedna tona ekvivalentne nafte iznosi 41,868 GJ ili 11,630 MWh električne energije ili dve tone kamenog uglja odnosno 5,586 t sirovog lignita. [1]

KONVERZIJA JEDINICA ENERGIJE

Svi tokovi energije posmatraju se u okviru tri sistema energije:

- Sistem primarne energije u okviru koje se daje struktura ukupno raspoložive primarne energije za potrošnju. To je doma a proizvodnja na bazi koriš enja sopstvenih resursa primarne energije (ugalj, nafta, prirodni gas, hidropotencijal, obnovljivi izvori energije) i neto uvoza (koji predstavlja razliku izme u uvoza i izvoza energenata) primarne energije, uklju uju i i neto uvoz elektri ne energije. Prikaz koriš enja obnovljivih izvora energije (OIE) obuhvata statistiku iskoriš enosti hidropotencijala, proizvodnju i koriš enje geotermalne i proizvodnju vrste biomase, odnosno ogrevnog drveta. Obaveze koje Republika Srbija ima po Ugovoru o Energetskoj zajednici name u da se što pre sprovede potpuno evidentiranje koriš enja svih oblika obnovljivih izvora energije;
- Sistem transformacija primarne energije u okviru kojeg se prikazuju energenti potrebni za procese transformacije primarne energije, te proizvodnja energije (uklju uju i sopstvenu potrošnju, gubitke u transformaciji, prenosu i distribuciji energije do krajnjih potroša a). Strukturu ovog nivoa ine termoelektrane, hidroelektrane, termoelektrane - toplane, toplane, industrijske energane, rafinerije nafte, prerada uglja, i visoke pe i.
- Sistem finalne energije objedinjuje potrošnju energije za neenergetske svrhe (neenergetska potrošnja) i potrošnju finalne energije u energetske svrhe. Potrošnja finalne energije u energetske svrhe iskazuje se na dva na ina. Prvi na in obuhvata strukturu sektora potrošnje, a to su industrija, saobra aj i ostalo (doma instva, javne i komercijalne delatnosti i poljoprivreda). Drugi na in obuhvata strukturu energenata: vrsta goriva, te na goriva, gasovita goriva, elektri na energija, toplotna energija, OIE. Budu i da nema dovoljno pouzdanih podataka o strukturi potrošnje finalne energije u energetske svrhe, ova struktura se u najve oj meri procenjuje.

Za izradu Energetskog bilansa Republike Srbije, koriš eni su podaci Republi kog zavoda za statistiku, Agencije za energetiku, Uprave carina, JP „Elektroprivreda Srbije”, JP „Elektromreža Srbije”, JP „Srbijagas”, JP „Transnafta”, „NIS” a.d, JP PEU „Resavica”, toplana u okviru sistema daljinskog grejanja i proizvo a a visokope nog gasa. [1]

U tabeli 1: prikazani su faktori za konverziju jedinica energije u meunarodnoj statistici.

Tabela 1. Faktori za konverziju

U: Iz:	TJ	Gcal	Mtoe	MBtu	GWh
Teradžul (TJ)	1	238,8	$2,388 \times 10^{-5}$	947,8	0,2778
Gigakalorija (Gcal)	$4,1868 \times 10^{-3}$	1	10^{-7}	3,968	$1,163 \times 10^{-3}$
Mtoe	$4,1868 \times 10^4$	10^7	1	$3,968 \times 10^7$	11630
Miliona Btu (MBtu)	$1,0551 \times 10^{-3}$	0,252	$2,52 \times 10^{-8}$	1	$2,931 \times 10^{-4}$
Gigavat sati (GWh)	3,6	860	$8,6 \times 10^{-5}$	3412	1

Napomena: Btu je oznaka za milion tona britanske toplotne jedinice.

ENERGETSKI BILANSI PO VRSTAMA ENERGENATA

Nafta, derivati nafte i biogoriva

Prirodni gas

Ugalj

Elektri na energija

Toplotna energija

Obnovljivi izvori energije

Naravno, da je za ovaj rad aktuelan bilans uglja, pa se posebno obraditi upravo ta vrsta energenta, odnosno ugalj. S obzirom da su ostvareni parametri poznati tek nakon završetka proizvodne godine, ovde se dati prikaz planiranih i ostvarenih parametara u proizvodnji uglja iz Energetskog bilansa za 2013 godinu

Ugalj

Bilans uglja obuhvata proizvodnju, preradu, uvoz, izvoz i potrošnju uglja, kao i proizvodnju i potrošnju visokope nog gasa. Potrebne koli ine uglja za uredno snabdevanje kupaca u 2013. godini obezbe uje se 98 % iz doma e proizvodnje i 2% iz uvoza.

Proizvodnja uglja u podzemnoj, površinskoj i podvodnoj eksploataciji

Proizvodnja uglja obuhvata proizvodnju kamenog uglja, mrkog uglja i lignita i to u slede im rudnicima:

- Rudnici sa podzemnom eksploatacijom uglja (JP PEU „Resavica”) u kojima se proizvodi kameni, mrki ugalj i lignit;
- Rudnici sa površinskom eksploatacijom uglja (površinski kopovi Kolubara i Kostolac) u kojima se proizvodi lignit i koji se nalaze u sastavu JP „Elektroprivreda Srbije”;
- Rudnik sa podvodnom eksploatacijom uglja (Kovin) u kome se proizvodi lignit.

Planirana proizvodnja uglja iz rudnika sa podzemnom eksploatacijom je za 4 % ve a od proizvodnje u 2012. godini (616,3 hiljada t) i iznosi 641,0 hiljada t.

Planirana, ostvarena proizvodnja i potrošnja uglja.

Ostvareni rezultati u 2013 godini, kada je u pitanju proizvodnja uglja iz rudnika sa podzemnom eksploatacijom je 601.439 t ili 93,8 % u odnosu na plan od 641.000t. [4]

Proizvodnja uglja iz površinske eksploatacije je planirana u koli inama od 39,676 miliona t (sa površinskih kopova Kolubara planirana je eksploatacija u iznosu od 29,971 miliona t, a sa površinskog kopa Kostolac 9,705 miliona t) što je za 5% ve a koli ina u odnosu na 2012. godinu (37,781 miliona t).

Ostvareni rezultati u 2013 godini, kada je u pitanju proizvodnja uglja iz površinske eksploatacije, sa površinskih kopova Kolubara je otkopano 30.709.715 t, dok je sa površinskog kopa Kostolac otkopano 8.803.759 t, što je ukupno 39.513.474 t, i odgovara planiranoj proizvodnji za 2013 godinu. [3]

Planirana proizvodnja rudnika sa podvodnom eksploatacijom uglja je za 30% ve a u odnosu na 2012. godinu i u 2013. godini je planirano 220 hiljada t.

Ostvareni rezultati u 2013 godini, kada je u pitanju proizvodnja uglja iz podvodne eksploatacije je 182.210 t, što je u odnosu na plan ostvarenje 91,1 %.[5]

U strukturi doma ih ugljeva lignit u estvuje sa 98,6 %, a 1,4 % se odnosi na kameni i mrki ugalj. Od ukupne doma e proizvodnje uglja, planirano je da se u 2013. godini 94% ove proizvodnje potroši za proizvodnju elektri ne energije u termoelektranama.

Neto uvoz uglja obuhvata uvoz deficitarnih koli ina uglja i to na prvom mestu uvoz koksa za potrebe metalurškog kompleksa i uvoz visokokalori nog kamenog uglja za potrebe industrije, a zatim i uvoz mrkog uglja za široku potrošnju.U okviru neto uvoza uglja obuhva en je i izvoz minimalnih koli ina mrkog uglja, lignita, sušenog lignita i koksa. Uvoz uglja u 2013. godini planiran je u koli ini od 0,436 Mtoe, što je za 20% manje od procenjenog uvoza u 2012. godini koji iznosi 0,545 Mtoe.

Ukupne raspoložive koli ine uglja iz doma e proizvodnje uglja i neto uvoza u 2013. godini planirane su u iznosu od 8,144 Mtoe. U strukturi potrošnje ove koli ine uglja u 2013. godini planirana je najve a potrošnja uglja za transformacije i to u iznosu od 7,256 Mtoe odnosno 89% od ukupno raspoložive koli ine.

POTROŠNJA UGLJA ZA TRANSFORMACIJE

Potrošnja za transformacije obuhvata slede e:

- Potrošnju za proizvodnju elektri ne i toplotne energije u iznosu 7,086 Mtoe, a to je za 7% više od procenjene potrošnje u iznosu od 6,636 Mtoe u 2012. godini;
- Potrošnja za preradu uglja u sušari i visokim pe ima, odnosno potrošnja lignita za proizvodnju sušenog „kolubarskog” lignita, kao i koli ine koksa za visoke pe i i proizvodnju i potrošnju visokope nog gasa. Planirana potrošnja za preradu u 2013. godini u iznosu od 0,170 Mtoe je za 45% manja od koli ine koja je utrošena u 2012. godini zbog prestanka rada Železare Smederevo. Proizvodnja sušenog lignita u 2013. godini iznosi e 450 hiljada t, odnosno za 15 % e biti manja od proizvodnje u 2012. godini.

Finalna potrošnja uglja (uklju uju i sušeni lignit i visokope ni gas) u 2013. godini bi e za 11% manja od procenjene potrošnje u 2012. i iznosi e 1,076 Mtoe. Ove koli ine obuhvataju potrošnju za neenergetske svrhe (0,022 Mtoe) i finalnu potrošnju u energetske svrhe (1,053 Mtoe).

U strukturi finalne potrošnje za energetske svrhe industrija u estvuje sa 39%, a ostali sektori sa 61% (u okviru kojih dominira potrošnja doma instava sa 30%).

STRUKTURA U EŠ A UGLJA U ODNOSU NA SISTEM EKSPLOATACIJE

Struktura u eš a uglja u fizi kom obimu iz pojedinih izvora (površinska, podzemna i podvodna eksploatacija) u odnosu na plan iz Energetskog bilansa Republike Srbije za 2013 godinu, prikazana je u tabeli 2:

Tabela 2: Struktura u eš a uglja u odnosu na sistem eksploatacije

Vrsta eksploatacije	Proizvodnja (t)	U eš e (%)
Površinska eksploatacija	39.675.000	97,87
Podzemna eksploatacija	641.000	1,57
Podvodna eksploatacija	220.000	0,54
Ukupno	40.537.000	100,00

ZAKLJU AK

Na osnovu planiranih i ostvarenih parametara, vidi se da je proizvodnja uglja iz površinske eksploatacije sa površinskih kopova Kolubara i Kostolac, realizovana u potpunosti u koli ini od 39.513.474 t, što je i najbitnije za Energetski bilans Republike Srbije, s obzirom na strukturu u eš a od 97,87 % u ukupnom bilansu.

Kada je u pitanju podzemna eksploatacija uglja, proizvodni rezultat od 601.439 t i ostvarenje od 93,8 % za 2013 godinu, naizgled i nije toliko loše, me utim na osnovu Programa ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine za period od 2007. do 2012. godine, koja je usvojena u aprilu 2010. godine („Službeni glasnik RS”, broj 27/10), predvi eno je da se u 2012, 2013 i 2014 godini iz Podzemne eksploatacije iskopa 1.340.000 t uglja. [2]

S obzirom na strukturu u eš a u ukupnom Energetskom bilansu Republike Srbije od 1,59 % i odstupanja od Programa ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije, neophodno je pod hitnim uraditi Strategiju razvoja podzemne eksploatacije uglja, kako bi pove anjem sopstvene proizvodnje imala zna ajniji uticaj na energetski bilans Republike Srbije.

Ostvareni rezultati u 2013 godini, kada je u pitanju proizvodnja uglja iz podvodne eksploatacije od 182.210 t, je ostvarenje od 91,1 %. Sama struktura u eš a ovog uglja u energetskom bilansu Republike Srbije, ukazuje da je uticaj ove proizvodnje na sam bilans veoma mali, pa proizvodnja iz Rudnika „Kovin,, ima veoma mali zna aj.

Me utim, ovaj Rudnik se bavi sem eksploatacije uglja i iskopavanjem šljunka, tako da je u toku 2013 godine izva eno i 323.369 t šljunka, što ima veoma pozitivan uticaj na poslovanje samog Rudnika.

Na osnovu svega iznetog može se konstatovati da je za Energetski bilans Republike Srbije, kada je u pitanju energent-ugalj, stanje sasvim zadovoljavaju e.

Jako je važno da Površinska eksploatacija uglja ispunjava svoje planove, sa tendencijom jasne vizije i rasta proizvodnje u budu nosti, što s obzirom na strukturu u eš a u ukupnom Energetskom bilansu Republike Srbije, predstavlja stabilnost energetskog sistema.

Podvodna eksploatacija ulazi u Energetski bilans Republike Srbije sa neznatnim u eš em i njen status e se prilago avati potrebama za sopstvenu egzistenciju.

Podzemna eksploatacija uglja zaista je u veoma nezavidnoj situaciji, jer proizvodnja stagnira ve dugi niz godina, nema najave otvaranja novih ležišta niti modernizacije tehnološkog procesa eksploatacije. A kada se uzme u obzir u eš e podzemne eksploatacije u ukupnom energetskom bilansu od 1,59 %, država nema nekog velikog interesa da ulaže u ovakvu podzemnu eksploataciju (koja je veoma skupa), te ostaje da se struka u podzemnoj eksploataciji sama izbori za svoj status. Bez zna ajnijeg pove anja proizvodnje, podzemna eksploatacija uglja u Srbiji dovodi svoj opstanak u pitanju.

LITERATURA:

[1] Vlada Republike Srbije, Energetski bilans republike srbije za 2013. godinu, *Republi ki zavod za statistiku Republike Srbije*.

[2] Ministarstvo rudarstva i energetike Republike Srbije, Program ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine za period od 2007. do 2012. godine, „*Službeni glasnik RS*”, broj 27/10.

[3] *Podaci iz JP „Elektroprivreda Srbije”*.

[4] *Podaci iz JP PEU „Resavica”*.

[5] *Podaci iz Privrednog društva za podzemnu eksploataciju uglja „Rudnik Kovin,, AD Kovin „U restrukturiranju,,*

UDK:330.3:622(045)=861

OCENA UTICAJA EKSPLOATACIJE UGLJA NA ŽIVOTNU SREDINU U RURALNOM PODRUJU JERMA – BABUŠNICA

Milan Maksimovi¹, Snežana Urošević², Zorica Ivković³

¹Phd kandidat, Megatrend univerzitet, fakultet za menadžment Zaječar

²Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru

³MSc kandidat, Univerzitet Singidunum, fakultet za primenjenu ekologiju Beograd

Izvod

U ovom radu obrađena je segment uticaja na životnu sredinu radova eksploatacije uglja u ležištu kamenog uglja „Jerma“ sa posebnim naglaskom na razvoj ruralnog područja. Pri istraživanju korišćeni su obimni tehnički podaci iz studija, elaborata i projekata, a isti su povezani analitičkim metodama analize i sinteze. Predmet istraživanja za potrebe ovog rada je ležište uglja „Jerma“ gde se planira ponovna eksploatacija uglja podzemnim sistemom. U okviru rada izvršena je analiza uticaja podzemne eksploatacije i životne sredine. Osnovni ciljevi istraživanja sadržani su u težnji da se na osnovu raspoloživih informacija o ležištu izradi realna ocena uticaja na rudničko okruženje, odnosno životnu sredinu.

Ključne reči: ugalj, rudnici, podzemna eksploatacija, životna sredina, ruralno područje, rudnik Jerma

UVOD

Uticaj podzemne eksploatacije uglja na životnu sredinu na površini je predmet izučavanja i analiza raznih profesija tehničkih i ostalih, sa raznih aspekata [1]. Proizvodnja uglja, bilo površinskim bilo podzemnim sistemom eksploatacije predstavlja jednu od baznih delatnosti savremenog društva, ima negativan uticaj na životnu sredinu.

Ovaj uticaj ispoljava se iscrpljivanjem prirodnih resursa, razaranjem prirodne sredine i zagaenjem okoline. Bez obzira na navedeno rudarstvo je bilo i ostalo nužnost. Stru njaci koji se bave podzemnom eksploatacijom uglja imaju zadatak da maksimalno ekonomi no i sigurno obavljaju eksploatacione radove, uz minimalno ugrožavanje radne životne sredine [2]. Sagledavanje predhodnog i teku eg uticaja kao i procena uticaja u predstoje em periodu mogu e je jedino ako se definišu kriterijumi za sagledavanje uticaja, evidentiraju parametri uticaja, odredi tip parametara, definišu na in merenja i monitoringa [3].

Zaga enje, kontaminacija i degradacija radne i životne sredine i uticaj na zdravlje ljudi, životinja i biljaka se prati, procenjuje, što e biti dugoro an zadatak i posao, pre svega, stru nog kadra. Sistem monitoringa (procena pra enja kvaliteta vazduha, hrane i vode) još uvek nije kompatibilan, na potrebnom nivou i razli ite su metode i postupci uzorkovanja, laboratorijske analize i kontrole [4].

Veliki broj ruralnih podru ja u Republici Srbiji karakterišu depopulacija i ekonomska nerazvijenost, dok urbani centri beleže ve u koncentraciju stanovništva i ekonomske aktivnosti. Ovakva tendencija višestruko negativno uti e na razvoj, pa je neophodno osmisliti programe, projekte i budu e strateške pravce održivog razvoja ruralnih podru ja, u skladu sa njihovim specifi nostima, ekonomskim i neekonomskim funkcijama, kao i zahtevima doma eg i me unarodnog okruženja [5].

Ruralna podru ja su jedinstvena zbog svojih prostornih i socijalno-kulturnih identiteta. Ono što je važno, jeste da adekvatne prakse ruralnog razvoja pozivaju na razumevanje odnosa koji ljudi dele sa prirodnim karakteristikama i pojavama oko njih, [6].

Jame, odnosno proizvodni pogoni rudnika uglja su specifi ni objekti te se otvaraju tamo gde je prostorno locirano ležište uglja i grade se prema zakonskim zahtevima i propisima. Time su zna ajno ograni ena alternativna rešenja po projektovanju rudarskih radova.

Da bi štetni uticaji smanjili na najmanju mogu u meru, moraju se preduzeti mere prevencije i mere sanacije. Smanjenje štetnih uticaja na okolinu postiže se adekvatnijom zaštitom pri postoje oj tehnologiji eksploatacije, istraživanjem i primenom novih tehnologija koje minimalno ugrožavaju životnu sredinu, ublažavanjem ili sanacijom negativnih posledica eksploatacije i permanentnom obukom tehni kog osoblja za rešavanje zadataka iz oblasti zaštite životne sredine.

Na prostoru Republike Srbije poznata su brojna istražena, iscrpljena i napuštena ležišta kamenih ugljeva. Trenutno se ugalj otkpava samo u Ibarskom Basenu i Vrškoj uki. Eksploatacija u ovim basenima je podzemna. Trenutne potrebe Srbije za kamenim ugljem su znatno ve e od postoje e proizvodnje i podmiruju se iz uvoza, [7].

Pri ekonomskoj oceni rudnika i ležišta uglja, potrebno je voditi ra una i o strukturi energetskih izvora u zemlji, koja konkretno u Srbiji kada su u pitanju rezerve uglja, pokazuje da u ukupnim bilansnim rezervama kameni ugalj u estvuje sa 1%, mrki ugalj sa 17%, a lignit sa 82%, [8].

Na odobrenom eksploatcionom polju rudnika „Jerma“ vrši e se eksploatacija kamenog uglja. Ugalj ležišta „Jerma“ pripada grupi posnih kamenih ugljeva sa vrlo malim sadržajem volatila (10-15 %) i vlage (1-3%). Ugalj je visokog stepena karbonifikacije, ija se donja toplotna mo bez vlage i pepela naj eš e kre e u granicama od 30.000-34.000 kJ/kg.

Ugalj ležišta „Jerma“ je crne boje, sjajan do vrlo sjajan, ako je ist, bez mineralnih primesa. Preloma je neravnog, a po svojoj makrostrukturi je homogen. Zrnaste je tekture koja se javlja kao posledica intenzivne tektonike, te je jako drobljiv.

OSNOVNE KARAKTERISTIKE LEŽIŠTA UGLJA

Prvi rudarski radovi na istraživanju i otvaranju rudnika „Jerma“ zapo eti su u periodu pre I svetskog rata i uz više prekida vršeni do 1962.godine, kada je rudnik definitivno zatvoren [9]. Po etkom osamdesetih godina prošlog veka postojali su ozbiljni planovi da se rudnik ponovo pokrene, ali do danas nije došlo do realizacije, iako ugalj basena „Jerma“ ima ve u toplotnu mo od svih ugljeva koji se eksploatišu u Srbiji i potvr ene su rezerve „B“ kategorije od preko 5.000.000 tona, a procenjuje se da potencijalne rezerve su znatno ve e. Koli ina overenih rezervi uglja prikazana je u tabeli 1.

Tabela 1. Overene rezerve uglja

Sloj	Kategorija rezervi	Bilansne rezerve (t)
Podinski	B	4.045.050
Krovinski	B	1.630.550
Ukupno	B	5.675.600

Eksploataciono polje ugljenog basena „Jerma“ nalazi se u jugoisto nom delu Srbije, na severozapadnim ograncima Ruj planine, jugozapadno od Pirota i Dimitrovgrada, administrativno pripada opštini Babušnica. Najve e naselje na prostoru šireg podru ja ugljenog basena je selo Rakita. Opština Babušnica ima 124 km granice, od ega 18 km sa Bugarskom, površinu od 529 km²; 12.307 stanovnika po popisu od 2011 .(za 3427 manje nego 2002).

Babušnica se nalazi na magistralnom putu M-9 od Leskovca ka Pirotu koji povezuje autoput E-75 (ka jugu Evrope) i me unarodni put prvog reda Pirot-Sofija E-80 (ka istoku Evrope). Udaljena je 65 km jugoistocno od Niša, 25 km jugozapadno od Pirota i 55 km severoisto no od Leskovca.

Podru je eksploatacionog polja povezano je asvaltnim putem dužine 4 km sa selom Zvonce, koje jedan asvaltni put dužine 22 km povezuje sa me unarodnim putem prvog reda Pirot-Sofija E-80 i železin kom prugom normalnog koloseka Niš-Pirot-Dimitrovgrad. Selo Zvonce drugi asvaltni put dužine 24km povezuje sa magistralnim putem M-9 (Pirot-Leskovac).

Opština Babušnica spada u red najnerazvijenijih opština u Srbiji, sa izuzetno velikom stopom nezaposlenosti. Po podacima sa sajta opštine na dan 31.12.2008.godine broj nezaposlenih je bio 2.107, a ukupan broj zaposlenih 855 (od ega samo 270 na neodre eno vreme).

Samo selo Rakita u kome je bilo sedište rudnika (prema popisu iz 1991. imalo je 455 stanovnika). U naselju Rakita živi 300 punoletnih stanovnika, a prose na starost stanovništva iznosi 46,9 godina (44,9 kod muškaraca i 49,0 kod žena). U naselju ima 131 doma instvo, a prose an broj lanova po doma instvu je 2,60. Stanovništvo u ovom naselju veoma je nehomogeno, a u poslednja tri popisa, prime ena je tendencija pada broja stanovnika.

Selo Rakita, nekada najperspektivnije u babušni koj opštini, spalo je na svega nekoliko desetina živih doma instava.

Nekadašnja rudarska kolonija sa više od dvesta porodica koje su se izdržavale radom u obližnjem rudniku kamenog uglja “Nova Jerma”, a po njegovom zatvaranju 1962. godine i u rudnicima “Resavica”, “Vrška uka”, “Moravica” i ostalim kopovima, sada preživljava svoje najteže dane. U prilog tome govori i podatak da osnovnu školu u selu Rakita pohađava svega nekoliko učenika [10]. U morfološkom pogledu istražni prostor pripada srednje planinskoj oblasti sa vrlo velikim visinskim razlikama koje se kreću od 700 - 1400 m nadmorske visine. Teren je morfološki veoma razuren sa strmim nagibima padina.

U široj okolini locirana je Zvončanska banja sa pratećim turističkim sadržajima. Od Manastira najznačajniji su Poganovo (uvršten u svetsku kulturnu baštinu), zatim manastir Sukovo, Temska i drugi. Između Zvončke banje i Sukova nalazi se klisura reke Jerme. Radovi eksploatacije, odnosno otkopavanja uglja na predmetnoj lokaciji nemaju uticaj na prirodna i kulturna dobra jer su locirana izvan eksploatacionog područja rudnika.

Opština Babušnica ima relativno siromašnu mrežu vodotokova. Vode odlaze u tri reke na sliva preko reke Lužnica, Jerme i Koritske reke. Najveća je sliv reke Lužnice čija je dužina 38km. U blizini eksploatacionog područja najvažniji vodotokovi su Rakitska reka, Vučedolski potok i Vodeni ište koji se ulivaju u Zvončanku reku i dalje u reku Jermu. Selo Rakita se vodom snabdeva iz seoskih bunara i iz vodovoda sa vodozahvata Vučedol. Objekti rudnika ne nalaze se u zoni sanitarne zaštite.

Na širem i užem području sreću se arhajski i paleozojski škriljci i magmatske stene, mezozojski krečnjaci, pešari i laporci. U reljefu se ističe Golemi Stol (1239m) koji pripada severoistočnom obodu Lužnice. Južna strana je potpuno gola i kamenita sa siparima i točilima, dok je severna pod bukovom šumom a istočna je pod pašnjacima. Geološka građa i tektonski sklop usloveli su pojavu velikog broja vrela i izvora (Ljuberaško, Linovsko, Suraevsko, Izvorsko, Provaljeni ko, Resni ko, Striževa ko, Gornjekrnjinsko, Radoševa ko, Stolsko, Kijevisko, Raljinsko, Valniško i druga). Vrela i izvori su različite izdašnosti i jedan broj je priveden nameni. Jedini termalni izvor na teritoriji opštine je Zvončanska Banja. Termalna voda izbija iz jedne pukotine u krečnjacima iznad bigrovite terase čija je izdašnost 9 l/sec, a temperatura 28-29°C.

Rudno bogatstvo ovog prostora nedovoljno je istraženo. Dosadašnja, nepotpuna istraživanja utvrdila su postojanje nekih ruda i nemetala, međutim njihove rezerve nisu procenjene izuzev kamenog uglja.

Od prirodnih mineralnih resursa utvrđeni su:

- Grafit je pronađen kod Modre Stene,
- Ležišta uglja indicirana su u reonu sela Crvena Jabuka i Studene,
- Bakra ima u crvenim pešacima kod sela Vave,
- Dolomita ima na Suvoj Planini i dolini Jerme,
- Tufovi se nalaze kod sela Zavidinca, Radoševca i Krnjina,
- Kvarcni pesak je pronađen kod sela Bogdanovca i Striževca,
- Uljni škriljci su pronađeni u reonu sela Raljin.

Reljef područja je brdsko – planinski i predstavlja deo Karpatsko-Balkanskog sistema nastalog u tercijaru. U reljefu se ističe nekoliko morfoloških celina (Lužnička, Zvonačka i deo Zaplanjske kotline) i niske i srednje planine sa najvišim vrhom Ruj (1704m).

Prema intenzitetu seizmičke aktivnosti uže područje lokacije pripada zoni 7 MCS. Na području opštine Babušnica ispitivanjima su utvrđeni različiti tipovi tla. Također je utvrđeno da je oko 22% zemljišta kiselo, da je prisustvo humusa nisko i ograničeno samo na Lužničku kotlinu. Vodotoci su uglavnom bujičavi, te znatno utiču na pojavu erozija i spiranja tla, kao i poplavama područja uz vodotokove.

Na lokaciji ležišta ugljenog basena „Jerma“ nema osetljivih objekata na koje bi eksploatacija uglja imala uticaj. Najbliža bolnica se nalazi u gradiću Babušnica, a ambulanta u selu Zvonce. Osnovna škola četiri razreda je u selu Rakita, a takođe i crkva, i to van eksploatacionog polja. Drugih objekata nema na užem području.

Nešto dalje od istražnog prostora se nalaze Klisura reke Jerme, manastir Poganovo i Zvonačka banja kao i stanište biljke venerina vlasca za koju je pokrenuta procedura za stavljanje pod zaštitu kao prirodnog dobra.

Opština Babušnica spada u grupu srednjih i retko naseljenih površina. Prema jugoistoku, u dužini od 18km, opština se graniči sa Bugarskom, prema istoku, sa opštinom Dimitrovgrad, sa severoistoka teritorijom opštine Pirot, a sa severa i severozapada opština Bela Palanka i sa zapada opštinom Gačin Han, na jugozapadu i jugu graniči se sa teritorijom opština Vlasotince i Crna Trava.

Uže i šire područje, po klimatskim karakteristikama pripada zoni sa umereno-kontinentalnom klimom, ije su odlike hladne, duge i vlažne zime i topla leta. Babušnica ima nešto hladniju klimu nego što bi se to o ekivalo za njenu geografsku širinu i dužinu zbog nešto ve e nadmorske visine, kao i zbog efekta temperaturne inverzije koji je karakteristika lužni ke kotline, odnosno hladan vazduh pada no u na dno kotline tako da su no i dosta hladne, naro ito leti. Srednja temperatura vazduha za januar, kao najhladniji mesec iznosi -2° do -4°C , a za najtopliji mesec juli 26° do 35°C . Godišnja koli ina padavina iznosi 800-900mm, pri emu je najve i nivo padavina u maju-junu, a najmanji u mesecu martu. Podru je je sa divergentnim strujanjem vazdušnih masa u toku godine, mada po estini preovla uju severni i severoisto ni smer vetra.

Rudnik „Jerma“, nalazi se na nadmorskoj visini od oko 800m sa dugim i hladnoim zimama i umerenim toplim letima, sa znatnim padavinama. Kako se radi o podzemnoj eksploataciji, vremenske prilike nemaju poseban uticaj, osim u delu transporta uglja i dopremanja reproduktionog materijala.

Vlada Republike Srbije, na svojoj sednici 13. septembra 2014. godine, usvojila je Uredbu kojom je proglašeno zaštieno područje – Specijalni rezervata prirode “Jerma koji se nalazi se u jugoisto noj Srbiji i obuhvata masive Grebena i Vlaške planine, kao i ve i deo sliva reke Jerme. SRP „Jerma“se prostire na teritoriji opština Babušnica, Dimitrovgrad i Pirot, na površini od 6.994,5 ha i ini jedinstven kompleks dolina i kre njaja klisura sa impozantnim liticama. Odlikuje ga izuzetna floristi ka i fitocenološka raznovrsnost sa prisustvom velikog broja endemi nih, retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. Lepoti i atraktivnosti ovog područja doprinose izraziti geomorfološki oblici, brojni speleološki objekti, kao i interesantni i zna ajni hidrografski fenomeni i procesi. Tako e, Karakteristi ni predeoni elementi, kulturno, etnološko i istorijsko nasle e ovaj prostor ine jedinstvenim [11].

TEHNOLOŠKA REŠENJA EKSPLOATACIJE

Tehni ko-tehnološka rešenja eksploatacije uglja u jami „Jerma“ zasnovana su na prirodno-geološkim uslovima, u prvom redu elementima prostiranja i broja ugljenih slojeva, te njihove debljine i vrste prate ih stena. Pored toga znatan uticaj imaju i zavodnjenost, svojstava prašine i gasni odnosi u ležištu.

Kod izbora lokacije i na ina otvaranja izvršena je koncentracija radova i korišćenje ranije izrađenih potkopa sa površine, koji se saniraju i određuju njihovu namenu za izvoz iskopine, odnosno provetravanje. Ovim potkopima u i se u ugljeni sloj u severnom delu jame i nastaviti razrada ležišta po otkopnim poljima. Izrada prostorija je predviđena da se vrši klasičnom tehnologijom bušaćim radovima i podgrađivanjem sa eličnom podgradom. Otkopavanje se vršiti široko elnom otkopnom metodom uz primenu kombajna za rezanje uglja i podgrađivanjem otvorenog prostora sa specijalnom podgradom. Transport i izvoz iskopine obavljati se sa sistemima trakastih i grabuljastih transportera, za dopremu repromaterijala do radnih mesta predviđeno je gornjošinsko postrojenje.

Odvodnjavanje jame obavlja se tako što se voda spuštati na najniži horizont u vodosabirnik, a iz istoga pumpama i cevovodom izbacivati na površinu.

Provetranje jame predviđeno je da se vrši veštački, depresivno sa centralnim razvojenjem vazduha, pomoću glavnog ventilatora koji se instalira na površinu.

PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Na osnovu analize postojećeg stanja zaštite životne sredine na predmetnoj lokaciji i analize tehničko-tehnoloških rešenja buduće eksploatacije u ležištu rudnika „Jerma“ data je ocena međusobnog uticaja.

Promene kvaliteta vazduha i odraz promene na životnu sredinu. Potencijalnu opasnost za vazduh u životnoj sredini predstavljaju suspendovane čestice (mineralna prašina) čije emisione vrednosti, u određenim prirodnim uslovima, mogu biti iznad graničnih vrednosti propisanih za nastanjena područja. U konkretnom slučaju prašina se može javiti na platou ispred ulaza u jamu pri radu transportnih sredstava, kao i pri odvozu uglja, i na platou kod postrojenja za preradu. Redovnim prskanjem vodom u letnjim mesecima ova pojava se može značajno umanjiti i ograničiti.

Mogući uticaj buke, vibracije, toplote i zračenja. Propisima o zaštiti stanovništva od buke i vibracija, obuhvaćena je sistem mera (tehničkih, organizacionih...) za zaštitu od buke, vibracija, toplote i zračenja kod planiranja izgradnje objekata, odnosno upotrebe mašina i opreme kao izvora ovih pojava, tako da se ne otekuje njihovo negativno ispoljavanje. Analizom tehnoloških izvora navedenih pojava utvrđeno je da za razliku od radne okoline, ne postoji mogućnost ugrožavanja životne sredine za navedene objekte koji su predmet ove Studije.

Promene kvaliteta vode. Ako se uzme u obzir tehnološki proces eksploatacije uglja u jami i projektovani sistem odvodnjavanja sa taložnicima i vodosabirnicima, a uz pretpostavku održavanja tehnološke discipline na zahtevanom nivou, zaključuje se da jamska voda neće imati uticaja na zagađenje životne sredine. Voda iz jame hemijski ispravna se ispušta u recepijent, s obzirom da je predhodno izvršeno taloženje vrstih estica u taložnicima i u potkopu.

Sadašnje izvorište vodosnabdevanje sela Rakita je izvan granice otkopnih radova u delu ležišta koje je obrađeno ovim projektom i ne očekuje se njegovo ugrožavanje.

Promene meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika. Naši rudnici sa podzemnom eksploatacijom uglja su malih kapaciteta i sa malim uticajem na zemljinu površinu, podzemne i površinske vode, faunu i floru područja i ne utiču na klimatske karakteristike područja.

Posebno je to slučaj sa jamom "Jerma". Flora i fauna na području je oduvana. Također očekuju se neznatni poremećaji nivoa podzemnih voda (samo u okviru deformisanih terena). Zbog toga se može tvrditi da eksploatacija uglja u jami neće uticati na promenu meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika područja.

Promene ekosistema. Podzemna eksploatacija uglja u jami „Jerma“ u neznatnom obimu utiče na ekološke faktore u području rudnika, odnosno ekološki sistem u celini.

Nakon rekultivacije degradiranih površina ili posle dužeg niza godina dolazi do samoregulacije ekoloških faktora u životnoj sredini, te se procenjuje da se

lokalne promene u okviru eksploatacionog polja neće odraziti na ekološki sistem područja u celini.

Promene zdravlja stanovništva. Detaljnom analizom tehnološkog procesa eksploatacije uglja, kao i rada vanjskih objekata isključuje se mogućnost uticaja na zdravlje stanovništva.

Promene naseljenosti, koncentracije i migracije stanovništva. Rad rudnika „Jerma“ na ovom području povoljno će uticati na naseljenost i koncentraciju stanovništva u užem i širem području i okolnih naselja. Naime, otvaranjem rudnika doći će do dodatnog doseljavanja stanovništva i privrednog razvoja i okolnih sela i opštine. Time bi se zaustavili negativni trendovi migracije stanovništva iz ovog područja.

Promene namene i korišćenja površina. Eksploatacijom uglja na području jame „Jerma“ doći će do manje promene namene i korišćenja zemljišta i to zauzimanjem površina za izgradnju rudničke infrastrukture, i formiranjem odlagališta jalovine i deponije uglja.

Ovo su relativno male površine bez većeg uticaja na ukupno stanje životne sredine.

Promene na komunalnoj infrastrukturi. Izgradnjom rudnika izgrađuje se i saobraćajnice kojima se odvija saobraćaj i vrši odvoz uglja. Ovom izgradnjom proširuje se komunalna infrastruktura područja, što je sa društvenog, socijalnog i ekonomskog stanovišta pozitivno.

Tako će izgrađivati se elektromreža, i sistem snabdevanja pitkom vodom, telefonija, kao i objekti uslužnih delatnosti.

Promene na zaštiti prirodnim i kulturnim dobrima. Prema dostupnim podacima na eksploatacionom području nema registrovanih arheoloških nalazišta, kao ni spomenika kulture koji bi eventualno mogli biti ugroženi kao zaštićeni objekti. Na eksploatacionom području nema ni posebno zaštićenih delova prirode.

Promene pejzažnih karakteristika. Podzemna eksploatacija uglja u jami "Jerma" ima neznatan uticaj na pejzažne karakteristike, a što će se uglavnom ispoljavati formiranjem odlagališta jalovine kao i delimično deformacijama površine terena usled izvođenja radova otkopavanja uglja u plićim delovima ležišta.

Pejzažne karakteristike biće izmenjene na mestu izgradnje spoljnih infrastrukturnih objekata rudnika.

Međusobni odnosi inilaca životne sredine i intenziteta uticaja. Aktivnosti na eksploataciji uglja u ležištu rudnika "Jerma" neznatno utiču na životnu sredinu, a sagledavanjem pojedinih uticaja, zaključuje se da će nivo uticaja biti "nizak", osim u slučaju kada se radi o eksploataciji rudnog blaga i degradiranju zemljišta gde je procenjen srednji nivo, i to zato što je rudno blago neobnovljivo i zato što se zemljištu nemože vratiti u potpunosti prvobitni reljef. Eksploatacija uglja ima i pozitivne uticaje preko intenziviranja razvoja i povećanja broja stanovnika i standarda stanovništva gde se otkriva "srednji" stepen uticaja.

PRAĆENJE UTICAJA EKSPLOATACIJE UGLJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Po završetku radova eksploatacije treba po etički sistematski pratiti stanje u području rudnika. Praćenje treba nastaviti i nakon prestanka eksploatacije sve dok se ispoljavaju negativni uticaji i ne završi sanacija. Praktično potrebno je evidentirati sve promene na prostoru rudnika u fazama: pre eksploatacije, u toku eksploatacije i posle eksploatacije.

Stanje pre eksploatacije obuhvata izgradnost prostora koji će biti zauzet svim objektima budućeg rudnika, procentualno date radne aktivnosti stanovništva, popis privrednih subjekata, prikazane procentualno površine pod poljoprivrednom proizvodnjom i površine pod šumom kao i industrijom, sadržaj biljnog i životinjskog sveta sa postignutim stepenom prirodne harmonije, kvalitet zemljišta, vode i vazduha, stanje vodotokova i vodnih akumulacija, broj izvora i njihova izdašnost, nivo podzemne vode i dr. Stanje u toku eksploatacije obuhvata evidenciju eksploatacionog prostora zajedno sa odlagalištima, deponijama saobraćajnicama, upravnim i pomoćnim zgradama i drugim objektima, vrstu i kvalitete zgrada i objekata, putne mreže, elektromreže, hidrogradnje i dr. Tako će se evidentirati geološki podaci o ugljenim slojevima i pratiti im naslagama, dinamika eksploatacionih radova, podaci o merenjima buke, zprašenosti, pedološka ocena zemljišta i odlagališta, promene u kvalitetu i sadržaju biljnog i životinjskog sveta, promene u broju stanovnika i njihovim radnim aktivnostima u širem prostoru rudnika, pojave oštećenja površine terena, promene u veličini i broju vodotokova, izvora i vodnih akumulacija sa analizama kvaliteta voda, prostori zagađeni otpadnim uljima i mazivima i dr. Stanje posle eksploatacije obuhvata evidenciju geometrije otpadnih prostora i odlagališta jalovine, objekata infrastrukture kao posledicu rudarske proizvodnje i završnu evidenciju svih prethodno proučenih stanja i pojava. [12].

Pracenje uticaja eksploatacije u jami „Jerma“ na životnu sredinu potrebno je pratiti i to:

- svakodnevna vizuelna kontrola planiranja odlagališta jalovine i stabilnost kosina,
- kvartalna geodetska kontrola površina odlagališta jalovine i nagiba kosina,
- polugodišnja geodetska merenja deformacija površine potkopanog terena po zadatim profilskim linijama do perioda stabilizacije, a nakon toga po potrebi,
- kvartalna merenja nivoa voda u okolnim bunarima,
- redovno praćenje, u skladu sa rudarskim propisima, priliva vode u podzemne prostorije,
- kvartalno utvrđivanje kvaliteta vode na uzorcima, iz jame i u spoljnim vodotocima (pre i posle uliva u recepijent),
- mesečna merenja količine jamskog vazduha za provetravanje jame i sadržaja štetnih gasova u izlaznoj vazdušnoj struji.

ZAKLJUČAK

Energetska situacija u Srbiji, kao i u okruženju je takva da zahteva povećanje bilansa proizvodnje električne energije iz termoenergetskih objekata. U Republici Srbiji uglj je najbitniji energent, a ocene su da će i u narednih 30-tak godina zadržati tu poziciju.

Rezerve uglja u ugljonosnom basenu »Jerma« sadrže kameni uglj, visoke toplotne vrednosti i sa širokom lepezom mogu biti upotrebe.

Elementi zaleganja ugljenih slojeva diktiraju isključivo primenu sistema podzemne eksploatacije, a koja se karakteriše niskim uticajem na životnu sredinu, u odnosu na sistem površinske eksploatacije. Također, eksploatacija uglja i njen uticaj na životnu sredinu, upoređujući je sa eksploatacijom metalnih mineralnih sirovina, je nizak.

Uticaj podzemne eksploatacije u basenu »Jerma« na životnu sredinu ogledat će se u sledećem:

- iz jame će se izbacivati jamska voda nepromenjenog hemiskog sastava, ali sa eventualnim sadržajem vrstih estica, što se može izbaviti tretiranjem u jamskom taložniku,
- u tehnološkom procesu neće se koristiti tehnološka voda, a za obaranje prašine u jamskom vazduhu koristit će se pitka voda,
- sadržaj štetnih komponenti u jamskom vazduhu koji će se izbacivati putem ventilatora u atmosferu neće uticati na stanje životne sredine, s obzirom na oštre rudarske propise kojim se obezbeđuje sadržaj štetnih komponenti ispod MDK,
- mogući pojave prašine su pri transportu spoljnim saobraćajnicama pri prevozu uglja i jalovine i dovozu opreme za rudnik, kao i pri manipulacijama na odlagalištima i depoima, a što se uspešno otklanja prskanjem vodom,
- uticaj otkopavanja na površinu terena, odnosno njene deformacije, ne očekuje se u većim meri, dok će se uticaj na pejzažne vrednosti otklanjati putem zauzimanja zemljišta na kome će se graditi rudni i infrastrukturni objekti.

Bitno je ista i da će realizacija projekta uticati pozitivno na blagostanje lokalnog stanovništva i potrošača uglja.

Sa izgradnjom rudnika radiće se pristupne putne komunikacije, telefonske komunikacije i razvijati će se mreža male privrede posebno iz oblasti ugostiteljstva, trgovine i drugih uslužnih delatnosti. Ovo će povećati zaposlenost u izrazito nerazvijenom području koje se sada odlikuje visokim stepenom migracije i stalnog pada broja stanovnika.

LITERATURA

1. Ivkovi M., L. Ivkovi L., Mladenovi A.,(2001). "Uticaj podzemne eksploatacije uglja na ugrožavanje životne sredine." *Rudarski radovi*, : 54-58
2. Ivkovi , M., (2009)."Istraživanje i formiranje evidencije uticaja na životnu sredinu od posledica eksploatacije uglja." asopis Arhiv za tehni ke nauke br. I, Bijeljina
3. Ivkovi M. (2012). *Usavršavanje tehnološkog procesa eksploatacije, unapre enje zaštite životne sredine i poboljšanje bezbednosti i zdravlja zaposlenih u podzemnim rudnicima uglja u Srbiji*, Komitet za podzemnu eksploataciju mineralnih sirovina, Resavica.
4. Bio anin, R., Pani S., (2009) Višekriterijumska optimizacija zaštite u okviru eko-bezbednosti urbane sredine, *1 st International Conference Ecological Safety in Post-Modern Enviroment, Banja Luka*, pp 26-26.
5. Maksimovi M., Uroševi S., Damnjanovi Z. (2015), Theoretical concepts of rural tourism and opportunities for development in the republic of Serbia, *EMIT - Economics Management Information Technology, Volume 3/Number 3/2015*, pp. 162-172.
6. Chigbu U. E., (2014). Fostering rural sense of place: the missing piece in Uturu, *Nigeria Development in Practice, Vol. 23, No. 2*, pp. 264–277.
7. Magdalinovi N., Magdalinovi Kalinovi M., (2012) *Upravljanje prirodnim resursima*, Megatrend Univerzitet Beograd, Fakultet za menadžment, Zaje ar,
8. Deni M., Kokeri S., (2013). Pozicija podzemne eksploatacije uglja u energetskom sektoru Srbije, *Rudarski radovi, No4/2013*, str. 3-12
9. <http://www.juznevesti.com/Ekonomija/Rudnik-Jerma-ponovo-radi.sr.html> (25.05.2015)
10. <http://jerma.in.rs/tag/rudnik/> (28.05.2015.)
11. <http://www.naslovi.net/2014-06-09/vecernje-novosti/srbija-lezi-na-rudnom-bogatstvu-ne-kopamo-cak-ni-cisto-zlato/10324145> (28.05.2015.)
12. Ivkovi M., Miljanovi J. (2014)., The re cultivation of land damaged by underground coal mining in Serbia, *4rd International Symposium on Natural Resources Management, Fakultet za menadžment Zaje ar*, str, 157-160.

UDK:622.87(045)=861

ZAKONSKA REGULATIVA ZA OČUVANJE I UNAPREĐENJE BIOLOŠKIH RESURSA PRI PODZEMNOJ EKSPLOATACIJI UGLJA

Zorica Ivkovi¹, Dejan Dramli², Vladica Dragosavljevi³

¹JP PEU Resavica, ²Institut za ispitivanje materijala ad Beograd, Srbija, ³JP Ingrin Inčija, Srbija

Izvod

Podzemna eksploatacija uglja predstavlja specifičnu privrednu delatnost, koja pored rizika po zaposlene, ima uticaj i na životnu sredinu. Uticaj i na način ispoljavanja podzemne eksploatacije na životnu sredinu predmet su izučavanja i analiza raznih profesija, tehničkih i ostalih sa raznih aspekata. Politika države i lokalnih organa vlasti prema zaštiti životne sredine može se najbolje sagledati na osnovu veće broja važnih zakona koji, svaki sa svog stanovišta osvetljava ovaj problem. U ovom radu, dat je prikaz osnovnih postavki domaće zakonske regulative u oblasti zaštite životne sredine o čuvanja i unapređenja bioloških resursa u oblasti podzemne eksploatacije uglja.

Ključne reči: *biološki resursi, uglj, rudnici, zakonska regulativa.*

UVOD

Eksploatacija prirodnih resursa i očuvanje biološke raznovrsnosti, su međusobno suprotstavljene. Biološki resursi su nam potrebni, ali je i neophodno i dugoročno ih očuvati. Zbog toga se traži kompromis između očuvanja i korišćenja bioloških resursa. Na taj način se praktično prihvata koncept održivog (usklađenog, dugoročnog) korišćenja. Poslednjih decenija su naročito su eljeni stavovi ekonomije i ekologije, posebno u uslovima rasta ljudske populacije, razvoja tehnologije i porastom životnog standarda stanovništva u većini zemalja.

Podzemna eksploatacija uglja specifičnošću u svog tehnološkog procesa koji se pri tom odvija kako pod zemljom tako i nad zemljom, ima određenih uticaja na životnu sredinu užeg i šireg područja

koje rudnik zauzima. Iz prakse naše i stranog podzemnog rudarenja evidentan je uticaj podzemne eksploatacije uglja na vazduh, vodu, zemljište i objekte, kao i okolni životni svet.[2]

U osnovi eksploatacija dovodi do ubrzavanja procesa propadanja životne sredine i to se ini uglavnom, sa tri aspekta:

- Iscrpljivanjem rezervi;
- Razaranjem prirodne sredine i
- Zagaivanjem faktora životne sredine.

Bez obzira na navedeno, rudarstvo je bilo i ostalo nužnost. Pred stručnjacima koji se bave eksploatacijom uglja stoji najvažniji zadatak: maksimalno ekonomično i sigurno eksploatirati ležišta, uz minimalno ugrožavanje radne i životne sredine. U podzemnoj eksploataciji degradirane životne sredine je znatno manje u odnosu na površinsku eksploataciju, ali se i ovde javljaju sleganja površine terena, odlagališta jalovine, rudnički objekti sa bunkerima, radionicama i drugim skladištima, kao i objektima za boravak ljudi.

Rudarstvo mora da prihvati zaštitu životne sredine kao svoju delatnost, kao što su tehnologija otkopavanja, ventilacija, transport, prerada i drugo. U tom smislu se i zakonskom regulativom pospešuje obaveza vrste sprege rudarenje – zaštita životne sredine.

BIOLOŠKI RESURSI U PODRUČJIMA AKTIVNIH RUDNIKA I PREGLED VAŽNE ZAKONSKE REGULATIVE

Biološke vrednosti i resursi sadržani su u ukupnoj biološkoj raznovrsnosti, u njenoj praktičnoj, naučnoj, ekonomskoj, estetskoj, etičkoj i kulturno-istorijskoj dimenziji. Prema najšire prihvaćenoj definiciji termin biološka raznovrsnost ili biodiverzitet (bios-život; diversionska raznovrsnost) označava sveukupnost gena (genetička raznovrsnost), vrsta (specijska raznovrsnost) i ekosistema (ekosistemska raznovrsnost) na zemlji ili nekom njenom delu.[1]

Kod sagledavanja, uticaja radova podzemne eksploatacije uglja na životnu sredinu u osnovi se razlikuje uža područja eksploatacije i šira područja. Uža područja su područja pod direktnim uticajem eksploatacije, dok su šira područja izvan zona izvođenja rudarskih radova i često i istražnog područja, ali su određena radi procene eventualnog uticaja podzemne eksploatacije na isti.

U širim područjima aktivnih rudnika evidentirana su prirodna zaštićena dobra, kulturno istorijski spomenici i zaštićene vrste flore i faune, ali je utvrđeno da na ista podzemna eksploatacija nema štetan uticaj, šumska vegetacija i pašnjaci zauzimaju najveći i deo površina užih područja rudnika, dok je znatno manje zastupljeno poljoprivredno zemljište. Od biljnih i životinjskih vrsta zastupljene su vrste karakteristične za geografsko područje Srbije, sa svim klimatološkim i drugim karakteristikama.

Zaštita bioloških vrednosti i održivo korišćenje bioloških resursa jedan je od najvažnijih strateških prioriteta u očuvanju životne sredine i usklađenog, dugoročnog, odnosno održivog razvoja kako u globalnim razmerama, tako i na nivou svake države, pa i Republike Srbije.

Bazni stručni Zakon o rudarstvu (Sl. glasnik RS, br. 88/11) i Pravilnik o tehničkim normativima za podzemnu eksploataciju uglja (Sl. glasnik RS, br. 4/89, 45/89, 3/90, 54/90) regulišu izmeću ostalog i zaštitu životne sredine i propisuje mere koje se u toj oblasti moraju sprovesti. Područje zaštite životne sredine, a koje se u najvećem obimu odnosi na biodiverzitet, regulisano je direktno ili indirektno uglavnom sledećim aktima:

- Zakon o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik RS, br. 43/11);
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl. glasnik RS, br. 36/09);
- Zakon o strateškoj proceni uticaja (Sl. glasnik RS, br. 88/10);
- Zakon o zaštiti prirode (Sl. glasnik RS, br. 91/10);
- Zakon o zaštiti vazduha (Sl. glasnik RS, br. 10/13);
- Zakon o vodama (Sl. glasnik RS, br. 93/12);
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Sl. glasnik RS, br. 41/09);
- Zakon o upravljanju otpadom (Sl. glasnik RS, br. 88/10);
- Zakon o zaštiti bilja (Sl. glasnik RS, br. 101/05);
- Zakon o zaštiti bilja od bolesti i štetočina (Sl. glasnik RS, br. 101/05);
- Zakon o zaštiti sorti poljoprivrednog i šumskog bilja (Sl. glasnik RS, br. 28/00);
- Zakon o održivom korišćenju ribljeg fonda (Sl. glasnik RS, br. 36/09);
- Uredba o zaštiti prirodnih retkosti (Sl. glasnik RS, br. 93/93);
- Rezolucija o politici očuvanja biodiverziteta u SR Jugoslavija (Sl. glasnik SRJ, br. 22/94);
- Zakon o šumama (Sl. glasnik RS, br. 93/12);
- Zakon o nacionalnim parkovima (Sl. glasnik RS, br. 101/05);
- Zakon o lovstvu (Sl. glasnik RS, br. 20/09);

- Zakon o kulturnim dobrima (Sl. glasnik RS, br. 22/11);
- Zakon o dobrobiti životinja (Sl. glasnik RS, br. 41/09);
- Zakon o planiranju i izgradnji (Sl. glasnik RS, br. 72/09);
- Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zašti enih i zašti enih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva (Sl. glasnik RS, br. 5/10);
- Uredba o stavljanju pod kontrolu koriš enja i prometa divlje flore i faune (Sl. glasnik RS, br. 31/05);
- Zakon o zaštiti i održivom koriš enju ribljeg fonda (Sl. glasnik RS, br. 36/09);
- Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zašti enih i zašti enih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva (Sl. glasnik RS, br. 5/10).

U postupku sticanja odobrenja za eksploataciju (lan 57) nosilac projekta eksploatacije mora obezbediti dokumentaciju iz oblasti zaštite životne sredine i to: uverenje o lokaciji, akt ministarstva nadležnog za poslove zaštite životne sredine i ustanove za zaštitu kulturnog nasle a, kao i akt ministarstva nadležnog za poslove vodoprivrede.[5]

Da bi se pristupilo daljim aktivnostima, odnosno pribavljanju odobrenja za izvo enje rudarskih radova treba se izraditi tehni ka i projektna dokumentacija (lan 64-78). Naime, rudarski radovi se mogu izvoditi po odobrenom rudarskom projektu i pribavljenom odobrenju za izvo enje radova. Posebnim pravilnikom odre en je sadržaj rudarskih projekata, koji obavezno sadrži mere zaštite životne sredine. Uz rudarski projekat nadležnom organu se dostavlja obavezuju a Studija uticaja eksploatacije na životnu sredinu, odobrena od strane nadležnog republi kog organa za zaštitu životne sredine. U Studiji moraju biti priložena i propisana odobrenja drugih nadležnih organa, a koja se ti u životne sredine. Izrada ovih Studija propisana je posebnim Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl. Glasnik RS, br. 135/04).

U delu koji se odnosi na mere zaštite Zakon o rudarstvu je u lanu 108. propisao obavezu nosiocu eksploatacije da je dužan da:

- Planira mere kojima se spre ava ugrožavanje režima vode i životne sredine, odnosno mere rekultivacije i sanacije i da obezbedi izvršenje propisanih mera;
- Vodi podatke o vrstama i koli inama opasnih i štetnih materija koje koristi u vršenju delatnosti, odnosno vodi podatke o vrstama i koli inama opasnih, štetnih i otpadnih materijala koje ispušta ili odlaže u životnu sredinu;
-

- Sprovodi mere i uslove za spremanje ugrožavanja režima voda i životne sredine sadržane u analizi (Studiji) uticaja obavljanja delatnosti na životnu sredinu i režima voda u skladu sa posebnim zakonom.[4]

lanom 109. određeno je da se merama zaštite voda i životne sredine obezbeđuje:

- Neposredna kontrola sprovođenja propisanih mera zaštite voda i životne sredine;
- Izrada planova zaštite od havarije, akcidenata i drugih udesa;
- Praćenje uticaja vršenja delatnosti na režim voda i na životnu sredinu;
- Davanje predloga za preduzimanje mera zaštite i unapređivanja životne sredine i režima voda u skladu sa posebnim zakonom.

Pored navedenog važeći Zakona o rudarstvu (član 130) je obavezao nosioca eksploatacije da je dužan da u toku i po završetku izvođenja radova na eksploataciji, a najkasnije od jedne godine od dana završetka radova na površinama na kojima su rudarski radovi završeni, izvrši rekultivaciju zemljišta, prema projektu rekultivacije zemljišta, koji se izrađuje po posebnim propisima, odnosno da preduzme mere zaštite zemljišta na kojima su se izvodili radovi i mere zaštite i sanacije životne sredine i voda.

Kod planiranja eksploatacije uglja na nekom području kao polazni dokument uzima se u obzir Prostorni plan Republike Srbije od 2010 – 2020 godine (Sl. glasnik RS, br. 88/10). Prostornim planom se prvenstveno usmerava i kontroliše organizacija i uređenje prostora, ali su u njemu sadržane i propozicije iz drugih oblasti razvoja:

- Zaštita i korišćenje prirodnih resursa (poljoprivrednog i šumskog zemljišta, vode, mineralnih i energetskih sirovina);
- Osnove razmeštaja stanovništva;
- Razvoj i uređenje gradskih i seoskih područja;
- Načela prostorne organizacije javnih službi;
- Lokacionih uslova i usmeravanja razmeštanja industrije;
- Razvoj i razmeštanje infrastrukture (vodoprivrede, energetike, saobraćaja i telekomunikacionih sistema);
- Razvoja i organizacije turističkih područja;
- Održivo korišćenje prirodnih resursa i zaštita i unapređivanje životna sredina.

Prostorni plan sadrži i poglavlje o primeni i sprovođenju a) opštih i b) posebnih ciljeva kao i o instrumentima za njihovo sprovođenje.

a) **Osnovni opšti ciljevi** su postizanje racionalne organizacije i uređenja prostora usklađivanjem njegovog korištenja sa mogućnostima i ograničenjima u raspolaganju prirodnim i stvorenim vrednostima, kao i sa potrebama dugoročnog socijalnog i ekonomskog razvoja. Tu spadaju:

- Opšti ciljevi u održivom korištenju prirodnih resursa i zaštiti životne sredine
- Opšti ciljevi u oblasti zaštite prirodnih dobara
- Opšti ciljevi u oblasti zaštite biološke raznovrsnosti

b) **Osnovni posebni ciljevi** u oblasti zaštite životne sredine, između ostalog, obuhvataju ciljeve u oblasti zaštite prirode i prirodnih dobara, vodoprivrede, zaštite vode, zaštite zemljišta itd.[6]

Na područjima koji su predložena za zaštitu kao prirodna dobra, izgradnji, uređenju i korištenju do donošenja odluke o zaštiti, može se vršiti samo na osnovu odgovarajućih planova i na osnovu prethodno izvršene valorizacije prirodnih vrednosti i analize uticaja na životnu sredinu. Za svaku zaštićenu, proređenu i ugroženu vrstu, prostornim i urbanističkim planovima neophodno je predvideti režime zaštite u područjima gdje se nalaze zaštićena prirodna dobra, na osnovu uslova nadležnih službi.

OSNOVNI REGULATORI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE KOD PODZEMNE EKSPLOATACIJE UGLJA

Iz seta važe ih zakonskih akata koji se odnose na zaštitu životne sredine u oblasti korištenja resursa i očuvanja biološke raznovrsnosti, a povezano sa delatnošću u podzemne eksploatacije uglja izdvajaju se osnovni regulatori.

Zakon o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik RS, br. 66/91, 83/92, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95, 135/95, 43/11).

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine, „prirodne vrednosti jesu prirodna bogatstva koja su: vazduh, voda, zemljište, šume, geološki resursi, biljni i životinjski svet”, dok „biodiverzitet (biološka raznovrsnost) jeste raznovrsnost organizma u okviru vrste, vrste u vrstama i vrste u ekosistemima i obuhvata ukupnu raznovrsnost gena, vrsta i ekosistema na lokalnom, nacionalnom, regionalnom i globalnom nivou”.

Tako e se navodi: „O uvanje biosfere obuhvata zaštitu organizma, njihovih zajednica i staništa, uklju uju i i o uvanje prirodnih procesa i prirodne ravnoteže unutar ekosistema, uz obezbe ivanje njihove održivosti. Biodiverzitet i biološki resursi štite se i koriste na na in koji omogu ava njihov opstanak, raznovrsnost, obnavljanje i unapre ivanje u slu aju narušenosti”.

Zakon o zaštiti prirode (Sl. glasnik RS, br. 36/09, 91/10)

Ovim zakonom ure uje se zaštita i o uvanje prirode, biološke, geološke i predeone raznovrsnosti kao dela životne sredine.

Saglasno lanu 2., cilj Zakona je:

- 1) Zaštita, o uvanje i unapre enje biološke (geneti ke, specijske i ekosistemske), geološke i predeone raznovrsnosti;
- 2) Uskla ivanje ljudskih aktivnosti, ekonomskih i društvenih razvojnih planova, programa, osnova i projekata sa održivim koriš enjem obnovljivih i neobnovljivih prirodnih resursa i dugoro nih o uvanjem prirodnih ekosistema i prirodne ravnoteže;
- 3) Održivo koriš enje i/ili upravljanje prirodnim resursima i dobrima, obezbe ivanje njihove funkcije uz o uvanje prirodnih vrednosti i ravnoteže prirodnih ekosistema;
- 4) Blagovremeno spre avanje ljudskih aktivnosti i delatnosti koji mogu dovesti do trajnog osiromašavanja biološke, geološke i predeone raznovrsnosti, kao i poreme aja sa negativnim posledicama u prirodi;
- 5) Utvr ivanje i pra enje stanja u prirodi;
- 6) Unapre enje stanja narušenih delova prirode i predela.

Saglasno lanu 8., planiranje, ure enje i koriš enje prostora, prirodnih resursa i zaštiti enih podru ja sprovodi se na osnovu prostornih i urbanisti kih planova, planske i projektne dokumentacije, osnova i programa upravljanja i koriš enja prirodnih resursa i dobara u rudarstvu, energetici, saobra aju, vodoprivredi, poljoprivredi, šumarstvu, lovstvu, ribarstvu, turizmu i drugim delatnostima od uticaja na prirodu, u skladu sa merema i uslovima zaštite prirode.

Saglasno lanu 27., zaštiti ena prirodna dobra su:

- 1) Zaštiti ena podru ja (strogi rezervat prirode, specijalni rezervat prirode, nacionalni park, spomenik prirode, zašti eno stanište, predeo izuzetnih odlika, park prirode).
- 2) Zaštiti ene vrste (strogo zašti ena divlja vrsta, zašti ena divlja vrsta).
- 3) Pokretna zaštiti ena prirodna dobra.

Saglasno članu 36., divlje vrste koje su ugrožene ili mogu postati ugrožene, koje imaju poseban značaj sa genetičkog, ekološkog, ekosistemskog, naučnog, zdravstvenog, ekonomskog i drugog aspekta, štite se kao strogo zaštićene divlje vrste ili zaštićene divlje vrste.

Saglasno članu 38., skup me usobno povezanih ili prostorno bliskih ekoloških područja omogućavaju slobodni protok gena i bitno doprinose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznovrsnosti čine ekološku mrežu. Unutar ekološke mreže njeni delovi se povezuju prirodnim ili veštačkim ekološkim koridorima. Uspostavljanjem ekološke mreže obezbeđuje se povezivanje i očuvanje ekoloških područja, odnosno obnavljanje staništa kojima je narušeno povoljno stanje, kao i očuvanje ugroženih vrsta.

Saglasno članu 55., organizacija, korišćenje, uređenje prostora i izgradnja objekta na zaštićenom području vrši se na osnovu prostornog plana područja posebne namene, odnosno urbanističkog plana, u skladu sa zakonom. Navedeni planovi moraju biti u skladu sa aktom o proglašenju zaštićenog područja i planom upravljanja zaštićenim područjem.

Saglasno članu 71., pod zaštitom i očuvanjem divljih vrsta podrazumeva se sprečavanje svih radnji koje utiču na narušavanje povoljnog stanja populacije divljih vrsta, uništavanje ili oštećivanje njihovih staništa, legla, gnezda ili narušavanje njihovog životnog ciklusa odnosno povoljnog stanja.

Saglasno članu 72., pri izvođenju radova i aktivnosti u prirodi i korišćenju prirodnih vrednosti na staništima divljih vrsta, primenjuju se mere, metode i tehnika sredstva koja doprinose očuvanju povoljnog stanja vrsta, odnosno koji ne ugrožavaju divlje vrste i/ili narušavaju staništa njihovih populacija, ili se ti radovi i aktivnosti mogu ograničiti u periodu koji se poklapa sa značajnim fazama njihovog životnog ciklusa.

Saglasno članu 74., zabranjeno je korišćenje, uništavanje i preduzimanje drugih aktivnosti kojima bi se mogle ugroziti strogo zaštićene vrste biljaka, životinja i gljiva i njihova staništa. S tim u vezi zabranjeno je:

- Uništavanje jedinke biljaka i gljiva i njihovih razvojnih oblika, branjem sakupljanjem, sečenjem ili iskopavanjem i upanjem iz korena, u svim fazama biološkog ciklusa i ugrožavati ili uništavati njihova staništa;
- Držati i trgovati samoniklim strogo zaštićenim biljkama i gljivama i njihovim razvojnim oblicima;

- Hvatati, držati i/ili ubijati, strogo zašti ene vrste životinja u svim fazama biološkog ciklusa, ošte ivati ili uništavati njihove razvojne oblike, jaja, gnezda i legla, kao i podru ja njihovog razmnožavanja, odmaranja i ugrožavati ili uništavati njihova staništa i sl.
- Uznemiravati, naro ito u vreme razmnožavanja, podizanje mladih, migracije i hibernacije;
- Presecati migratorne puteve;
- Prikrivati, držati, uzgajati, trgovati, izvoziti, prevoziti, otu ivati ili na bilo koji na in pribavljati i javno izlagati životinje uklju uju i sve njihove derivate i razvojne oblike.

Saglasno lanu 79., zabranjena je upotreba odre enih sredstava za hvatanje i ubijanje divljih vrsta životinja, kojima se ugrožavaju i uznemiravaju njihove populacije i/ili staništa, narušava njihova dobrobit, a mogu prouzrokovati njihovo lokalno nestajanje.

Saglasno lanu 91.,u svrhu privremenog i/ili trajnog zbrinjavanja zašt i enih divljih životinja formiraju se namenska prihvatilišta. Prihvatilište u smislu ovog zakona je podru je ili prostor sa objektima ure enim za privremeno ili trajno zbrinjavanje jedinki divljih životinja koje nisu sposobne da se samostalno brinu o sebi u kojem životinje mogu da provedu odre eno vreme da trajnog rešavanja njihovog zbrinjavanja.

Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zašt i enih i zašt i enih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Sl. glasnik RS”, br. 5/10)

Ovim pravilnikom su proglašene divlje vrste biljaka, životinja i gljiva radi o uvanja biološke raznovrsnosti, prirodnog genofonda, odnosno vrste koje imaju poseban zna aj sa ekološkog, ekosistemskog, biogeografskog, nau nog, zdravstvenog, ekonomskog i drugog aspekta za Republiku Srbiju, kao strogo zašt i ene divlje vrste ili zašt i ene divlje vrste i utvr uju se mere zaštite zašt i enih vrsta i njihovih staništa.

Zašti ene vrste proglašene ovim pravilnikom za strogo zašt i ene divlje vrste navedene su u: Prilogu I – Strogo zašt i ene divlje vrste, a zašt i ene vrste proglašene za zašt i ene divlje vrste u Prilogu II – Zašti ene divlje vrste. Zašti ene divlje vrste, koje su pod kontrolom koriš enja i prometa u skladu sa posebnim propisima, ozna ene su na odgovaraju i na in u Prilogu II. Zaštita, upravljanje, lov, koriš enje, i unapre ivanje populacija lovostajem zašt i enih vrsta divlja i i riba, ozna enih u Prilogu II oznakom L i R ure uje se propisima iz oblasti lovstva i ribolovstva.

Strogo zaštićene divlje vrste biljaka, životinja i gljiva su divlje vrste koje su išezle sa teritorije Republike Srbije ili njenih delova, vraćene programima reintrodukcije, krajnje ugrožene, ugrožene, reliktno, lokalno endemične, stenoendemične, međunarodno značajne i zaštićene divlje vrste, od posebnog značaja za očuvanje biološke raznovrsnosti Srbije.

Zaštita strogo zaštićenih divljih vrsta sprovodi se zabranom korišćenja, uništavanja i preduzimanja svih aktivnosti kojima se mogu ugroziti divlje vrste i njihova staništa, kao i preduzimanje mera i aktivnosti na upravljanju populacijama, propisanih ovim pravilnikom i posebnim zakonom. Izuzetno, strogo zaštićene divlje vrste mogu se koristiti pod uslovima i na način propisan Zakonom o zaštiti prirode, na osnovu dozvole ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode.

Zaštićene divlje vrste biljaka, životinja i gljiva su divlje vrste koje u prirodi trenutno nisu ugrožene u meri da im pretila opasnost da nestanu ili postanu kritično ugrožene, a to su ranjive, endemične, indikatorske, ključne i kišobran vrste, reliktno, međunarodno značajne i zaštićene divlje vrste, kao i vrste koje nisu ugrožene ali se zbog njihovog izgleda mogu lako zameniti sa strogo zaštićenim vrstama.

Zaštita zaštićenih divljih vrsta sprovodi se ograničenjem korišćenja zabranom uništavanja i preduzimanja drugih aktivnosti kojima se nanosi šteta vrstama i njihovim staništima, kao i preduzimanjem mera i aktivnosti na upravljanju populacijama, propisanih ovim pravilnikom i posebnim zakonom.

Zaštita i očuvanje strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta sprovodi se preduzimanjem mera i aktivnosti na upravljanju populacijama, kao što su:

- 1) Zaštita staništa;
- 2) Praćenje stanja populacija vrsta i smanjenje njihovog ugrožavanja, naročito praćenje i smanjivanje uticaja promene klime na visoko ranjive vrste i njihova staništa;
- 3) Biotehničke mere;
- 4) Reintrodukcija vrsta na teritoriji Republike Srbije ili njene pojedine delove, odnosno gajenja vrsta u uslovima van prirodnog staništa (ex situ) i na prirodnom staništu (in situ) radi njihovog vraćanja u prirodu;
- 5) Sanacija i revitalizacija oštećenih staništa;

- 6) Sprovođenje kompenzacijskih mera uspostavljanjem novog lokaliteta koje ima iste ili slične osobine kao oštećeni lokaliteti i unošenja vrsta na druge lokalitete u cilju povećanja brojnosti;
- 7) Podrška naučnim istraživanjima, obrazovnim aktivnostima i popularizaciji otkrivanja i zaštite vrste;
- 8) Sakupljanje matičnih jedinki u cilju razmnožavanja, gajenje njihovih potomaka i prometa u komercijalne svrhe u skladu s to registrovanim plantažama i farmama;
- 9) Premeštanje jedinki strogo zaštićenih vrsta u slučaju akcidentnih situacija (zagađenje vazduha, vode i zemljišta, masovna pojava gmizavaca, vodozemaca i sl.);
- 10) Povećanje brojnosti strogo zaštićenih vrsta iznad optimalne brojnosti, predviđeno posebnim programom, odnosno programom razvoja lovnog područja koji donosi ministarstvo nadležno za poslove poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede;
- 11) Pronalaženje odgovarajućih mesta za reintrodukciju migratornih vrsta, kao područja značajna za razvojni ciklus vrste, ili staništa migratornih vrsta (hranilišta, zimovališta, odmarališta, legla za nosilje, migratorni koridori, menjanje dlake).

Uredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune („Sl. glasnik RS”, br. 31/05)

Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune određuju se divlje vrste biljaka, životinja i gljiva koje se uvek koristi (kao jestive, lekovite, za inske itd), ali koje su zaštićene i koje se sakupljanje iz prirodnih staništa, korišćenje i promet, stavlja pod kontrolu i određuje visina naknade za njihovo korišćenje.

Sakupljanje, korišćenje i promet zaštićenih vrsta stavlja se pod kontrolu radi obezbeđivanja njihovog održivog korišćenja sprečavanjem sakupljanja tih vrsta iz prirodnih staništa u količinama i na način kojim bi se ugrozio njihov opstanak u budućnosti, struktura i stabilnost životnih zajednica.

Kontrola sakupljanja, korišćenja i prometa zaštićenih vrsta, u skladu sa ovom uredbom, obuhvata:

- Mere zaštite i uslova sakupljanja, ograničenja i zabrane sakupljanja, korišćenja i prometa zaštićenih vrsta;
- Praćenje stanja populacije zaštićenih vrsta u prirodnim staništima radi procene količina pojedinih zaštićenih vrsta koje se sakupljanje može odobriti u sezoni sakupljanja iz prirodnih staništa;

- Ispunjenost uslova i na in izdavanja dozvole za sakupljanje, koriš enje i promet zašt i enih vrsta;
- Evidentiranje podataka o izdatim dozvolama. O zašt i enim vrstama i koli inama koji su na osnovu dozvole sakupljene, iskoriš ene i stavljene u promet;
- zašt i enim vrstama koje se gaje (plantažiranje i drugi oblici gajenja), o kapacitetima uzgajališta i o izre enim kaznama za postupanje suprotno ovoj uredbi.

Uredbom o stavljanju pod kontrolu koriš enja i prometa divlje flore i faune obuhva ene su 122 vrste (94 biljnih vrsta, 3 lišaja, 15 gljiva i 10 životinjskih vrsta.).

ZAKLJU AK

Biološki resursi moraju se koristiti za opstanak, ekonomski i socijalni prosperitet ove anstva, ali je tako e jasno da se biološki resursi ne mogu beskona no i nekontrolisano iscrpljivati jer e se time dovesti u pitanje stabilnost i opstanak biosfere. Globalna politika Republike Srbije u oblasti zaštite životne sredine odnosno o uvanja i unapre enja bioloških resursa kao njenog osnovnog segmenta, je u skladu sa tokovima zakonodavstva razvijenih država zapadne Evrope. Zakonski je dobro pokrivena ova oblast, ponekad i sa više raznih zakona precizirana je finansijska i druga odgovornost. Tako e, odre eni su organi vlasti koji su dužni da prate i regulišu ovu oblast.

LITERATURA

1. Amidži , L. (2014): Zaštita biodiverziteta, *Fakultet za primenjenu ekologiju Futura*, Beograd. ISBN 978-86-86859-33-4
2. Ivkovi , M. (2012): Usavršavanje tehnološkog procesa eksploatacije, unapre enje zaštite životne sredine i poboljšanje bezbednosti i zdravlja zaposlenih u podzemnim rudnicima uglja u Srbiji; *Komitet za podzemnu eksploataciju mineralnih sirovina, Resavica*.
3. Ivkovi , M., Miljanovi , J., Kokeri , S. (2013): Zakonska regulativa za rekultivaciju zemljišta ošte enih podzemnom eksploatacijom uglja. *Rudarski radovi*, 4/2013; 36-40. *Resavica*.
4. *Zakon o rudarstvu (Sl.glasnik RS, br. 88/11)*
5. *Zakon o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik RS, br. 43/11);*
6. *Zakon o prostornom planu Republike Srbije (Sl. glasnik RS, br. 13/96);*

OD RUDARSKOG PODRUČJA DO TURISTIČKE DESTINACIJE PROSTORA STARE PLANINE

Milan Maksimovi¹, Snežana Uroševi², Dragan Mihajlovi³

¹Megatrend Univerzitet, Fakultet za menadžment Zaječar

²Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru

³Megatrend Univerzitet, Fakultet za menadžment Zaječar

Izvod

Stara planina poseduje odlične predispozicije za razvoj ruralnog turizma koje se sreću kod malog broja planina u našoj zemlji. Veoma je bogata biološkom, geološkom i kulturnom baštinom. Međutim, taj predeo zbog velike migracije lokalnog stanovništva, doskora nije bio atraktivna turistička destinacija. Ozbiljniji razvoj turizma na Staroj planini počinje onog trenutka kada je država prepoznala težnju stanovništva ovog kraja da ono što je priroda dala iskoriste za ekonomski napredak i razvoj. Isto na Srbiji ima dobre uslove za razvoj ruralnog turizma zahvaljujući dobrom geografskom položaju, raznolikom pejzažu, gastronomiji, folkloru, multinacionalnosti, bogatoj kulturnoj baštini. Prirodne lepote Stare planine u kombinaciji sa kulturom, tradicijom, gastronomskim specijalitetima i muzikom Istočne Srbije mogu postati prepoznatljiv turistički brend kojim bi se popravio imidž regiona i države, te zbog toga u poslednje vreme Stara planina otkriva snažan potencijal za razvoj ruralnog turizma. Cilj ovog rada je da ukaže na strateške pravce održivog razvoja ruralnog turizma na Staroj planini, području napuštenih rudnika koji su u određenom periodu bili skoro jedini izvor prihoda stanovnicima okolnih naselja. Danas ta rudarska naselja mogu potencijalnim turistima pružiti nove turističke ponude koje imaju širok spektar raznovrsnih sadržaja, a sve u cilju zadovoljavanja njihovih želja i potreba.

Ključne reči: rudarsko naselje, rudnik, turizam, lokalna zajednica, turistička destinacija, održivi razvoj

UVOD

Stara planina poseduje ogromne prirodne mogućnosti za razvoj turizma. Sama činjenica da se veći delom Stara planina prostire u pograničnom pojasu sa susednom Bugarskom, dugo je bila jedan od glavnih turističkih atrakcija. Ova je činjenica omogućila da se u najvećoj meri otkriju njene prirodne i društvene osobenosti, (Stanković i drugi, 2010:41-58).

Predeo napuštenih radnika urana koji su svojevremeno bili i glavna egzistencija pojedinih meštana kratko je trajala, pa je svakako dobrodošla bilo koja nova aktivnost, koja stanovništvu ovog kraja pruža adekvatnu egzistenciju. Zato je njihova šansa u ruralnom turizmu kojim se ujedno vraćaju i želja za otkrivanjem života na selu.

Ruralni turizam uključuje širok dijapazon smeštaja, kulturnih manifestacija, proslava, sporta, zabave i drugih aktivnosti koji se odvijaju u tipičnom ruralnom okruženju. Te se može izvesti opšta definicija da ruralni turizam predstavlja koncept koji obuhvata sve turističke aktivnosti a koji se odvijaju na ruralnom području. Ruralni turizam predstavlja efikasan način za prezentaciju, otkrivanje objekata prirodnog i kulturnog nasleđa, pejzaža, tradicije i običaja (Daugstad, 2008; Su, 2006). Ruralne oblasti obiluju ekološkim i kulturološkim različitostima u obliku ruralnih zajednica. Ruralne zajednice su se do skoro oslanjale na obilje prirodnih resursa, međutim, u 20. veku velike tehnološke i ekonomske promene dovele su do značajne transformacije u poljoprivredi kao i u drugim obnovljivim industrijskim izvorima što je ultimativno uticalo na zavisnost zajednica prema njima.

Zahvaljujući bogatom kulturnom nasleđu i atraktivnim predelima, Stara planina poseduje snažan potencijal za razvoj ruralnog turizma. Zbog toga je ruralni turizam u Istočnoj Srbiji kao kombinacija različitih oblika turizma, koji posetioce upoznaje sa životom, umetnošću, kulturom i baštinom određenog kraja, izuzetno je pogodan za razvoj ruralne ekonomije. Na taj način bi se sigurno povećao kvalitet života i smanjilo siromaštvo, a ujedno i suzbila ekološka degradacija.

Uključivanje seoskih domaćinstava u ponudi turističkih usluga predstavlja novi pristup i dimenziju razvoja ruralnih područja, a u drugom planu turistička aktivnost u ruralnom okruženju registruje nove načine ispoljavanja gde se više ceni dimenzija i evolucija tj. jedan spektakularan socio-ekonomski fenomen kao što je ruralni turizam.

U ovom istraživanju teži se pozicioniranju ruralnog turizma na Staroj planini kako bi se svakako otkrili problemi kao i resursi na toj destinaciji, a ujedno i dali predlozi za njihovo poboljšanje.

Efekti koji nastaju razvojem ruralnog turizma na Staroj planini mogu biti, o uvanje kvaliteta životne sredine kao i svih razvojnih resursa, a zatim i o uvanje socijalnog integriteta lokalne zajednice i afirmacije kulturnog integriteta destinacije Stara planina.

KONCEPT ODRŽIVOSTI RURALNOG TURIZMA

Turizam generalno, i ruralni turizam posebno, poslednjih godina postaju sve zna ajnija industrija sa izuzetno brzim razvojem. Društvo u kojem živimo i koje je zavisno od informaciono-komunikacionih tehnologija uslovalo je da ovek ima prirodnu potrebu da iza e iz sveta tehnologije i mir potraži u prirodi, te u tom segmentu ruralni turizam dobija sve više na zna aju.

Najopštija i sada ve poznata definicija održivosti i održivog razvoja je da održivi razvoj treba da omogu i razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjih generacija bez štete za budu e generacije i naraštaje. U samom konceptu održivosti i održivog razvoja primetne su tri klju ne dimenzije na kojima se održivi razvoj temelji, i to: društvena dimenzija, dimenzija prirodnog okruženja i ekonomska dimenzija. Me utim, Komisija Ujedinjenih Nacija za održivi razvoj (2001) je u svojim okvirima uvela i etvrtu institucionalnu dimenziju koja podrazumeva ulogu civilnog društva, javno u eš e itd.

Lane (1994) smatra da je održivost u snažnoj interakciji sa ruralnim turizmom, te da je održivost klucijalna i suštinski zna ajna za razvoj ruralnog turizma, pre svega zato što omogu ava održivi sistem upravljanja sa ciljem prezervacije osetljivih podru ja, ravnoteže zahteva za o uvanje razvoja, stimulisanje ekonomskog rasta lokalne zajednice i o uvanje suštinskih karakteristika ruralnih podru ja.

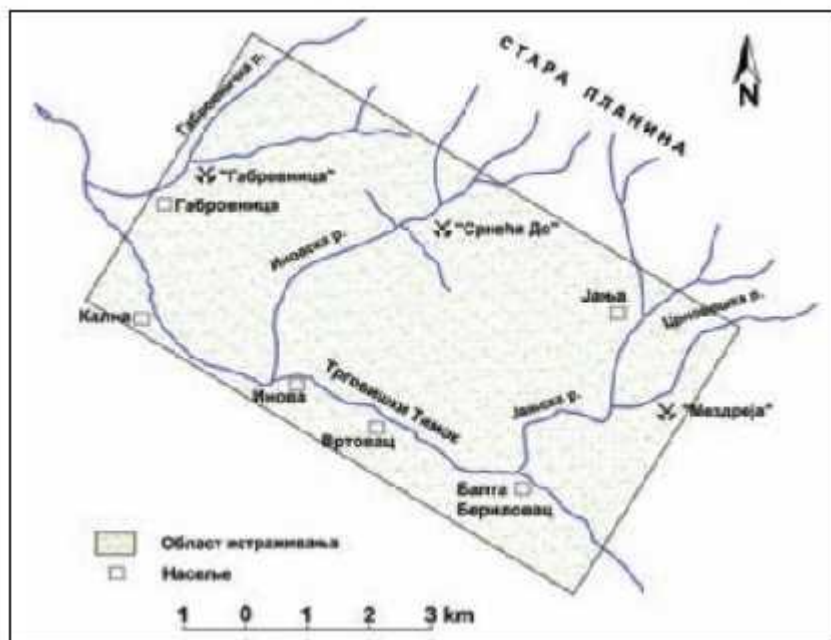
Strateški pristup održivom razvoju ruralnog turizma predstavlja stvaranje uslova i kreiranje strategija pre svega od strane lokalne zajednice i lokalnih predstavnika vlasti (Ruhanen, 2013: 80-98) sa ciljem formiranja osnove na kojoj e se bazirati održivi razvoj ruralnog turizma odre enog ruralnog podru ja. Me utim Ruhanen (2013) konstatuje da je nedovoljna implikacija ili postoje suviše mali napori od strane Vlade, a posebno lokalnih vlasti u pogledu održivog razvoja turizma, samim tim i ruralnog turizma. Ruralna podru ja su jedinstvena zbog svojih prostornih i socijalno-kulturnih identiteta. Ono što je važno, jeste da adekvatne prakse ruralnog razvoja pozivaju na razumevanje odnosa koji ljudi dele sa prirodnim karakteristikama i pojavama oko njih, (Chigbu 2014:264–277)

Strategije za postizanje ciljeva i uspešnosti razvoja ruralnog turizma moraju biti zasnovane na snagama i specifičnostima koje ruralno područje poseduje uz aktiviranje svih zainteresovanih strana (lokalna zajednica, lokalne vlasti) sa ciljem eksploatacije istih, jer ultimativno razvoj ruralnog turizma na određenom ruralnom području doprinosi i razvoju samog područja u svim aspektima i segmentima.

OPŠTE KARAKTERISTIKE PODRUČJA NAPUŠTENIH RUDNIKA NA STAROJ PLANINI

Na jugozapadnim padinama Stare planine, istočno od naselja Kalna, u pojasu bukovih šuma, nalazi se rudno polje „Janja”. Šematski prikaz ovog područja prikazan je na slici br. 1. U okviru ovog rudnog polja krajem pedesetih godina prošlog veka, vršena je eksploatacija urana iz tri rudnika: „Mezdreja”, „Gabrovnica” i „Srne i Do”, koji su prestali sa radom još 1966. godine. U rudnom polju, zajedno sa separacijom u Kalni, radilo je preko 800 rudara u tri smene. Rudari su mahom bili meštani iz okoline, koji su za vreme aktivne eksploatacije bili materijalno obezbeđeni, a rudno polje je nagoveštavalo preporod istočne Srbije.

Kao posledica rudarenja, na prostoru oko ovih bivših rudnika urana, delom je narušavana prirodna ekološka ravnoteža. Svi rudnici bili su sa podzemnom eksploatacijom. U sklopu rudnika „Mezdreja” postojalo je postrojenje za preradu rude kapaciteta 60 t/dan, a kod rudnika „Gabrovnica” izgrađeno je postrojenje kapaciteta 200 t/dan. Postrojenja za preradu rude bila su hidrometalurškog tipa, pa nije postojala mogućnost zagađivanja vazduha. Jalovina iz ovih rudnika odlagana je u neposrednoj blizini rudarskih jama. Krajem šezdesetih godina prošlog veka, dolazi do prekida rudarenja i sva tri rudnika su zatvorena. Tada je izvršena određena konzervacija rudnika i postrojenja za preradu. Rudno polje „Janja” zahvata površinu oko 30 km², na nadmorskoj visini koja se kreće od oko 500 m do 950 m nadmorske visine, danas je obraslo šumskom vegetacijom. U široj zoni rudnog polja „Janja”, pored naselja Kalna, veća naselja seoskog tipa su Gabrovnica, Inova, Vrtovac, Janja, Balta Berilovac i Mezdreja, koja su u procesu migracija, uglavnom, ostala bez stanovnika ili sa malim brojem, pretežno starijih domaćinstava. (Nikić & drugi, 2012:163-174). Meštani su se odavno odselili u potrazi za boljim životom. Od tada, ovaj kraj je počeo da propada, a sela da odumiru. Sve se to pripisuje industrijalizaciji, jer je seosko stanovništvo tada masovno odlazilo u gradove u potragu za egzistencijom i boljim uslovima za život.



Slika 1. Šematski prikaz rudnog polja „Janja“ [8]

Danas je druga ije. Želja da se sa uva život na selu i otvore nove mogu nosti za sigurnom egzistencijom mnoge je vratila u selo gde su zasnovali svoj privatni biznis. Tako su mnoga doma instva po ela da se bave ruralnim turizmom. Za sada ima 16 kategorizovanih seoskih doma instava. Svako od tih doma instava je specifi no na svoj na in, ali u svakom goste budi cvrkut ptica, svež vazduh i mirisi prirode (<http://glassrbije.org/privreda/turizam-u-staroplaninskim-selima>). Tako e, mnogi, borave i u ovim krajevima mogu da ponešto promene u svakodnevnoj ishrani, kako bi po eli zdraviji na in života.

ODRŽIVI RAZVOJ RURALNOG TURIZMA NA STAROJ PLANINI

Sam koncept održivog razvoja definisan je na više na ina koji se uglavnom svode na isto, a to podrazumeva uravnotežen ekonomski, socijalni i kulturni razvoj bez ugrožavanja životne sredine, a da se pri tom omogu i budu im generacijama da se razvijaju na istom ili višem nivou, (Jovi i , 2002:15). Bogatstvo, o uvanost i atraktivnost prirodnih resursa, veliki broj tradicionalnih poljoprivrednih doma instava, kao i sve ve i interes me unarodnog turisti kog tržišta za doživljajima ruralnog turizma, prili no su vrsta podloga za razvoj ruralnog turizma u celoj Srbiji, (Maksimovi i drugi, 2015:162-172).

Zbog toga održivi razvoj ruralnog turizma kao i upravljanje istim podrazumeva smanjenje negativnih uticaja na okolinu uz mogućnost za njihovo unapređenje što prouzrokuje upravljanje brigom o okolini koja je sli na upravljanju kvalitetom, (Stefanovi i Kicošev, 2006:56-58). Razvoj turizma na destinaciji Stara planina može vrlo lako da napravi i negativne posledice naročito ako se otme kontroli. Međutim kontrolisano uključivanje u ruralni turizam na Staroj planini, može većim delu stanovništva doneti solidne prihode, kako ekonomske tako i socijalne, (Šteti, 2007:85-88). Nedostatak finansija često je kamen spoticanja mnogih koji žive na ovoj destinaciji. Sama turistička snaga koja treba da se odrazi na ekonomskom i socio-kulturnom uticaju turizma ovog područja, a koja nedostaje, može se naći u ulozi žena u turizmu ovog kraja kao i zajedničko prevazilaženje prepreka kao pretežnog elementa razvoja ruralnog turizma, (Ghaderi i Henderson, 2012:47-54). Zbog toga je neophodno maksimalno uključivanje lokalne samouprave, turističke organizacije kao i preduzetnika iz drugih delatnosti kako bi dali maksimalan doprinos održivom razvoju ruralnog turizma na ovoj destinaciji. Oni su svakako jedni od nosioca strateških planova pa zato moraju imati u vidu veliki broj strategija koje su jednostavne, a uvek mogu rešiti eventualnu neravnopravnu podelu investicija, (Baležentis i drugi, 2012:1-6). Iz prethodnih istraživanja, (Sanagustín i drugi, 2011: 551–557), turistička tražnja sve više stremljena ka izbegavanju tradicionalnih turističkih destinacija već se traži povratak na tradicionalne i tipične vrednosti i autentičnosti gde se pojavljuju novi turistički proizvodi sa novim ekološkim, prirodnim i društvenim parametrima. Zato je potrebno sprovesti niz istraživanja kako bi se na taj način definisali strateški pravci održivog razvoja ruralnog turizma na Staroj planini, a posebno na destinaciji rudnog polja „Janja“.

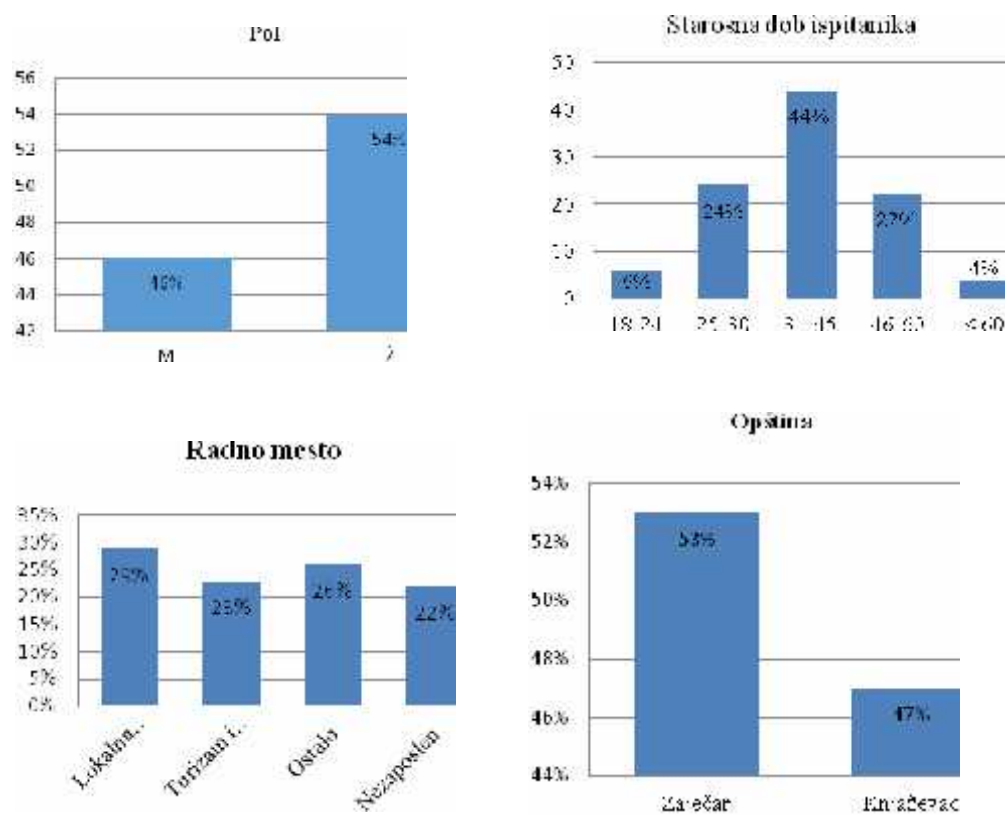
METODOLOGIJA I REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Učesnici u istraživanju

Uzorak istraživanja činilo je 116 ispitanika zaposlenih u lokalnoj samoupravi opštine Zaječar i Knjaževac, zatim zaposleni u sektoru turizma i ugostiteljstva i ispitanici zaposleni u drugim delatnostima (kultura, saobraćaj, poljoprivreda i dr.). Istraživanjem su obuhvaćeni i nezaposleni ispitanici slučajno izabrani koji su takođe stanovnici opštine Zaječar i Knjaževac.

Kao istraživački alat korišćen je anketni upitnik. Anketa je sastavljena od pitanja zatvorenog tipa. Prvi set pitanja sadrži socio-demografske podatke, dok su u drugom setu pitanja koja se odnose na važnost i značaj programa održivog razvoja turizma Stare planine.

U tre em setu pitanja prikazani su efekti koji nastaja razvojem ruralnog turizma na Staroj planini i u etvrtom setu su pitanja koja ukazuju na strateške pravce razvoja ruralnog turizma Stare planine kao i predlozi za poboljšanje istih. Kao zna ajni pokazatelji uzeti su odgovori ispitanika zaposlenih u lokalnoj samoupravi, sektoru turizma i ugostiteljstva, sektorima ostalih delatnosti (kultura, saobra aj, poljoprivreda u dr.), kao i odgovori nezaposlenih ispitanika. U drugom, tre em i etvrtom setu pitanja, ponu eni su odgovori koje su ispitanici procenjivali na skali od 1 do 5, gde 1 zna i potpuno nesaglasan a 5 potpuno saglasan.



Slika 2. Demografske karakteristike ispitanika

U istraživanju je u estvovalo 46% žena i 54% muškaraca. Od ukupnog broja ispitanika 47% su stanovnici opštine Knjaževac, a 53% su stanovnici opštine Zaje ar. Najbrojnija starosna grupa ispitanika je starosne dobi od 31 do 45 godina starosti, a to je 44% od ukupnog broja ispitanih, zatim je 24% ima od 25 do 30 godina, 22% ispitanika je starosne dobi od 46 do 60 godina, a 6% je starosne dobi od 18 do 24 godina, dok je samo 4% ispitanika ima preko 60 godina.

Od ukupnog broja ispitanih 29% je zaposleno u lokalnoj samoupravi, a zaposlenih u sektoru turizma u ugostiteljstva je 23%, a u ostalim sektorima (kultura, saobraćaj, poljoprivreda i dr.) je 26% ispitanika, dok je 22% nezaposlenih ispitanika.

Rezultati sprovedenog istraživanja

Istraživanja su pokazala da je program razvoja turizma Stare planine, važan i značajan jer 58,82% zaposlenih u lokalnoj samoupravi potpuno saglasno i više od 50% zaposlenih u sektoru turizma je saglasno da je *izrada programa održivog razvoja turizma Stare planine potrebna*.

Više od 45% zaposlenih u lokalnoj samoupravi su se izjasnili da imaju želju da budu uključeni u izradu programa održivog razvoja ruralnog turizma na Staroj planini dok su ispitanici zaposleni u drugim privrednim subjektima i nezaposleni ispitanici u većini nesaglasni ili neutralni za uključivanje u izradu programa.

Zaposleni u sektoru turizma i ugostiteljstva potpuno su saglasni (38,46%) da je turizam značajan za njihovu zajednicu i da imaju korist od turizma, dok su ispitanici iz drugih privrednih subjekata (46,67%), kao i nezaposleni (53,85%) potpuno nesaglasni sa konstatacijom da je turizam značajan za njihovu zajednicu i oni još ne vide koristi od turizma.

Strategijsko pozicioniranje održivog razvoja ruralnog turizma Isto ne Srbije, od velikog je značaja za razvoj turizma Stare planine, jer su sa tom konstatacijom potpuno saglasni zaposleni u sektoru turizma i ugostiteljstva (61,54%) a tako je i zaposleni u lokalnoj samoupravi (47,06%) dok su ostali ispitanici uglavnom neutralni.

Ruralni turizam predstavlja alternativu masovnom tržišnom turizmu zbog činjenice da privlači segmente turista koji su zainteresovani za boravak u prirodi i u ruralnim područjima te je zbog toga važna i značajna izrada programa održivog razvoja turizma na Staroj planini. Sa tom konstatacijom je potpuno saglasno 60% zaposlenih u drugim privrednim subjektima, zaposleni u sektoru turizma i ugostiteljstva, njih 53,85% i zaposleni u lokalnoj samoupravi (41,18%) su potpuno saglasni sa tom konstatacijom.

Na osnovu vrednosti statističkog testa što je prikazano u tabeli br. 1. detektovane su statističke razlike rezultata od pretpostavljene teorijske vrednosti i da je većina ispitanika saglasna i potpuno saglasna sa konstatacijom da je izrada programa održivog razvoja turizma Stare planine važna i značajna.

Tabela br. 1. Statistički test važnosti i značajnosti programa održivog razvoja turizma Stare planine

	Vrednost testa	df	verovatnoća greške
Pearson Chi-Square	41,908	12	0,000

Sledeći set pitanja se odnosio na efekte koji nastaju razvojem ruralnog turizma na Staroj planini. Jedno od pitanja je o uvođenju kvaliteta životne sredine i svih razvojnih resursa i sa time je potpuno saglasno 61,54% ispitanika iz sektora turizma i ugostiteljstva dok je iz lokalne samouprave potpuno saglasno 47,05% ispitanika. Slično su odgovorili i zaposleni iz drugih privrednih subjekata dok je odgovor nezaposlenih zastupljen sa najmanjim procentom (38,46%).

Ostvarivanje ekonomskih profita je takođe važan efekat koji nastaje razvojem ruralnog turizma na Staroj planini, jer je sa tim najveći i procenat potpuno saglasnih (53,85%) iz sektora turizma i ugostiteljstva dok je iz lokalne samouprave potpuno saglasno 52,84%, a sa istom konstatacijom delimično saglasno 46,67% ispitanika iz drugih privrednih subjekata.

Takođe, efekat koji nastaje razvojem ruralnog turizma na Staroj planini je o uvođenju socijalnog integriteta lokalne zajednice. Zaposleni u sektoru turizma i ugostiteljstva su u većini potpuno saglasni (53,85%) dok su zaposleni u lokalnoj samoupravi preko 55% potpuno i delimično saglasni da je o uvođenju socijalnog integriteta lokalne zajednice važan efekat koji nastaje razvojem ruralnog turizma na Staroj planini. Drugi privredni subjekti su u većini potpuno saglasni (46,67%), a nezaposleni su delimično nesaglasni (43,15%) sa pomenutom konstatacijom.

Za o uvanje afirmacije kulturnog integriteta destinacije Stara planina kao efekat koji nastaje razvojem ruralnog turizma na Staroj planini, skoro 60% zaposlenih u lokalnoj samoupravi je potpuno i delimi no saglasno, a zaposleni u drugim privrednm subjektima su 46,67% potpuno saglasni.

Ve a zaposlenost u sektoru turizma je tako e zna ajan efekat koji nastaje razvojem ruralnog turizma na Staroj planini što su ispitanici potvrdili na svojim odgovorima. Potpuno saglasni su nezaposleni ispitanici (53,85%), zaposleni u sektoru turizma i ugostiteljstva (53,85%) i zaposleni u drugim privrednim subjektima (53,33%).

Za o uvanje seoske sredine i kulturne baštine kao efekat koji nastaje razvojem ruralnog turizma na Staroj planini potpuno je saglasno 56,9% od ukupnog broja ispitanika. Od toga je najve i procenat u sektoru turizma i ugostiteljstva (69,23%), zatim 66,67% iz drugih privrednih subjekata, 47,06% iz lokalne samouprave i 46,15% nezaposlenih ispitanika.

Motivisanje lokalnog stanovništva da ostane na selu je veoma zna ajan efekat koji nastaje razvojem ruralnog turizma na Staroj planini. Od ukupnog broja ispitanih njih 56,9% potpuno saglasno sa tom konstatacijom. Od toga je 69,23% zaposlenih u sektoru turizma i ugostiteljstva i 66,67% zaposlenih u sektoru drugih privrednih subjekata je potpuno saglasno sa ovom konstatacijom.

Na osnovu vrednosti statisti kog testa što je pikazano u tabeli br. 2. može se videti da se rezultati dobijeni u istraživanju statisti ki razlikuju od pretpostavljene teorijske vrednosti i da je ve ina ispitanika saglasna i potpuno saglasna sa efektima koji nastaju razvojem ruralnog turizma na Staroj planini

Tabela br. 2. Statisti ki test efekata koji nastaju razvojem ruralnog turizma na Staroj planini

	Vrednost testa	df	verovatno a greške
Pearson Chi-Square	79,152	12	0,000

Strateški pravci razvoja ruralnog turizma Stare planine su bitni za sam razvoj poljoprivrede kao važnog dela regionalne privrede. Od ukupnog broja ispitanika 33,33% zaposlenih u sektoru drugih privrednih subjekata je potpuno saglasno, zatim 35,29% zaposlenih u lokalnoj samoupravi i zaposleni u sektoru turizma i ugostiteljstva i nezaposleni sa 46,15% su potpuno saglasni da je

razvoj poljoprivrede važan deo regionalne privrede jedan od strateških pravaca za razvoj ruralnog turizma Stare planine.

Kao strateški pravci razvoja ruralnog turizma Stare Planine javlja se i uključivanje seoskih gazdinstava u turizam sa čime se najviše i procenat nezaposlenih ispitanika (61,54%) potpuno saglasan jer to automatski povlači i šansu za njihovo zaposlenje. Zaposleni u lokalnoj samoupravi (41,18%) i zaposleni u sektoru drugih privrednih subjekata (53,33%) su potpuno saglasni da je uključivanje seoskih gazdinstava u turizam važan strateški pravac. Najmanji procenat (38,46%) zaposlenih u sektoru turizma i ugostiteljstva su potpuno saglasni da je uključivanje seoskih gazdinstava u turizam važan strateški pravac.

Edukacija i informisanje domaćinstava i članova domaćinstava za bavljenje ovom aktivnošću je takođe jedan od važnih strateških pravaca razvoja ruralnog turizma Stare planine sa čime se slaže najviše i procenat 61,54% nezaposlenih ispitanika, zatim 47,06% zaposlenih u lokalnoj samoupravi i 46,67% zaposlenih u sektoru drugih privrednih subjekata i najmanji procenat ispitanika, 38,46% zaposlenih u sektoru turizma i ugostiteljstva potpuno saglasan sa ovom konstatacijom.

Razvoj privredne i neprivredne delatnosti koje zadovoljavaju potrebe turista je takođe važan strateški pravac razvoja ruralnog turizma Stare planine za koju su zaposleni u lokalnoj samoupravi u najvećini potpuno saglasni (64,71%), zatim zaposleni u sektoru drugih privrednih subjekata njih 40% kao i zaposleni (38,46%) u sektoru turizma i ugostiteljstva.

Sledeći strateški pravac razvoja ruralnog turizma Stare planine je zaštita životne sredine za koju su od ukupnog broja 56,9% ispitanika potpuno saglasni. Od toga je u sektoru drugih privrednih subjekata potpuno saglasno 73,33%, u sektoru turizma i ugostiteljstva je potpuno saglasno 61,54%, u lokalnoj samoupravi je 58,82% potpuno saglasno dok je kod nezaposlenih ispitanika 56,15% delimično saglasno i 23,08% delimično nesaglasno.

Za zaštitu prirodnih i kulturnih resursa Stare planine i organizovanje integrisanog održivog razvoja kao strateškog pravca razvoja ruralnog turizma Stare planine 38,46% zaposlenih u sektoru turizma i ugostiteljstva je potpuno saglasno, zatim slede zaposleni u lokalnoj samoupravi (52,74%) i nezaposleni (53,85%), dok je najviše i procenat (80%) zaposlenih u sektoru drugih privrednih subjekata potpuno saglasno sa ovom konstatacijom.

Na osnovu vrednosti statisti kog testa što je pikazano u tabeli br. 3. detektovane su statisti ke razlike rezultata od predpostavljene teorijske vrednosti i da je ve ina ispitanika saglasna i potpuno saglasna sa predloženim strateškim pravcima razvoja ruralnog turizma Stare planine.

Tabela br. 3. Statisti ki test strateških pravaca razvoja ruralnog turizma Stare planine

	Vrednost testa	df	verovatno a greške
Pearson Chi-Square	52,961	12	0,000

Predozi za poboljšanje ruralnog turizma na Staroj planini je poslednji set pitanja na koje su ispitanici davali svoje mišljenje.

U eš e lokalne samouprave u implementaciji održivog razvoja ruralnog turizma je važno za 52,94% zaposlenih u lokalnoj samoupravi i 53,85% zaposlenih u sektoru turizma i ugostiteljstva dok je samo 30,77% nezaposlenih potpuno saglasno sa tom konstacijom.

Da je u eš e malih i sradnjih preduze a u sektor turisti ke privrede važno, naro ito od strane lokalnih preduzetnika, izjasnilo se 41,18% zaposlenih u lokalnoj samoupravi. Zaposleni u sektoru turizma i ugostiteljstva su za isti predlog, njih 38,46% je potpuno saglasno, dok je samo 20% zaposlenih u sektoru drugih privrednih subjekata potpuno saglasno.

Na osnovu vrednosti statisti kog testa što je pikazano u tabeli br. 4. jasno se vidi da se rezultati dobijeni u istraživanju statisti ki razlikuju od predpostavljene teorijske vrednosti i da jee ve ina ispitanika saglasna i potpuno saglasna sa predlozima za poboljšanje ruralnog turizma na Staroj planini.

Tabela br. 4. Statisti ki test predloga za poboljšanje ruralnog turizma na Staroj planini

	Vrednost testa	df	verovatno a greške
Pearson Chi-Square	25,483	9	0,002

ZAKLJU AK

Na osnovu rezultata istraživanja može se zaklju iti da se ruralno pudru je Stare planine na prostoru rudnog polja „Janja“ rehabilituje i sve više dobija na zna aju. Sa prestankom rada rudnika zaustavljeno je i potencijalno narušavanje ekološke ravnoteže.

Bogatstvo prirodnih resursa, netaknuta priroda i tradicionalna poljoprivredna domaćinstva, kao i sve veća zainteresovanost turista i lokalnih tržišta za doživljajima ruralnog turizma, sve su značajniji te je zbog toga važna i značajna izrada programa održivog razvoja turizma na Staroj planini.

Razvojem ruralnog turizma na Staroj planini nastaju pozitivni efekti, a najvažniji su što je dokazano kroz istraživanje, o očuvanje kvaliteta životne sredine i svih razvojnih resursa, o očuvanje socijalnog integriteta lokalne zajednice, motivisanje lokalnog stanovništva da ostane na selu kroz ostvarivanje ekonomskog profita, a i o očuvanje afirmacije kulturnog integriteta destinacije Stara planina

Razvoj privredne i neprivredne delatnosti koje zadovoljavaju potrebe turista i zaštita životne sredine, uključivanje seoskih gazdinstava u turizam kao i edukacija i informisanje domaćinstava i lokalnih domaćinstava za bavljenje ovom aktivnošću važan je strateški pravac razvoja ruralnog turizma na Staroj planini.

Za implementaciju održivog razvoja ruralnog turizma važno je učestvovanje lokalne samouprave kao i učestvovanje malih i srednjih preduzeća, naročito od strane lokalnih preduzetnika.

LITERATURA

Baležentis T., Kriščiukaitiene I., Baležentis A., Garland R. (2012). Rural tourism development in Lithuania (2003–2010) — A quantitative analysis. *Journal Tourism Management Perspectives* 2–3, pp. 1–6.

Chigbu U. E., (2014). Fostering rural sense of place: the missing piece in Uturu, Nigeria *Development in Practice, 2013 Vol. 23, No. 2*, pp. 264–277

Daugstad K., (2008). Negotiating landscape in rural tourism. *Annals of Tourism Research*, 35(2), 402–426.

Ghaderi Z., Henderson J. (2012). Sustainable rural tourism in Iran: A perspective from Hawraman Village, *Journal Tourism Management Perspectives* 2–3, pp. 47–54.

<http://glassrbije.org/privreda/turizam-u-staroplaninskim-selima>, (10.03.2015.)

Jović D., (2002). *Menadžment turističkih destinacija*, Želnid, Beograd.

Lane B., (1994). What is rural tourism, *Journal of Sustainable Tourism*. 2(1/2), pp. 7–21.

- Nikic Z., Letic Lj., Kovacevic J., Nikolic V., (2012). State of elements of the environment in the broader area of former uranium mines in the catchment of the Trgoviski Timok. *Bulletin of the Faculty of Forestry 107*: pp. 163-174.
- Ruhanen L., (2013). Local government: facilitator or inhibitor of sustainable tourism development, *Journal of Sustainable Tourism*. 21(1), pp. 80-98.
- Sanagustín Fons M., Moseñe Fierro A., Gómez y Patiño M., (2011). Rural tourism: A sustainable alternative, *Journal Applied Energy 88 (2011)*; pp. 551–557.
- Stefanovi V., Kicošev S., (2006). Menadžment održivog razvoja turizma, *Turizam 10/2006*, pp:56-58.
- Stankov U., Stojanovi V., Dragi evi V., Arsenovi D., (2010). Ekoturizam - alternativa masovnom turizmu u parku prirode „Stara Planina“, *Zbornik radova Geografskog instituta „Jovan Cviji “ SANU 61(1)*, pp. 41-58.
- Su B., (2006). Rural tourism in China, *Tourism Management*, 32, pp. 1438–1441.
- Šteti S., (2007). Kako istražiti kvalitet turisti ke destinacije, *Turizam 11/2007* pp:85-88.
- United Nations Commission on Sustainable Development. Indicators of sustainable development: guidelines and methodologies. United Nations, 2001; Dostupno na: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/indisd-mg 2001.pdf>.
- Maksimovi , Uroševi S., Damjanovi Z., (2015). „Theoretical concepts of rural tourism and opportunities for development in the Republic of Serbia“, *EMIT - Economics Management Information Technology, Volume 3/Number 3/ 2015*, str. 162-172.