

Uticaj razvoja grada i REIK „Kolubara“ na promene životne sredine

Jelena Basarić¹
Zorica Prnjat²

Originalni naučni rad
UDC:504.75.05:711.42

UVOD

Gradska sredina, kao antropogena tvorevina, predstavlja najvažniji oblik ljudske naseobine. Uporedo sa razvojem gradova čovek je postao u mogućnosti da ostvaruje sve svoje potrebe, uključujući i ostvarivanje zadovoljavajućeg kvaliteta života. Međutim, period urbanizacije i industrijalizacije doveo je do stihijskog i neplanskog razvoja gradova. Porast broja gradova i njihovo širenje prouzrokuje intenzivnije korišćenje prirode i doprinosi većoj degradaciji i zagađenjima. Jedan od osnovnih ciljeva jeste sprečavanje dalje degradacije, ali i optimalno korišćenje prostora u budućnosti.

Održivost grada i kvalitet života meri se kroz stanje vazduha, biodiverziteta, kroz kvalitet hrane i proizvoda, zdravlje ljudi, kvalitet stanovanja, način upravljanja otpadom, kroz potrošnju raspoloživih resursa i sl. Zbog toga važnu ulogu u stvaranju održivog razvoja gradova imaju i lokalne vlasti, lokalne zajednice, ali i sve druge institucije odgovorne za kvalitet saobraćaja, životne sredine, za razvoj ekonomije, privrede, turizma, obrazovanja i tako dalje.

Planiranje i uređenje prostora zahtevaju određene izmene u pogledu kvaliteta životne sredine kako u gradovima tako i u regionalnim područjima. Svaka aktivnost treba da se zasniva na poznavanju fizičko-geografskih karakteristika i društveno-ekonomskih uslova i zakonitosti datog područja. Prostorna struktura i odnosi unutar jednog područja zahtevaju dobro poznavanje prirodnih i društvenih faktora. Održivi razvoj gradova može biti postignut samo ukoliko se svi urbani procesi sveobuhvatno planiraju i usklađuju sa zakonitostima koje određuje prirodno okruženje. Jedan od najvažnijih zadataka planiranja razvoja gradova jeste izrada prostornih i urbanističkih planova. Prilikom planiranja funkcionalne strukture prostora primenjuju se različiti planski ciljevi i mere zaštite. Tako npr. sprovođenje i delovanje u oblasti zaštite životne sredine treba da obuhvati (zaštitu vazduha, vode, zemljišta, zaštitu kulturnog nasleđa, uklanjanje otpada, funkcionisanje naselja, očuvanje biodiverziteta i sl.)

Adrese autora: ¹Institu za Arhitekturu i Urbanizam Srbije, Beograd, ²Geografski fakultet, Univerzitet u Beogradu

1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE I POSTOJEĆE STANJE – PRIMER GRADA BEOGRADA I NJEGOVOG OKRUŽENJA

Grad Beograd, prema zakonu o Prostornom planu Republike Srbije ("Službeni glasnik RS" broj 88/10) i Zakonu o regionalnom razvoju, definisan je kao grad-region. U prvom slučaju teritorijalno i administrativno zahvata površinu od 3 224 km², u čijem je sklopu 17 opština (Stari grad, Savski Venac, Vračar, Palilula, Zvezdara, Zemun, Čukarica, Rakovica, Voždovac, Novi Beograd, Surčin, Grocka, Mladenovac, Sopot, Barajevo, Lazarevac i Obrenovac).

Kada je reč o kvalitetu životne sredine, šire gradsko područje, nalazi se u grupi najugroženijih područja u našoj zemlji. Velika koncentracija ljudi, aktivne privredne delatnosti, razvijen regionalni i državni saobraćaj, intenzivniji privredni razvoj dovede do ugrožavanja životne sredine (zagađivanja vazduha, voda, zemljišta, stvaranja deponija, jalovišta, pojave buke, narušavanja geonasleđa i sl.)

Visok stepen zagađenja vazduha posledica je zastarelih tehnologija, nedostatka postrojenja za prečišćavanje dimnih gasova i niske energetske efikasnosti postrojenja u industrijskom i energetskom sektoru, kao i lošeg kvaliteta goriva za grejanje. Glavni izvor zagađivanja vazduha na području grada Beograda su termoelektrane u Kolubarskom i Kostolačkom basenu. Drumski saobraćaj najviše ugrožava stanovništvo u centralnim zonama grada i u pojasevima magistralnih saobraćajnica. Na kvalitet voda najviše utiču neprečišćene komunalne i industrijske otpadne vode, koje se ispuštaju u recipijente. Kvalitet voda je ugrožen i procednim vodama iz deponija kao i plovidbom na rekama i radom termoelektrana. Veliki zagađivači su industrijski objekti u urbanim zonama, koji ispuštaju otpadne vode u gradske kanalizacione sisteme, bez predtretmana. Zemljišni potencijal ugrožen je degradacijom poljoprivrednog zemljišta i zagađenja zemljišta usled mnogobrojnih aktivnosti – poljoprivrednih, saobraćajnih, industrijskih, rudarskih, razvoja eneegetike i dr. [1].

Strategijom razvoja grada Beograda utvrđeno je zagađivanje životne sredine skoro na čitavom prostoru grada Beograda. Takođe, stepen za-

gađivanja i drugi nepovoljni uticaji nisu ujednačeno raspoređeni, već zavise od lokalnih prirodnih uslova i antropogenih činilaca. Za područje grada Beograda definisane su kategorije u pogledu ugroženosti i stanja životne sredine. To su:

- I kategorija – Obrenovac i Lazarevac;
- II kategorija – naselje Beograd i Mladenovac;
- III kategorija – pojasevi duž autoputeva i magistralnih železničkih pruga;
- IV kategorija – naselja u rubnom pojasu naselja Beograda;
- V kategorija – Grocka;
- VI kategorija – Barajevo i Sopot;
- VII kategorija – nenaseljena područja bez izvora zagađenja.

Ekološki, najugroženija su područja I kategorije. Ovoj grupi pripadaju područja u kojima dominira prekoračenje graničnih vrednosti zagađivanja, zatim zemljišta devastirana kopovima, deponijama, odlagalištima pepela, jalovinom.

Kao primer, u nastavku rada, biće reči o monosektorskom razvoju opštine Lazarevac. Na ovom području proizvodi se velika količina lignita, sa naglašenim strateškim republičkim značajem, koji se uglavnom koristi za proizvodnju električne energije u termoelektranama.

2. UTICAJ POVRŠINSKIH KOPOVA NA ŽIVOTNU SREDINU PRIGRADSKIH NASELJA

Kolubarski basen udaljen je oko 50 km jugozapadno od Beograda, i dobro je povezan državnim putevima I i II reda. Područje Kolubarskog basena obuhvata delove teritorija četiri opštine – Lazarevac, Lajkovac, Ub i Obrenovac [2].

Razvoj rudarsko-energetskog-industrijskog kompleksa "Kolubara" uticao je na ukupan društveno-ekonomski razvoj. Najveći problem u pogledu razvoja površinskih kopova je zauzimanje velikih površina, Tamnavski kopovi u Kolubarskom basenu zauzimaju površinu od oko 50 km². Eksploatacija velikih lignitskih basena predstavlja energetski potencijal strateškog značaja, i njihov planski razvoj uključen je u različite nivoe planiranja (nacionalni, regionalni, opštinski) [3].

Eksploatacija površinskih kopova Kolubarskog basena traje poslednjih 30-40 godina. Najveće ograničenje nastaje zbog zauzimanja pretežno poljoprivrednog zemljišta za potrebe kopova, odlagališta jalovine i pepela i dr. Intenzivna eksploatacija uglja i zauzimanje velikih površina ima za posledicu izmeštanje vodotoka, infrastrukturnih sistema i delova naselja, kao i preseljavanje stanovništva iz ugroženih naselja [4].

U pogledu konflikata koji se javljaju na posmatranom području, dominira zauzimanje znatnih povr-

šina poljoprivrednog i šumskog zemljišta za potrebe rudarstva, energetike i industrije. Jedno od ograničenja je nekompatibilnost između naseljenosti i izgrađenosti prostora. U zonama velikih lignitskih basena ona je veća u poređenju sa širim teritorijalnim celinama. Tako na primer, gustina naselja u Kolubarskom basenu skoro dvaput je veća nego na teritoriji Srbije [3]. Konflikt između rudarstva i životne sredine javlja se i u oblasti preseleljenja naselja i stanovništva. Organizovano preseleljenje naselja zahteva organizaciju i uređenje novog naselja prema nasleđenim funkcionalnim i socijalnim vrednostima starog naselja, izmeštanje kulturnog nasleđa, privrednih i komunalnih objekata kao i objekata društvenog standarda, komunalno opremanje novog naselja prema savremenim potrebama preseljenog stanovništva. Da bi se bezbedno odvijao razvoj površinskih kopova neizbežno je izmeštanje vodotokova zajedno sa naseljima, saobraćajnicama i drugim strukturama, u skladu sa dinamikom napredovanja površinskih kopova [4].

Negativne efekte razvoja rudarsko-energetskog kompleksa, karakteriše visok stepen zagađenja životne sredine. Kada je reč o kvalitetu vazduha, negativan uticaj termoenergetskih postrojenja je lokalnih i regionalnih razmera. Problem su svakako postrojenja TE "Kolubara A" i toplane-Vreoci koja su starija od dve decenije, pa emisije SO₂, CO i čvrstih čestica prevazilaze dozvoljene granične vrednosti emisije. Površinske i podzemne vode izložene su sve intenzivnijem zagađivanju iz rudarsko-energetsko-industrijskog sistema, kao i difuznih zagađivača, zatim nepropisno izgrađenih septičkih jama i dr. Najveće zagađenje zemljišta dolazi od strane kopova, deponije pepela i šljake, otpadnih voda i gasova. Najugroženije zone su na udaljenosti od 250m do 500m od izvora zagađenja. Kvalitet zemljišta ugrožavaju i odlagališta jalovine usled neselektivnog odlaganja materijala. Upravljanje komunalnim, industrijskim i opasnim otpadom nije na zadovoljavajućem nivou, jer se prikupljanje i odlaganje otpada odlaže na deponiji koja nema adekvatne komunalne i higijenske uslove i standarde [2].

3. CILJEVI I MERE ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

Prema **Prostornom Planu Republike Srbije** ("Službeni glasnik RS", br. 88/10), "jedan od najvećih izvora degradacije i zagađivanja zemljišta je eksploatacija mineralnih sirovina, posebno u Kolubarskom basenu. Među najugroženijim područjima (*hot spots*) u Republici navodi se i Lazarevac, odnosno kopovi, TE, deponija pepela i šljake i Vreoci. Kao osnovni cilj navodi se: **zaštita i unapređenje životne sredine kao osnov uravnoteženog razvoja, korišćenja i uređenja prostora**

Republike Srbije - zaustavljanje dalje degradacije, preventivna zaštita od svih planiranih aktivnosti koje mogu ugroziti postojeći kvalitet prirodne i životne sredine, uz sanaciju i revitalizaciju ugroženih područja.

Prostornim planom identifikovano je sledeće: "najveći problem je što u Republici Srbiji ne postoji dugoročna strategija razvoja u oblasti rudarstva, a kao poseban jeste nedostatak strategije razvoja lignitskih basena, što svakako ima uticaja na dalji razvoj energetike u našoj zemlji. Takođe, postoji nedostatak sredstava za geološka istraživanja koja su od značaja za razvoj rudarstva. Nema dovoljno ulaganja u razvoj novih tehnologija, evidentni su zastareli tehnološki procesi i islužena tehnička sredstva i oprema, što snižava produktivnost rada, povećava troškove proizvodnje i dovodi do gubitka dela mineralne sirovine. Prisutan je i visok stepen degradiranosti i zagađenosti životne sredine (zemljište, vode, vazduh) u užoj i široj okolini, nepravilno odlaganje jalovine, kao i nesprovođenje procesa rekultivacije na zatvorenim površinskim kopovima. Zakonska regulativa iz oblasti rudarstva je zastarela i nije usklađena sa svetskim i posebno zakonodavstvom EU. Osnovni cilj rudarstva je: **optimalna i racionalna proizvodnja mineralnih sirovina što podrazumeva kompleksno tretiranje mineralnog ležišta i njegovih sirovina.** Utvrđeni su sledeći operativni ciljevi:

- povećanje proizvodnje energije i oslanjanje na sopstvene izvore zasnivaće se prevashodno na većem korišćenju domaćih lignita što zahteva otvaranje novih površinskih kopova;
- za veće korišćenje uglja u industriji i širokoj potrošnji neophodno je povećati kapacitete i otvoriti nove rudnike sa podzemnom eksploatacijom;
- eksploatacija neobnovljivih energetske resursa na način koji obezbeđuje najbolju energetske sigurnost i pri tome najmanje degradira životnu sredinu i ugrožava zdravlje ljudi;
- preduzimanje svih zakonskih i tehničko-tehnoloških mera da se smanji i gde god je to racionalno degradiranje životne sredine u toku procesa eksploatacije, pripreme, transporta i primarne prerade mineralnih metalnih i nemetalnih sirovina;
- dosledno ostvarivati kratkoročne i dugoročne programe i planove sanacije i rekultivacije degradiranih površina;
- donošenje savremene zakonske regulative iz oblasti rudarstva i geologije i usklađivanje propisa iz oblasti rudarstva i geologije sa zakonodavstvom EU;

- usvajanje i primena međunarodnih ugovora koji se odnose na zagađenje vazduha, klimatske promene i oštećenje ozonskog omotača;
- izrada informacionih sistema u oblasti rudarstva;
- uspešan završetak tranzicije u rudarskom sektoru s većim učešćem privatnog sektora i povećanju ekonomičnosti poslovanja rudarskih preduzeća;
- racionalno upravljanje nad neobnovljivim prirodnim resursima i suzbijanje nelegalne eksploatacije i dr.

Programom razvoja PD RB "Kolubara" sagleđana je mogućnost zamenskih kapaciteta za kopeve koji prestaju sa radom u narednom periodu, do 2020. godine ("Polje B", "Tamnava-Istočno polje" i "Polje D") sa povećanjem proizvodnje na 36 miliona tona uglja godišnje. Jedan od strateških prioriteta do 2014. - u sektoru uglja površinske eksploatacije jeste i Polje Veliki Crljeni; Polje C; Polje E; Polje G; Polje Radljevo [5].

Dosadašnji razvoj Kolubarskog basena negativno je uticao na stanje životne sredine i ujedno predstavlja ograničenje daljeg razvoja. Najvidljiviji negativni uticaji koji se odražavaju na kvalitet životne sredine su promena namene zemljišta, uništavanje poljoprivrednih i šumskih površina, predela i prirodnih resursa, infrastrukture i dr. Rudarstvo ima velikog uticaja na stalno zagađivanje vazduha, voda i zemljišta jer se time ugrožava zdravlje ljudi i dovodi u pitanje biljni i životinjski svet. Primetna su i povremena prekoračenja standarda za kvalitet života [2].

U procesima pridobijanja statusa i priključivanja Evropskoj Uniji, zaštita životne sredine je jedan od prioriteta budućeg ekonomskog razvoja. Donet je set novih zakona iz oblasti životne sredine, koji su uglavnom usklađeni sa direktivama Evropske Unije¹ [2].

Osnovni dugoročni cilj zaštite životne sredine je da se obezbede kontrolisani uslovi eksploatacije lignita i proizvodnje električne energije, i ostalih privrednih aktivnosti, i sprečavanje ili umanjevanje trajnih degradacija prostora i zagađivanja životne sredine. Posebni ciljevi zaštite životne sredine su:

- obezbediti optimalan razmeštaj stanovništva, privrednih i drugih aktivnosti, a sve u skladu sa potrebama usklađenog prostornog razvoja, razvoja energetike i zaštite životne sredine

¹ U prostornom Planu područja eksploatacije Kolubarskog lignitskog basena detaljno su navedeni Zakoni iz oblasti životne sredine.

- obezbediti sistemske mere zaštite stanovništva koje je ugroženo nazadovoljavajućim kvalitetom životne sredine
- sanirati zagađene delove životne sredine i degradirane prostore
- smanjiti emisiju sumpor dioksida, azotnih oksida, pepela i drugih toksičnih materija
- eliminisati zastarele tehnologije i ekološki neefikasna postrojenja
- smanjiti količine i povećati stepen recikliranja otpada
- obezbediti uslove da se interesi koncepta održivog razvoja i zaštite životne sredine analiziraju i uvažavaju
- koristiti pozitivna iskustva rekultivacije deponija pošumljavanjem
- obezbediti programe rekultivacije, revitalizacije i pejzažnog uređenja
- posebna pažnja biće posvećena očuvanju istorijskog i kulturnog nasleđa i zaštiti prirode, posebnih ambijentalnih celina i pejzažnih vrednosti prostora.
- zaštita prirodnih i kulturnih dobara i dr. [2].

ZAKLJUČAK

Intenzivan razvoj i eksploatacija površinskog kopa, na prvom mestu zauzima velike prostore i ima znatan uticaj na celokupne strukturne promene. Socio-ekonomska transformacija u vidu urbanizacije i deagrarizacije dovodi do promena u razmeštaju i funkcijama naseljskih centara. Dalji planski razvoj velikih lignitskih basena podrazumeva poštovanje integralnog pristupa planiranja i adekvatan koncept zaštite i unapređenja kvaliteta životne sredine kroz striktno poštovanje zakonske regulative u svim oblastima koje se tiču ovog problema. Prioritet je smanjenje zagađenja i pritiska na životnu sredinu, zaštita i uravnoteženo korišćenje prirodnih resursa usaglašeno sa principima održivog prostornog razvoja, racionalnog korišćenja i uređenja teritorije i primenu mera odnosno zakonskih normativa i politika za razvoj Kolubarskog basena. Važan deo u fazi izrade ovakvih planskih dokumenata je sprovođenje postupka procene stra-

teških uticaja (SPU) kao i studije o proceni uticaja (PU). Pažnju bi trebalo usmeriti i ka poboljšanju urbanističke regulative, da elementi prirode budu definisani i zaštićeni posebnim planovima nižeg nivoa, dok se poljoprivredna, šumska i vodna zemljišta čuvaju prema rešenjima iz Planova višeg reda. Poželjno je da se planovima nižeg reda obezbedi uvećanje zelenih površina kao i zaštitnih pojaseva oko rudarsko-energetskog kompleksa.

LITERATURA

- [1] JUP Urbanistički zavod Beograda (2011) Izmene i dopune Regionalnog prostornog plana administrativnog područja grada Beograda,
- [2] <http://www.rapp.gov.rs/index.php?kuda=dummy&sta=planovi&idplana=123>
- [3] Institut za Arhitekturu i Urbanizam Srbije (2008) Prostornog plana područja eksploatacije Kolubarskog lignitskog basena, "Službeni glasnik RS" br. 122/08, Beograd
- [4] Spasić N., Đurđević J. (2010), Površinska eksploatacija lignita i njen uticaj na prirodnu i stvorenu (antropogenu) sredinu, Grupa autora, Prostorni, socijalni i ekološki aspekti održivog razvoja u velikim ugljenim basenima, Tematski zbornik, Izdanje br. 61, Beograd
- [5] Spasić N., Vujošević M., Nikolić M. (2006) Održivi prostorni i urbani razvoj u zonama eksploatacije Kolubarskog lignitskog basena, Grupa autora, Održivi prostorni razvoj grada – pristupi, Tematski zbornik, Izdanje br. 47, Beograd
- [6] Prostorni Planu Republike Srbije ("Službeni glasnik RS", br. 88/10)
- [7] Spasić N., Džunić G., Đurđević J. (2009) Konflikti i ograničenja u prostornom razvoju rudarskih basena, časopis Arhitektura i urbanizam, br. 27/09, Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije, Beograd
- [8] Maričić T. (2005) Održivi razvoj rudarskih naselja na području površinske eksploatacije uglja, Grupa autora, Održivi grad i njegovo okruženje, Tematski zbornik, Izdanje br. 48, Beograd

IZVOD

UTICAJ RAZVOJA GRADA I REIK »KOLUBARA« NA PROMENE ŽIVOTNE SREDINE

Grad je najznačajniji faktor koji dovodi do izmene stanja životne sredine. Ono je direktno uzrokovano demografskim, industrijskim, saobraćajnim, poljoprivrednim, turističkim i nizom drugih antropogenih procesa. Takođe, gradovi su najveći potrošači prirodnih resursa. Zauzimanjem i eksploatacijom velikih prostora uništavaju zemljišne resurse, utiču na kvalitet vode i vazduha, utiču na živi svet, menjaju klimu ne samo na području grada nego i u bližoj i daljoj okolini. Grad, kao celina, ne može se posmatrati nezavisno od svoje najbliže okoline, te njihov odnos utiče i na kvalitet života stanovništva i ima višestruki uticaj na održivi urbani razvoj. Brojni gradovi danas su suočeni sa problemima zadovoljavanja potreba stanovništva, s jedne strane, i izazovima održivosti gradova s druge. Kao osnovni pravci urbanog razvoja izdvajaju se načela održivog razvoja, integralnosti i učešća javnosti. Odgovarajući pristup u planiranju urbanog i održivog razvoja gradova treba da bude sproveden kroz adekvatno prostorno i urbanističko planiranje, sa jasno definisanim razvojnim politikama, programima i planovima zaštite i unapređenja životne sredine. Polazeći od činjenice da racionalno upravljanje gradovima nailazi na brojna ograničenja, u radu će biti razmatrana strateška i institucionalna pitanja, problemi i moguća rešenja zaštite životne sredine.

Ključne reči: grad, životna sredina, održivi razvoj, izazovi, problemi i zaštita

ABSTRAKT

THE IMPACT OF URBAN GROWTH AND REIK „KOLUBARA“ ON THE ENVIRONMENT CHANGE

A city is the most significant factor that affects environmental changes. They are directly caused by demographic, industrial, traffic, agricultural, tourist, and other various anthropogenic processes. Moreover, cities are the major consumer of natural resources. By occupying and exploiting vast areas of land, they destroy soil resources, influence the quality of water and air, influence flora and fauna, change climate not only on their territories, but in their closer and more remote neighbourhood, too. A city as a whole, cannot be observed independently from its nearby surroundings because their interdependence influences the quality of life of the population and has manifold effects on the sustainable urban growth. Today, many cities are faced, on one hand, with issues such as satisfaction of the population needs, and, on the other, with challenges of sustainability. The principles of sustainable development, integrity and public participation are the most fundamental in urban growth. Appropriate approach to planning sustainable urban development of cities should be implemented through adequate spatial and urban planning, with precisely defined growth policies, programmes and plans for protection and improvement of the environment. Taking into account the fact that effective city management comes upon numerous obstacles, this paper will consider strategic and institutional issues, problems and possible solutions for the environment protection.

Key words: city, environment, sustainable development, challenges, problems, protection