

REZIME

UVOD

Evropska agencija za rekonstrukciju inicirala je studiju o proceni uticaja na životnu sredinu (eng. EIA) za rudnik Tamnava - Zapadno polje u Kolubarskom basenu. EIA studija inicirana je u cilju obezbedjivanja obaveznih podataka koje zahteva nacionalni zakonodavni proces kao i mogući međunarodni investitori.

Kolubarski basen nalazi se u Republici Srbiji, na oko 40 km južno-jugozapadno od Beograda. Još od pedesetih godina na ovom području vrši se značajna eksploatacija uglja, a kopovi, elektrana i pridružena infrastruktura predstavljaju glavne poslodavce za lokalno stanovništvo, dok se ostatak lokalne privrede zasniva na poljoprivredi.

Područje koje izučava studija poznato je pod nazivom Tamnava - Zapadno polje, a sačinjava zapadnu granicu Kolubarskog ugljenog basena. Ovo je uglavnom seosko područje, sa izuzetkom rudnika Tamnava - Istočno polje koje se nalazi na granici područja sa predmetnim područjem i pridruženom rudarskom infrastrukturom elektrane Kolubara A.

Opis predloženog razvojnog projekta

Ugljenokop Kolubara proizvodi lignit, koji predstavlja varijantu uglja nižeg kvaliteta, a koristi se u proizvodnji električne energije i za grejanje domaćinstava. Sadašnja proizvodna stopa iznosi oko 25 miliona tona godišnje za ceo Kolubarski basen, sa približno 5,2 miliona tona godišnje kada je u pitanju Tamnava - Zapadno polje. Eksploatacija u Tamnavi - Zapadno polje počela je 1996. godine.

Predloženo unapredjenje rudnika Tamnava - Zapadno polje, predstavlja odgovor na plan povećanja proizvodnje električne energije u Srbiji, i deo je posleratnih napora na obnovi. Tamnava - Zapadno polje identifikovano je od strane stručnih studija (vidi aneks 1) kao ugljenokop kome se daje prednost, tako da su sačinjeni planovi za povećanje njegove proizvodnje sa postojećih 5 miliona m³ godišnje na 12 miliona tona godišnje, zajedno sa planovima za modernizaciju procesa proizvodnje električne energije, koji zavisi od rudnika. U tu svrhu, planiran je završetak nove elektrane u bliskoj budućnosti (Kolubara B), od koje se očekuje da zameni postojeću Kolubaru A.

Zauzimanje zemljišta

Površina postojeće oblasti na kojoj se izvode radovi u Tamnavi - Zapadno polje iznosi 2,5 km², a biće proširena usled predloženih radova, tako da će do 2005. godine biti obuhvaćeno 4,6 km², do 2010. godine 7,3 km² i do 2020. godine 12 km². Četiri sela biće potpuno ili delimično zahvaćena radovima i moraće da se presele. Ova sela imaju negde oko 1300 stanovnika. Pored stambenog zemljišta i imovine, za predložene rudarske radove biće neophodno izvršiti prinudnu kupovinu oko 2000 hektara poljoprivrednog zemljišta i/ili neobrađenih površina.

Upravljanje vodom

Zbog širenja rudnika biće neophodno izvršiti skretanje dva rečna toka: reke Kladnice i Dubokog Potoka, koji predstavlja pritoku reke Kladnice. Predloženi rudarski radovi uglavnom će se dešavati ispod vodonosnih horizonata koji se javljaju iznad i u okviru slojeva rude. Stoga, će biti neophodno obimno odvodnjavanje i drenaža, koji predstavljaju ključne komponente projekta rudnika.

Zahtevi u pogledu opreme

Da bi se postigla proizvodnja uglja, navedena u prethodnom tekstu, potrebno je instalirati novi BTO sistem do 2004. godine. Od 2008. godine slojevi uglja počće da se granaju u pravcu južnog dela rudnika, tako da će biti potrebno da se uvede novi BTO sistem za uklanjanje umetnutih slojeva pošto se očekuje da će njihova debljina rasti.

Elektrana

Termoelektrana "Kolubara B" je u izgradnji, ali ne predstavlja deo procene uticaja na životnu sredinu koji je opisan u ovom izveštaju. Elektrana se nalazi severno od Tamnave - Zapadno polje, u blizini stanice za utovar uglja koju koriste Tamnava - Istočno polje i Tamnava - Zapadno polje.

Kapacitet elektrane iznosi 2 x 320 MW, a neto efikasnost će iznosi 34%. Na osnovu toga i osobina lignita, koristiće od 7 do 7,5 miliona tona godišnje.

Aspekti životne sredine i socio-ekonomski aspekti povezani sa predloženim projektom

Ova studija identifikuje i analizira glavne aspekte životne sredine i socijalne aspekte projekta. Takodje, razmatra načine na koji će se rešavati ovi aspekti, tako da se mogu ublažiti nepovoljni uticaji.

Glavni aspekti projekta:

- Zauzimanje zemljišta i promena namene zemljišta;
- Preseljenje lokalnog stanovništva;
- Zaposlenje;
- Smetnje izazvane prašinom i bukom;
- Poremećaj prirodnog odvodnjavanja zemljišta;
- Poremećaj regionalnog hidrogeološkog bilansa;
- Pejzaž.

Pored glavnih aspekata projekta, odigraće se i neke dodatne aktivnosti kao rezultat ili u vezi sa razvojem rudnika. Tu je uključena izgradnja i funkcionisanje elektrane Kolubara B i poboljšanje distributivnog sistema elektrane. Istovremeno trajanje projekta utiče na razvoj zajedničkih aspekata, od kojih su najvažniji prikazani u daljem tekstu:

- Kvalitet vazduha;
- Emisije gasova staklene bašte;
- Korišćenje i kvalitet vode;

- pristup energiji i poboljšanje domaće privrede.

Alternative projekta

Razvojni projekat Tamnave - Zapadno polje, direktno je povezan sa potražnjom lignita od postojećih elektrana u regionu, kao i sa snabdevanjem elektrane Kolubara B ugljem. Nikakve strateške alternative nisu moguće u razvoju Tamnave - Zapadno polje, ukoliko se izgradi elektrana Kolubara B na lignit.

Studiju opravdanosti u vezi sa strategijom snabdevanja ugljem u Srbiji, koju izradio je u januaru 2002. godine DTM, nalazi se u aneksu 1. Studija analizira tri ugljenokopa, a Tamnava - Zapadno polje izabran je, kao najopravdaniji i najefikasniji na ekonomskom planu, za snabdevanje proizvodnih kapaciteta u godinama koje dolaze.

Takodje je izvršena procena izbora tehničkih alternativa za razvoj Tamnave - Zapadno polje, a celokupna analiza data je u aneksu 2.

Procena tehničkih alternativa usredsređuje se na identifikaciju tehnika, uz pomoć kojih bi se mogao optimizirati proces eksploatacije, poboljšati kvalitet uglja i izvršiti procena sekundarnih mineralnih sirovina, povezanih sa ugljem.

Postojeće stanje životne sredine

Geomorfologija

Za područje Tamnave svojstven je jednoličan reljef, ispresecan krivudavim vodotokovima. Reljef na ovom području javlja se uglavnom kao posledica rečne erozije i procesa ogoljavanja, tako da se kao posledica javljaju široke visoravni, koje presecaju rečne doline. Reka Kolubara predstavlja glavni rečni tok na ovom području, a stvorila je široku aluvijalnu ravnicu.

Geologija

Tektonska struktura Kolubarskog basena, kratkeristična je za ovu oblast na prelazu između nabranih sistema, koji su vezi sa orogenetskim promenama (Dinarski planinski venac koji se prostire prema jugu i zapadu) i starom kontinentalnom strukturom (Panonska ravnica koja se prostire prema severu i severoistoku).

Dve glavne vrste stratigrafskih elemenata javljaju se na ovom području: bedrok i "basen".

Ugalj se javlja u "basenu" i sastoji se od naslaga lignita i "proslojaka" koji se međusobno smenjuju, dok se "proslojci" sastoje iz sivog peska, krečnjačkog peska i gline.

Hidrogeologija

Na području Kolubarskog basena nalazi se određeni broj zatvorenih vodonosnih horizonata u različitim vrstama stena, koji sadrže znatne rezerve vode. Takodje se

javljaju otvoreni vodonosni horizonti, najviše u vezi sa aluvijalnim naslagama u regionalnim vodotokovima.

Ispitivanja podzemnih voda sprovedena u toku perioda od 1975 do 1984., pokazuju kvalitet podzemnih voda pre početka rudarskih aktivnosti. Ona ukazuju na povećani nivo gvoždja i mangana. Stoga, je moguće koristiti podzemnu vodu za piće, samo ukoliko se prečisti na odgovarajući način. U tu svrhu sagradjeno je postrojenje za prečišćavanje vode u blizini sela Kalenić.

Površinske vode

Područje koje izučava studija obuhvata srednji i donji tok reke Kolubare i njenih pritoka. Glavne pritoke na ovom području su reke Peštan, Tunja, Kladnica, Tamnava, Vraničina i Ub. Reke u Kolubarskom basenu uglavnom su brzog tipa, sa velikom sezonskom varijabilnošću u protoku.

Na području Tamnave - Zapadno polje, glavni rečni tok predstavlja reka Kladnica. Ona preseca Tamnavu - Zapadno polje od jugozapada ka severoistoku. Glavna pritoka reke Kladnice je Duboki Potok, mali rečni tok koji teče od jugozapada ka severu-severoistoku kroz Tamnavu - Zapadno polje.

Ispitivanje vode reke Kladnice kao i drenažne voda iz kolektora Tamnave - Zapadno polje, izvršeno je u skladu sa programom monitoringa Tamnave - Zapadno polje. Ispitivanja je izvršio Institut za zaštitu na radu, protivpožarnu zaštitu i zaštitu životne sredine iz Beograda, u oktobru 2001. godine. Rezultati su pokazali koncentracije amonijaka, gvoždja i nikla iznad maksimalno dozvoljenih granica, uzvodno i nizvodno od mesta gde se ispušta otpad.

Vrste zemljišta

U Tamnavi - Zapadno polje javlja se nekoliko tipova zemljišta. Tipovi se razmatraju u narednom tekstu.

- Aluvijalno zemljište: veoma plodno po svojoj prirodi, iako plavljenje nepovoljno utiče na potencijal ovakvog tipa zemljišta u zemljoradnji.
- Para-podzol i slični tipovi zemljišta: tip zemljišta koji preovladjuje i stoga je njegov poljoprivredni potencijal od značaja za privredu celog područja.
- Podzol: manje plodan tip od prethodnih, ali i pored toga dragocen za poljoprivredu.

Zagadjenje zemljišta u Kolubarskom basenu, a naročito u delu Tamnave - Zapadno polje, javlja se kao posledica sledećih procesa:

- Taloženja čestica iz vazduha, koje se emituju iz termoelektrana i prilikom rudarskih radova;
- Upotrebom đubriva u poljoprivredi;
- Mešanjem gornjeg sloja i otkrivke.

Namena zemljišta

Zemljište u Tamnavi - Zapadno polje uglavnom se koristi u poljoprivredne svrhe sa delovima pod šumom i vegetacijom, uglavnom duž obala reke Kladnice i Dubokog Potoka.

Pejzaž

Pejzaž predmetnog područja nekada je bilo bogato šumama, koje su danas znatno smanjene, sa samo nekoliko preostalih delova pod šumom, uglavnom duž reka. Najnovije rudarske aktivnosti na području Tamnave dodatno su uticale na područje Tamnave, izazivajući promene u celokupnoj topografiji aktivnih rudnika i skretanju reka.

Delovi koji pripadaju opštinama Lazarevac i Lajkovac, sadrže značajne osobine terena koje su u vezi sa odnosom obradivih površina, voćnjaka, livada i pašnjaka.

Kulturno nasledje

Nekoliko važnih arheoloških nalazišta, otkriveno je usled rudarskih radova u oblasti Kolubare, kao i delu ugljenokopa Tamnave. Širenje rudnika Tamnava - Zapadno polje, otkriće još tri značajna arheološka nalazišta, koja su već poznata. Ova nalazišta nalaze se u blizini sela Mali Borak.

Na području Kolubarskog basena, a naročito u delu Tamnave - Zapadno polje, nalazi se odredjen broj zdanja sa elementima tradicionalne arhitekture. Najvažnije od tih tradicionalnih kuća nalaze se u selima Kalenić i Mali Borak.

Klima

Klima na području Kolubare uglavnom poseduje kontinentalne karakteristike, sa toplim i vlažnim letima i hladnim zimama. Najhladniji mesec je januar sa prosečnom temperaturom od 0,3 °C, a najtopliji jul sa 20,7 °C. Podaci pokazuju da su prosečne količine padavina zabeležene u blizini Tamnave - Zapadno polje, prilično niske (588,3 mm). Najviše vrednosti zabeležene su u julu. Nivo vlage je visok u toku cele godine, a najviše u toku zimskih meseci. Srednja godišnja vrednost iznosi 77% za period od 1984. do 1990. godine. Vetrovi koji preovladjuju dolaze iz pravca istoka, istoka-jugoistoka, jugoistoka i juga-jugoistoka. Oni imaju najveću prosečnu brzinu tokom proleća, jeseni i zime, dok tokom leta severozapadni i severni-severozapadni vetrovi imaju najveće prosečne brzine.

Kvalitet vazduha

Termoelektrane "Nikola Tesla A", "Nikola Tesla B", "Kolubara A" i TE-TO "Kolubara B" i već otvoreni površinski kopovi, koji se nalaze na razdaljini od 6 do 25 km od Tamnave - Zapadno polje predstavljaju glavne izvore zagadjenja vazduha na celokupnom području Kolubare.

Sumpor dioksid (SO₂) i suspendovane čestice (TSP) predstavljaju glavne parametre zagadjenja vazduha.

Koncentracije SO₂, veoma su visoke u toku zime, a naročito u septembru, oktobru i januaru.

Buka

Ibarska magistrala sa svojim saobraćajem, pruga Obrenovac-Tamnava i rudarski radovi na površinskom kopu, predstavljaju glavne potencijalne izvore buke u Tamnavi - Zapadno polje. Rezultati monitoringa, koji je sproveden na području rudnika, pokazuju da na mnogim radnim mestima buka prelazi utvrđene granice za radna mesta, koje propisuje zakonska regulativa u Srbiji.

Flora, fauna i ekosistem

Oranice obuhvataju preko 70% teritorije Kolubarskog basena, tako da je prirodna vegetacija ograničena na delove pod šumom, močvare i livade.

Vrste divljih životinja koje prevladaju su zečevi (*Oryctolagus cuniculus*), lisice (*Vulpes vulpes*), jeleni (*Cervus elaphus*) i košute (*Capreolus capreolus*), iako se košute ne javljaju u većem broju na području Tamnave - Zapadno polje. Ptičije zajednice uključuju ptice selice kao što su laste (*Hirundo rustica*) i rode (*Ciconia sp.*). Vrste koje prevladaju u smislu lova su prepelice (*Coturnix coturnix*) i fazani (*Phasianus edchicus*).

Riblje zajednice znatno zavise od količine i kvaliteta vode u rekama i potocima. Reka Kolubara sadrži nekoliko vrsta: klen, belicu, štuku, redje šarana, veoma retko smudj.

Na osnovu Zakona o zaštiti životne sredine, ustanovljeno je zaštićeno područje u opštini Lazarevac u blizini Ibarske magistrale. Ovo područje bogato je hrastom lužnjakom (*Quercus robur*) i jasenom (*Fraxinus oxycarpa*).

Zakon o lovu, štiti životinjske vrste koje nastanjuju ovo područje. U skladu sa zakonom neke vrste su trajno zaštićene od lova ili je njihov lov graničen na lovne sezone. Za sada se ne zna da li se neke od gore naveden vrsta javljaju na području Tamnave - Zapadno polje, pošto za ovo područje nisu radjena nikakva ispitivanja životinjskih vrsta.

Socio-ekonomski aspekti

Visoka gustina naseljenosti karakteristična je za područje koje izučava studija, kao i nizak nivo urbanizacije i mala sela. Tokom pedesetih i šezdesetih godina, u okviru Kolubarskog basena došlo je do značajnog smanjenja u broju stanovnika, što je posledica snažne težnje za preseljenjem u glavne urbane centre. Ova vrsta kretanja stanovništva izjednačena je, pa čak i preokrenuta zbog radova na površinskim kopovima u Kolubari, koji su nudili mogućnosti za zaposlenje, naročito mladjem stanovništvu.

Tipični posedi na području Kolubare imaju 6-7 hektara po domaćinstvu. A većina domaćinstava ima u vlasništvu jednu ili dve parcele. Jedna od njih obično sadrži

kuću, štale, ambare i druge zgrade, dok se druga obradjuje. Neka domaćinstva takodje u vlasništvu imaju i male pašnjake i šume, naročito u delu duž reke Kladnice.

Glavni ekonomski faktor na području Kolubare predstavlja proizvodnja i prerada uglja, zajedno sa proizvodnjom električne energije.

Stope zaposlenosti značajno variraju u većim gradovima područja. Stopa zaposlenosti u industrijskom sektoru iznosi 16,5%, što je dva puta više od republičkog proseka (8,1%). U Lazarevcu je nivo industrijalizacije 3,2 puta veći od republičkog proseka (26%).

Poljoprivreda takodje predstavlja važnu granu na ovom području: više od 70% zemljišta na ovom području prekriveno je obradivom zemljom, ali je samo 30% stanovništva zaposleno u ovoj grani.

Infrastruktura i saobraćaj

I pored toga što je smeštena relativno blizu glavnog grada, kroz Tamnavu - Zapadno polje ne prolazi glavni pravac nacionalne transportne mreže. Najbliže mesto, glavnog magistralnog puta E-75 (koji vodi od severa ka jugu) nalazi se skoro 50 km prema istoku.

Lokalna transportna mreža prilično dobro je razvijena, pošto se smatra zadovoljavajućom za komunikaciju između sela i naseljenih delova na ovom području.

Kada je u pitanju glavna železnička mreža, područje je veoma blizu pruge Beograd-Bar koja prolazi duž dela puta Vreoci- Lazarevac. Obe termoelektrane "Nikola Tesla A" i "Nikola Tesla B" povezane su sa lokalnom železničkom mrežom i na taj način omogućavaju stalno snabdevanje ugljem.

Uticaji na životnu sredinu

Geologija i geomorfologija

Najznačajniji uticaji rudarskih radova, povećani su sa promenama u geomorfologiji na celom rudarskom području (topografija, drenaža i vegetacija).

Hidrogeologija

Potencijalni negativni uticaji na podzemne vode, povezani su sa promenama kvaliteta podzemnih voda ili promenama hidrogeološkog režima. Glavni efekti predloženih radova na režimu podzemnih voda, navedeni su u daljem tekstu:

- Odvodnjavanje vodonosnih horizonata K_1 , K_2 i M u okviru oblasti radova
- Izlaganje vodonosnog horizonta P potencijalnoj infiltraciji zagađujućih materija uklanjanjem izolacionih slojeva (ugalj i međuslojevi) koji prekrivaju vodonosni sloj (akvifer);
- Parcijalno odvodnjavanje podzemnih vodonosnih horizonata u okolini rudnika;

- Dugoročno stvaranje novih hidroloških i hidrogeoloških uslova u oblastima gde se vrši eksploatacija

Površinske vode

Hidrološka mreža područja Tamnave - Zapad biće značajno izmenjena predloženim radovima. Glavne aktivnosti koje će imati direktne uticaje su skretanje toka reke Kladnice i izgradnja akumulacije i pumpne stanice

Glavne posledice radova na skretanju reke su:

- Obrazovanje veštačke reke sa stalnim radnim zahtevima (pumpanje) za njen tok;
- Opsežni građevinski radovi, koji su neophodni za gradnju akumulacije i gubitak postojećeg močvarnog staništa koje će biti pod vodom po završetku radova na akumulaciji;
- Nestanak obalskog staništa duž toka reke Kladnice.

Potencijalni negativni uticaji na kvalitet površinskih voda su povezani sa:

- ispuštanjem neprečišćenih ili nedovoljno prečišćenih otpadnih voda
- kontaminacija površinskih otpadnih voda iz pomoćnih rudarskih aktivnosti kao rezultata prosipanja ili curenja goriva i maziva;
- kontaminacija površinskih voda otpadnim vodama sa odlagališta pepela i šljake iz buduće elektrane Kolubara B, čije se odlaganje planira u okviru Tamnava - Zapadno polje.

Kvalitet zemljišta

Predviđaju se sledeći uticaji na zemljište:

- Pogoršanje postojeće strukture gornjeg sloja u toku rudarskih aktivnosti
- Kontaminacija gornjeg sloja, usled taloženja prašine i drugih supstanci iz vazduha;
- Preopterećenje obradivog gornjeg sloja sa hranljivim materijama unutar i izvan oblasti rudarskih radova;
- Gubitak obradivog gornjeg sloja usled izgradnje infrastrukture kao što su putevi, železnica, kanali za vodu, industrijske zone itd.

Pored potencijalnih uticaja na gornji sloja, kontaminacija zemljišta može se javiti usled odlaganja pepela u okviru rudnika Tamnava - Zapadno polje.

Pejzaž

Uticaji na pejzaž, povezani sa predloženim rudarskim aktivnostima, biće značajni, uzimajući u obzir topografske promene, promene u dreniranju prostora i vegetaciji, što će direktno da utiče na izgled područja i na lepotu pejzaža. Dugotrajni uticaji (> 20 godina) i samo delimična obnova koja se može postići, dodatno pojačavaju ozbiljnost uticaja.

Kulturno nasleđe

Pozitivni uticaji često su povezani sa aktivnostima koje omogućavaju restauraciju i čuvanje arheoloških iskopina. Uprkos tome, rudarske aktivnosti, takođe mogu nepovoljno uticati na arheološke pronalaskе koji se nalaze na pravcu rudarskih aktivnosti.

Važni primeri tradicionalne arhitekture u Kaleniću i Malom Borku mogu takođe doći pod negativne uticaje usled predloženog razvoja ako se relokacija struktura ne sprovede ili nije izvodljiva.

Kvalitet vazduha

Najveći uticaj na kvalitet vazduha je u vezi sa emisijom čestica prašine koje su rezultat eksploatacije i rukovanja materijalima. Istraživanja rađena u rudnicima pokazuju da prašina može predstavljati problem u toku sušnih perioda. Očekuje se da prašina prouzrokuje probleme uglavnom zaposlenima u rudniku, kao i stanovnicima naselja koja su u blizini površinskog kopa.

Model disperzije prašine koji je sproveden kao deo studije jasno prikazuje da se očekuje prilično veliki uticaj na području izvođenja radova u rudniku, zbog ukupnih rudarskih aktivnosti. Na širem području rudnika, a posebno u stambenim područjima, naročito u Kaleniću, Skoblju i Radljevu, nivoi suspendovanih čestica dosta opadaju i ne prelaze propisane granice.

Ovo znači da će rudarske aktivnosti uticati na kvalitet vazduha samo na mestu izvođenja radova. Zbog toga treba preduzeti dodatne mere kako bi se osiguralo da neće biti nikakvog nepovoljnog uticaja u blizini mesta izvođenja radova, a naročito ne na zaposlene na kopu.

Buka

Značajna emisija buke biće u vezi sa radom rudarske opreme i može imati veliki uticaj na naselja koja se nalaze blizu kopa. Buka koja je vezana za rad železnice može se takođe uvrstiti u smetnje.

Flora, fauna i ekosistemi

Posledica rudarskih aktivnosti u Tamnavi - Zapadno polje biće uništenje prirodnih staništa, koja su sada pristupa u okviru područja rudnika, kao i privremeni prekid poljoprivrednih aktivnosti. Sa napretkom rudarskih aktivnosti, otkopani delovi, severno od aktivnog fronta rudnika, biće obnovljeni uz pomoć odlaganja jalovine i otpadnih materijala i rekultivisani u cilju obnavljanja celokupnog ekološke ravnoteže u području. Određene mere za ublažavanje (vidi seldeće poglavlje) biće razvijene da bi se osiguralo obnavljanje biološkog i pejzažnog karaktera područja kroz očuvanje gornjeg sloja tla, sadnju domaćih biljnih vrsta i stvaranje jezerskih i rečnih priobalskih vrsta šumskih staništa, koji bi odrazili postojeću raznolikost vrsta.

Većina životinjskih vrsta će napustiti područje Tamnava - Zapadno polje usled rudarskih aktivnosti, sa mogućim izuzetkom ptičijih vrsta, malih glodara i reptila koji

se mogu prilagoditi na promenjeno stanište. Postoji mogućnost da će na ptičije vrste pozitivno uticati stvaranje nove akumulacije i močvarnog zemljišta koje će se sigurno obrazovati na ivicama akumulacija. Akumulacije bi mogle predstavljati pogodno stanište za ptice selice, a takođe bi pružile dodatno stanište za već postojeću populaciju životinja.

Radovi na skretanju toka reke Kladnice i izgradnja nove akumulacije nepovoljno će se odraziti i na riblje vrste.

Tamnava - Zapadno polje ne obuhvata bilo kakve osetljive ekosisteme, kao i retke biljne i životinjske vrste. Na osnovu toga, ne javljaju se nikakvi značajniji uticaji na biljni i životinjski svet pored onih navedenih u prethodnom poglavlju.

Društveno-ekonomski aspekti

Najznačajniji negativni društveni uticaji povezani su sa potrebom izmeštanja stanovništva iz četiri sela koja će biti zahvaćena razvojem kopa.

Pozitivni uticaji će nastati kao rezultat stvaranja novih ranih mesta u lokalnom području, a na širem nivou, kao rezultat ekonomske dobiti nastale povećanjem proizvodnje električne energije u Srbiji.

Opasnost po zdravlje može biti povezano sa rudarskim aktivnostima. Tipični uzroci mogućih zdravstvenih problema koji se tiču kopa povezani su sa loše primenjenim merama za ublažavanje buke i smanjenja zagađenja vazduha, neadekvatne upotrebe respiratora ili, tamo gde je to potrebno, opreme za zaštite sluha. Te bi uticaje trebalo adekvatno ublažiti ako kop radi u skladu sa propisanim procedurama i ako se sprovodi odgovarajući monitoring.

Predloženo širenje rudarskih aktivnosti izazvaće i pozitivne uticaje na infrastrukturu koja sada ne postoji na ovom području ili nije dovoljna da ispuni potrebe lokalne industrije i stanovništva. Dalje prikazani aspekti predstavljaju najznačajnije dobiti predloženog projekta:

- Upravljanje čvrstim otpadom
- Snabdevanje vodom za piće
- Sakupljanje otpadnih voda, prenos i prerada
- Telekomunikacije i mreža za distribuciju električne energije itd.
- Transportna mreža

Mere za ublažavanje uticaja na životnu sredinu i društvo

Geologija i geomorfologija

Nisu razmotrene nikakve adekvatne mere ublažavanja negativnih uticaja vezanih za lokalnu geologiju.

Aktivnosti kontrole će ipak biti neophodne pre i za vreme rada na kopu Tamnava Zapad kako bi se procenili geotehnički seizmički uslovi koje mogu inicirati opasne procese u okviru rudnika

Hidrogeologija i kvalitet podzemnih voda

U cilju poboljšanja postojeće situacije i sprovođenja mera za obnavljanja i oporavak hidrogeoloških uslova neophodno je uspostaviti niz mera za ublažavanje, koje su opisane dole.

- Sprovesti detaljnu hidrogeološku studiju radi izrade odgovarajućeg sistema za odvodnjavanje kopa Tamnave Zapad, a trebalo bi i proceniti buduće neophodne mere ublažavanja kako bi se izbegli negativni uticaji na podzemne vode i korisnike podzemnih voda;
- Monitoring sistem podzemnih voda za proveru hidrogeoloških modela i za procenu hidrogeoloških uticaja rudarskih aktivnosti

Uticaji na kvalitet površinskih voda

Mere ublažavanja, koje bi se odnosile na uticaje na hidrogeološku mrežu, trebalo bi da uključe detaljnu hidrološku studiju oblasti kako bi se omogućio ispravan projekat radova preusmerenja reke i bilo kog rukavca u postojećim ili novim vodenim tokovima kao i opšte hidrološke uticaje predloženog jezera i akumulacija koji su planirani predmetnom studijom.

Za ublaženje mogućih negativnih uticaja na kvalitet površinskih voda, neophodni su kako program kvaliteta (vidi Poglavlje 7, Plan akcije) tako i odgovarajuće mere za kontrolu drenaža kopa, nastalih otpadnih voda unutar zgrada kopa i bilo kog drugog izlivanja tečnosti do koga može doći.

Radi toga, neophodni su značajni inženjerski radovi na postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda kako bi se zadovoljila potreba dodatne drenaže koja može proisteći iz proširenja delatnosti na Tamnavi Zapad.

Konačno, uzimajući u obzir da će deo slobodnog prostora Tamnave Zapad biti upotrebljena kao odlagalište gradskog čvrstog otpada trebalo bi sprovesti dodatne studije kako bi se obezbedilo da nema curenja škodljivih tečnosti sa kopa, koje za posledicu ima kontaminaciju površinskih voda.

Kvalitet zemljišta

Predložene mere ublažavanja radi minimiziranja negativnih uticaja na kvalitet zemljišta sastoje se od sledećih radnji:

- Monitoring kvaliteta zemljišta tokom odlaganja i procenu potrebe za poboljšanje kvaliteta u zavisnosti od namere za njegovu dalju primenu
- Selektivno otkopavanje gornjeg sloja zemljišta za rekultivaciju

Pejzaž

Planovi za zaštitu pejzaža, koji su preporučeni, sastoje se od detaljnog plana obnavljanja za celokupnu rudarsku oblast da bi se obezbedilo sprovođenje progresivnog obnavljanje kopa i da to obnavljanje uključuje pošumnjavanje, stvaranje jezera, vodenih tokova itd.

Kulturno nasleđe

EPS je odgovoran za izveštavanje o novim arheološkim nalazištima koja su izložena radu rudnika. Takva praksa je najdelotvornija mera ublažavanja za obezbeđivanje procene i očuvanje bilo kog značajnijeg arheološkog spomenika.

Kao dodatna mera moglo bi biti podesno pokrenuti arheološko istraživanje oblasti pre same eksploatacije za koju se predpostavlja da je bogata arheološkim nalazištima kao što je to oblast oko škole i crkve u Skobalju.

Izmeštanjem gore pomenutih struktura od kulturnog i etnografskog značaja trenutno se bavi EPS i Institut za zaštitu kulturnih spomenika. Bilo kakva preporuka iz tih studija biće sprovedena

Da bi se obezbedio okvir za prezentaciju tradicionalnih vrednosti lokalnog stanovništva biće procenjeno stvaranje državnog muzeja za arhitekturu i nasleđe ili „etno park”.

Kvalitet vazduha

Mere ublažavanja koje su preporučene za smanjivanje negativnog uticaja koji su povezani sa emisijama zagađivajućih materija u atmosferu, odnose se na obezbeđivanje adekvatnog sistema za monitoring kvaliteta vazduha, u cilju primene dobre prakse koji se odnosi na zemljane radove, sisteme transporta materijala, procese utovara/istovara, prevoz putem i postrojenja za skladištenje/odlaganje. Uz to se preporučuje i tehnika za kontrolu prašine.

Buka

Mere ublažavanja treba sprovesti kako bi se obezbedila zaštita i radnika i obližnjeg stanovništva od štetnih efekata koji se odnose na buku sa kopa. Te bi mere podrazumevale kontrolu unutar rudnika kao i okolne naseljene oblasti, mere za redukciju buke za pojedinačne delove postrojenja i mašina, primenu akustične zaštite, fizičkih barijera ili ograda kao i opreme za ličnu zaštitu za rad zaposlenih na kopu.

Flora, fauna i ekosistem

Mere ublažavanja za kompenzaciju negativnih uticaja koji su vezani za gubitak prirodnih staništa i obradivog zemljišta odnose se na progresivnu rekultivaciju kopa i upravljanja staništima koja će se kreirati kao deo programa restauracije.

U pogledu planiranog rada rudnika predloženo je da se prvo izvrši popis biljaka koje rastu u celoj oblasti Tamnave Zapadno polje kako bi se detaljno utvrdilo postojanje biljnih vrsta i kako bi se indentifikovale sve osetljive vrste koje su vredne za očuvanje putem sakupljanja semena ili presađivanja. Na osnovu biljnog sastava na prirodnim nalazištima treba izraditi plan rekultivacije imajući u vidu odnosa postojećih prirodnih staništa i poljoprivrednog zemljišta.

Trebalo bi takođe izvršiti sezonska istraživanja prirodnih staništa ove oblasti kako bi se procenila prisutnost i značaj životinjskih vrsta i time omogućilo razumevanje mogućih negativnih uticaja i sredstava za njihovo ublažavanje.

Socio-ekonomske mere ublažavanja

Negativni uticaju na stanovništvo su primarno povezani sa potrebom izmeštanja četiri sela i njihovog stanovništva. Mere ublažavanja biće postignute tokom sprovođenju planova akcija za preseljenje, čiji je nacrt dat u Aneksu 6. Na nivou rudnika, EPS će povećati kapacitete koji su potrebni za implementaciju programa preseljenja, osnivajući jedinicu za društvenu komunikaciju u okviru direkcije rudnika.

Stvaranje novih radnih mesta će takođe uticati na ublaženje socijalnih uticaja, a u isto vreme će se smanjiti nejednakosti među različitim slojevima stanovništva. Posebna pažnja će biti data selajcima koji će biti primorani da se rano penzionišu zbog eksproprijacije zemlje s obzirom da je njima veoma teško da nađu alternativno zaposlenje. Druge društvene grupe koje iziskuju posebnu pažnju su:

- mlađi ljudi
- dugoročno nezaposleni
- nekvalifikovani radnici i ljudi sa ograničenim obrazovanjem
- žene, i
- stanovništvo koje je migriralo.

Kop bi trebao da razvije i sprovede plan za upravljanje zdravstvom sa zadacima kontrole zrdavlja zaposlenih i obližnjeg stanovništva, kao i da sprovede odgovarajuće mere za ublažavanje ako se indentifikuju faktori rizika. Uz opšte odredbe koje treba uključiti u plan za upravljanje zdravstvom, na kopu bi trebalo razviti i sprovesti postupke za zaštitu na radu i preduzeti programe obuke, provere i šeme nagrada/kažnjavanja kako bi se podstaka primena zaštite na radu u svim aspektima rada na kopu.

Pošto se očekuju samo pozitivni uticaji po pitanju infrastrukture koji će se javiti kao posledica razvoja kopa Tamnave Zapad, nisu predložene mere ublažavanja. U stvari predloženo poboljšanje infrastrukture može biti razmatrano kroz društvene mere ublažavanja kao protivteža uticajima koji su vezani sa preseljenjem stanovništva i remećenja zajednice a kroz obezbeđivanje boljih sanitarnih i komunalnih usluga.

Premda se ne očekuju neki značajniji negativni uticaji po pitanju mreže puteva, predložene su neke mere za ublažavanje kako bi se sprečilo da čak i mali poremećaji neprouzrokuju smetnje lokalnom stanovništvu. Takve mere bi trebalo rezimirati u planu za uravljanje saobraćajem koji će pripremiti EPS.

Akcioni plan zaštite životne sredine

Nalazi EIA studije ističu potrebu za boljom karakterizacijom nekih aspekata životne sredine i socijalnih aspekata, takođe i za razvojem boljeg sistema za implemetaciju mera ublažavanja pre, za vreme i posle rada ugljenokopa Tamnava - Zapadno polje. Ove aktivnosti moraju biti u skladu sa obavezama navedenim u EIA studiji i mogu se podeliti na četiri kategorije:

Komunikacija i transparentnost: stimulisanje dijaloga između EPS-a i lokalnog stanovništva, da bi se rukovodilo eksproprijacijom zemljišta i pitanjima preseljenja, kao i da bi se dobile povratne informacije u vezi sa očekivanjima zajednice kada je u pitanju proširenje ugljenokopa Tamnava - Zapadno polje.

Detaljan plan i pregledi: rudarske aktivnosti su u ranoj fazi projektovanja, stoga će biti neophodan detaljan rad da bi se finalizovao pristup nekim od najkritičnijih aktivnosti na putu razvoja rudnika. Slično, da bi se ispunile obaveze u vezi sa implementacijom integrisanog programa za restauraciju zemljišta, potrebni su određena naučna sagledavanja.

Razvoj sistema za upravljanje zaštitom životne okoline (EMS): EMS će predstavljati sredstvo koje će osigurati da mere ublažavanja uticaja na životnu sredinu i društvo, kao i aktivnosti vezane za monitoring koje su u toku, budu čvrsto integrisane u rudarske aktivnosti. EMS će uključiti seriju planova (plan za vođenje zaštite vode, plan za vođenje čvrstim otpadom, plan za saobraćaj, plan za monitoring, plan za upravljanje zdravstvom, plan za veze sa lokalnom zajednicom itd.) koji će ponaosob obrađivati potrebe i obaveze rudarskih atktivnosti u vezi sa ključnim pitanjima zaštite životne sredine i socijalnim pitanjima.

Monitoring zaštite životne sredine: monitoring će biti sproveden u toku rada rudnika da bi dokumentovao i izvršio pregled uticaja rudnika na životnu sredinu.