



5. SIMPOZIJUM

“RECIKLAŽNE TEHNOLOGIJE I ODRŽIVI RAZVOJ”

Hotel „Zdravljak“, Soko Banja, 12.–15. septembar 2010. godine

Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu

Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor, Srbija

Telefon: +38130 424 555, 424556, Fax +38130 421 078

PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU KAPTAŽE MIROŠTICA I CEVOVODA DO SELA MIROVA

ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL EFFECTS CAPPING MIROSTICA AND PIPELINES TO THE VILLAGE MIROVO

**Boban Cvetanović[#], Neli Đorđević, Aleksandra Boričić¹, Danijela
Zlatković**

Visoka tehnička škola strukovnih studija u Nišu, Aleksandra Medvedeva 20, Niš

IZVOD – Procena uticaja na životnu sredinu je preventivna mera zaštite životne sredine zasnovana na izradi studija i sprovođenju konsultacija, uz učešće javnosti i analizi alternativnih mera, sa ciljem da se prikupe podaci i predvide štetni uticaji određenih projekata na životnu sredinu. U mnogim zemljama, pa i kod nas, obavezna je procena uticaja na životnu sredinu (EIA) onih delatnosti i objekata koji u većoj meri mogu uticati na promene u životnoj sredini i procena rizika (RA) od industrijskih udesa i ekoloških šteta. U radu su izloženi neki od najznačajnijih uticaja na životnu sredinu kaptaže Miroštica i cevovoda do sela Mirova i to u toku izgradnje i tokom redovnog rada objekata.

Ključne reči: Procena uticaja, životna sredina, zagađenje

ABSTRACT – Assessing the impact on the environment is an environmental protection measure based on the development of studies and consultations with public participation and analysis of alternative measures, in order to collect data and predict the harmful effects of certain projects on the environment. In many countries, and in our, mandatory environmental impact assessment (EIA) of activities and facilities to a greater extent affected by the changes in the environmental and risk assessment (RA) of industrial accidents and environmental damage. The paper presents some of the most significant impact on the environment Mirostica capping and pipeline to the village Mirovo, during construction and during normal operation of facilities.

Key words: Impact assessment, environment, pollution

[#] osoba za kontakt: boban.cvetanovic@vtsnis.edu.rs

UVOD

Procena uticaja na životnu sredinu predstavlja jedan od proaktivnih mehanizama delovanja u pogledu zaštite životne sredine i omogućava: identifikovanje i procenu budućih uticaja projekta na životnu sredinu, identifikovanje potencijalnih mogućnosti za poboljšanje u pogledu životne sredine i određivanje mera potrebnih za sprečavanje, smanjenje i ublažavanje negativnih uticaja.

Strateška procena uticaja na životnu sredinu uvedena je u pravni sistem Republike Srbije donošenjem Zakona o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu u decembru 2004. godine («Službeni glasnik RS», broj 135/04). Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu usklađen je sa Direktivom 2001/42/EZ o proceni uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu.

Cilj strateške procene uticaja je da obezbedi rano upozorenje za široku skalu kumulativnih efekata rezultiranih akcijama nižeg hijerarhijskog nivoa, koji bi bili zanemareni u procesu procene uticaja na životnu sredinu.

Procena uticaja na životnu sredinu izvodi se za projektovani kaptadžni objekat koji se nalazi u ataru sela Mirovo, oko 10 km severoistočno od Boljevca. Cevovod je dužine 2345 m i nalazi se u ataru sela Mirovo. Trasa cevovoda je u putnom pojasu lokalnog puta L-12 izvan asfaltnog kolovoza odnosno bankina, kosina nasipa i useka.

UTICAJI U TOKU IZGRADNJE OBJEKTA KAPTAŽE MIROŠTICA

Zagađenje tla

Do zagađenja tla može doći usled nepravilne manipulacije naftom i njenim derivatima koja se koristi za građevinsku mehanizaciju i druga postrojenja u toku izgradnje, pranja vozila i mehanizacije izvan za to predviđenih i uređenih mesta, neadekvatno urađenog gradilišta i drugim aktivnostima koje se po preporukama tehničkih mera zaštite u toku izgradnje. Zagađenje tla u toku izgradnje je aspekt uticaja na tlo kao činioca životne sredine koji se može svesti na minimum ili u potpunosti eliminisati uz poštovanje tehničkih mera zaštite.

Zagađenje podzemne i površinske vode

Zagađenja vode u fazi izgradnje su privremenog karaktera, po obimu i intenzitetu ograničena, mada u slučajevima isticanja nafte, benzina, raznih ulja i maziva iz građevinskih mašina, mogu doneti ozbiljne posledice.

Zagađivanje vazduha

Jedan od glavnih polutanata koji se javlja tokom izvođenja građevinskih radova je prašina. Prašina je većinom neorganskog porekla (pesak, cement, kreč itd), ali je prisutna i prašina organskog porekla (drvo, zemlja, asfalt, smolla). Primena mašina (bagera, grejdera, utovarivača, rovokopača, baljkova, različitih vrsta kamiona i sl.), koje za rad koriste dizel gorivo, dovodi do zagađivanja donjih slojeva atmosfere uzduvnim gasovima. Izduvni gasovi sadrže azot, ugljen dioksid, ugljen monoksid, okside azota, ugljovodonike, čađ, jedinjenja olova halogene elemente itd. Posebno su opasni policiklični aromatični ugljovodonici (PAH) koji imaju dokazana kancerogena svojstva. Ovi uticaji su privremeni, jer se javljaju samo pri izgradnji objekata.

Nivo buke

Prema podacima iz literature, mehanizacija koja se koristi pri izgradnji (bageri, grejderi, kamioni itd.) razvija buku od preko 85 dB. Ovaj povećani nivo buke u toku građenja smatra se kratkotrajnim uticajem tako da ti parametri nisu uzeti kao merodavni za proračun.

UTICAJI U TOKU REDOVNOG RADA OBJEKTA

Uticaj na tlo

U fazi eksploatacije vodozahvatnog objekta nema štetnih uticaja na tlo u smislu zagađenja i degradacije. Izgradnjom ovog objekta nije narušena stabilnost tla.

Uticaj na podzemne i površinske vode

Jedan od najbitnijih uslova za korišćenje podzemnih voda je očuvanje njihovog kvaliteta. Bez obzira na način i vreme eksploatacije podzemnih voda, moraju se preduzeti odgovarajuće mere zaštite istih. Ova problematika je posebno aktuelna u karstu. Razlog ovome je brza infiltracija atmosferskih voda, brza cirkulacija podzemnih voda i relativno malo zadržavanje iste u karstnoj izdani. Takođe ako se uzme u obzir mala moć samoprečišćavanja karstne izdani vidi se da treba posebna pažnja da se posveti zaštiti iste.

Izvor Mirošćice drenira karstnu izdan koja spada u tzv. poluzatvorene tipove hidrogeoloških struktura. Što znači da je samo jedan deo karstnog ležišta otvoren i podložan direktnom uticaju potencijalnog zagađenja. Povoljna činjenica je to što na području otkrivenog dela karsta ovog vrela ne postoje veći potencijalni zagađivači. Cela oblast je praktično ekološki čista. Manja zagađenja se mogu javiti usled košćenja pesticida i štetnih veštačkih đubriva u poljoprivredi. Takođe povremena zagađenja potiču iz prirodnih đubriva sa pašnjaka sa kojih se napasa malobrojna stoka. Na osnovu urađenih hemijskih i bakterioloških analiza karstnih voda konstatovana je hemijska i bakteriološka ispravnost ovih voda. Kao što je već ranije napomenuto, isključivi uzrok povremene bakteriološke neispravnosti je neuređenost neposredne zone isticanja subtermalnih voda.

U cilju zaštite vode za piće od namernog ili slučajnog zagađivača, kao i dr. štetnih dejstava koja mogu trajno uticati na zdravstvenu ispravnost vode za piće i izdašnost izvorišta, pravilnikom o načinu određivanja i održavanja zona i pojaseva sanitarne zaštite objekata za snabdevanje vodom za piće (Službeni glasnik RS), bliže se propisuje način određivanja i održavanja zona i pojaseva sanitarne zaštite objekata za snabdevanje vodom za piće. Odredbe ovog pravilnika se odnose na izvorišta i glavne vodove koji se koriste za snabdevanje vodom za piće, kao i seoske vodove. Ovim pravilnikom se određuju zone i pojasevi sanitarne zaštite, i to:

- zona neposredne zaštite (zona strogog nadzora),
- uža zona zaštite (zona ograničenja),
- šira zona zaštite (zona nadzora),
- pojas zaštite.

Zona neposredne zaštite vrela (pojas strogog režima) – obuhvata neposrednu zonu oko oba izvora u prečniku do 10-20m. Njena uloga je sprečavanje zagađenja kroz vodozahvatne objekte i obezbeđuje se ograđivanjem iste. U ovoj zoni dozvoljen je pristup samo ovlašćenim licima iz preduzeća koje će

vršiti eksploataciju, i koja su pod zdravstvenim nadzorom. Ova zona može se koristiti samo kao senokos, ali je u njoj strogo zabranjena upotreba đubriva, pesticida i herbicida koji mogu ugroziti kvalitet vode.

Uža zona zaštite (zona ograničenja) mora da bude dovoljna da obezbedi vodu od mikrobiološkog, hemijskog, radiološkog i drugih vidova zagađenja. Uža zona zaštite definisana je rasprostranjenjem ogoličenog dela krstnog masiva u okviru u okviru izdvojenog ležišta. U ovoj zoni dozvoljeno je korišćenje zemljišta u poljoprivredne svrhe, uz strogo kontrolisano korišćenje herbicida, pesticida i đubriva. Orijentaciona površina ove zone iznosi oko 1.2 km².

Šira zona zaštite (zona nadzora) obuhvata područje kompletnog izdvojenog ležišta i u okviru ove zone je uključena i uža zona sanitarne zaštite. Orijentaciona površina šire zone zaštite iznosi 1.7 km². u ovoj zoni zabranjena je izgradnja industrijskih ili drugih objekata čije otpadne vode i druge otpadne materije iz tehnološkog procesa proizvodnje mogu ugroziti izvorište. Iz ovog ograničenja su isključeni namenski objekti od posebnog značaja za bezbednost i zaštitu zemlje.

Pojas zaštite formira se oko cevovoda kojim će vode biti transportovane od vodozahvatnog objekta do fabrike za flaširanje i iznosi najmanje 2,5m levo i desno od cevovoda. U pojasu zaštite nije dozvoljena izgradnja objekata, postavljanje bilo kakvih uređaja i vršenje radnji koje mogu zagađivati vodu ili ugroziti stabilnost cevovoda.

Treba napomenuti da se zone i pojasevi zaštite unose u katastarske planove kao i prostorne i urbanističke planove.

Zagađivanje vazduha

Na posmatranom prostoru nema izvora zagađivanja vazduha. U toku eksploatacije kaptaznog objekta neće doći do ispuštanja zagađujućih i opasnih materija u vazduh.

Promena nivoa buke na lokalitetu

U eksploatacionoj fazi planirani objekat ne predstavlja izvor buke. Promene nivoa buke na lokalitetu nema, te i uticaj buke u toku redovnog rada ne postoji.

Uticaj na floru i faunu

Kako se planirani objekat gradi u neizgrađenom području, šumskog ekosistema, gde je zabeleženo prisustvo sitnijih životinjskih vrsta čiji je biotop površinski sloj tla, uticaj na faunu je lokalnog i ograničenog karaktera. Objekat je dimenzioniran da odgovara dozvoljenoj količini vode koja se zahvata u skladu sa vodoprivrednim uslovima, tako da biološki minimum vodotoka nije ugrožen te ni opstanak i migracija riba i drugih bodenih organizama. Prilikom izvođenja radova biće narušena šumska vegetacija i odstranjen površinski sloj. Ovim radovima uklanjanje vegetacije je minimano, a vodilo se računa da se stabla prečnika preko 50 santimetara sačuvaju, te tako negativni uticaj na floru nije ugrožen.

Uticao na prirodno i kulturno nasleđe i uticao na stanovništvo

U zoni planiranog kaptažnog objekta ne postoje objekti prirodnog i kulturnog nasleđa tako da ni ovi uticaji nisu izraženi.

Uticao na pejzaž

Planirani objekti nalaze se u podnožju na brežuljkastom terenu i svojim gabaritom i visinom dodatno ne ugrožava pejzažne odlike ovog prostora i tokom izgradnje i tokom eksploatacije.

Uticao na stanovništvo

Izgradnja kaptirane građevine za zahvatanje vode sa izvora Miroštica je deo kompleksa pogona za flaširanje vode u selu Mirovo u sociološkom smislu, eksploatacioni period pogona omogućice otvaranje novih radnih mesta.

AKCIDENTNE SITUACIJE

Pravilnikom o metodologiji za procenu opasnosti od hemijskog udesa i od zagađenja životne sredine, merama pripreme i merama za otklanjanje posledica (sl. glasnik RS br. 60/94) propisana je metodologija za procenu opasnosti od hemijskog udesa i opasnosti od zagađenja životne sredine.

Pod opasnim materijama, u smislu navedenog pravilnika, podrazumevaju se materije koje imaju vrlo toksična, oksidirajuća, eksplozivna, ekotoksična, zapaljiva, samozapaljiva i druga svojstva opasna po život ljudi i životnu sredinu.

Identifikacija zagađivača i upoznavanje bitnijih svojstava zagađivača kojim oni utiču na degradaciju kvaliteta podzemnih voda i zemljišta predstavljaju prvi uslov za ostvarivanje zaštite u prostoru koji se tretira.

Procena rizika vrši se na osnovu verovatnoće nastanka udesa i obima mogućih posledica i dolazi se do zaključka dali je rizik na lokaciji prihvatljiv ili ne. Procena verovatnoće nastanka udesa vrši se na osnovu statističkih podataka o registrovanim događajima na istim ili sličnim objektima kod nas i u svetu. S obzirom na nedostatak podataka o udesima na objektima sa primenjenom sličnom tehnologijom, ali imajući u vidu stroge propise za projektovanje ovakvih objekata može se oceniti verovatnoća pojave akcidentnih situacija kao mala.

MERE ZAŠTITE

Mere zaštite kojima bi se negativne posledice svele u prihvatljive granice, obuhvataju mnoštvo aktivnosti za svaki od uočenih situacija i to u fazi izgradnje i fazi eksploatacije kapitalnog objekta.

Prilikom predloga mera zaštite i sprečavanja negativnih uticaja prvenstveno na zdravlje ljudi i životnu sredinu, treba imati u vidu tip tehnološkog procesa odnosno namenu za snabdevanje građana sa kvalitetnom vodom za piće. Kako je to ranije rečeno u opisu tehnološkog postupka kontrolisano zahvatanje izdanske vode sa izvora Miroštica nema nikakvih štetnih uticaja na životnu sredinu.

Mere u toku izgradnje

- dužnost investitora je da zaštiti zemljište i podzemne vode od štetnih i opasnih tečnosti (naftnih derivata, motornog ulja, otapala, boja, lakova i sl.)

- vršiti redovan pregled i remont kamiona i građevinskih mašina u toku gradnje, te posvetiti posebnu pažnju prilikom zamene ulja i pretakanja goriva
- vozila i mehanizaciju smestiti na vodonepropusnom terenu, a njihovo kretanje treba da je po predviđenim putanjama
- privremeno skladištenje goriva, ulja i maziva, takođe treba da je na vodonepropusnom terenu.
- potrebne su određene količine apsorbensa (ekopora ili piljevine) kojim bi se delovalo na gore navedene tečnosti u slučaju njihovog prosipanja
- otpad od građevinskog materijala kao i eventualni delovi mehanizacije ili alata mora biti zbrinut na propisan način
- odlaganje materijala od iskopa mora se izvesti planski u dogovoru sa komunalnom službom
- preduzeti sve mere čišćenja kamiona (točkova) koji sa gradilišta izlaze na regionalni put te održavati saobraćajnu infrastrukturu i time izbeći gužve i rad motora u mestu.
- pri izvođenju radova na izradi cevovoda treba se obavezno pridržavati uobičajenih pravila za izvođenje hidrotehničkih objekata.
- nužno je ispitivanje stabilnosti terena radi sprečavanja mogućeg sleganja
- pri izvođenju radova treba se pridržavati svih propisa i standarda koji važe za izvođenje ovakvih radova. Neophodno je i pridržavati se svih propisanih mera zaštite na radu
- ukoliko izvođenju radova dođe do nekih nepredviđenih situacija ili do eventualnih tehničkih problema, izvođač radova je dužan da o tome odmah obavesti nadzorni organ i projektanta kako bi se nastali problem razrešio u što je moguće kraćem roku.
- pri izvođenju radova izvođač je dužan da vodi računa o postojećim podzemnim instalacijama i da ih čuva od oštećenja, a sve eventualne štete padaju na teret izvođača.

Mere u toku eksploatacije

- komunalni otpad odlagati u kontejnere do preuzimanja od strane nadležne komunalne službe
- poštovati termine izvlačenja mulja i zbrinjavati ga u dogovoru sa komunalnom službom
- investitor je obavezan da po završetku radova teren vrati u prvobitno stanje, odnosno sanira sve posledice izvršenih radova
- ako se u toku izvođenja radova naiđe na prirodno dobro, za koje se pretpostavlja da ima svojstvo prirodnog spomenika, izvođač radova je dužan da o tome bez odlaganja obavesti organizaciju za zaštitu prirode i da preduzme sve mere zaštite da se do dolaska ovlašćenog lica prirodno dobro ne ošteti ili uništi i da se čuva na mestu i u položaju u kome je nađeno.
- obezbediti sanitarnu kontrolu i održavanje propisanog kvaliteta vode, shodno čl. 43 i 45. zakona o vodama.
- sprovesti uvođenje zona sanitarne zaštite, lokaciju na kojoj se nalaze objekti, vratiti u zadovoljavajuće (prvobitno) stanje (zaravnati sve iskope zemljišta, naneti sloj humusa i ozeleneti predmetnu površinu).

Administrativne mere zaštite životne sredine

Administrativne mere zaštite obuhvataju niz aktivnosti u smislu administrativnog regulisanja određenih pojava koje, ukoliko se na vreme ne regulišu, mogu izazvati određene negativne posledice koje se vrlo teško dovode u prihvatljive granice. Ove mere obuhvataju sledeće aktivnosti:

- u fazi izrade tehničke dokumentacije, a pre početka izvođenja radova neophodno je administrativnim merama sankcionisati moguću individualnu izgradnju u neposrednom okruženju
- obezbediti instrumente u okviru saglasnosti koje izdaju nadležne republičke ustanove (nadležna ministarstva) da se u toku izvođenja radova vrši permanentna kontrola u smislu mogućih uticaja na životnu sredinu
- obezbediti instrumente, u okviru ugovorne dokumentacije koju investitor bude formirao sa izvođačima, o neophodnosti poštovanja svih propisanih mera zaštite u fazi izvođenja radova.
- obezbediti instrumente da na realizaciji poslova iz domena izgradnje i eksploatacije budu angažovani oni subjekti koji imaju stručnog kadra za ispunjenje definisanih zadataka iz domena zaštite životne sredine.

Pored definisanih mera zaštite životne sredine neophodno je preduzeti i niz drugih postupaka i akcija koje su najčešće organizacione prirode a usmerene su na redukciju mogućih negativnih posledica. Radi se prvenstveno o prikupljanju čvrstog otpada i njegovom skladištenju u predviđene kontejnere, održavanju čistoće kao i kontroli rada zaposlenog osoblja u oblasti aktivnosti koje mogu uticati na degradaciju životne sredine.

ZAKLJUČAK

Problematika zaštite životne sredine za kaptažu Miroštica i cevovod do sela Mirova analizirana je u sklopu posebne studijske dokumentacije na nivou Studije procene uticaja. Istražene su posledice izgradnje, redovnog rada i akcidentnih situacija na postojeće ekološke potencijale. Razmatrana je problematika buke, aerozagađenja, zagađenja vode, tla, zauzimanja površina, uticaj na floru i faunu i drugi relevantni uticaji. Svaki od uticaja definisan je kroz pokazatelje koji karakterišu lokalne uslove pri čemu su uzete u obzir sve prostorne specifičnosti.

Na osnovu analiza relevantnih uticaja može se doneti zaključak da su uticaji planiranih objekata izraženi u domenu rizika od pojave akcidentnih situacija ograničenog karaktera, a zanemarljivi u domenu aerozagađenja, buke, zagađivanja tla, površinskih i podzemnih voda, kao i uticaja na floru i faunu.

LITERATURA

1. Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 135/04).
2. Pravilnik o metodologiji za procenu opasnosti od hemijskog udesa i od zagađivanja životne sredine, merama pripreme i merama za otklanjanje posledica, Sl. glasnik RS", br. 60/94 i 63/94.
3. Zakon o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik RS", br. 135/04 i 36/09).
4. Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 135/04 i 36/09).



5. SIMPOZIJUM

“RECIKLAŽNE TEHNOLOGIJE I ODRŽIVI RAZVOJ”

Hotel „Zdravljak“, Soko Banja, 12.–15. septembar 2010. godine

Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu

Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor, Srbija

Telefon: +38130 424 555, 424556, Fax +38130 421 078

UTICAJ PRERADE KREČNJAKA SA PK „SOKOLICA“ KOD ZAVIDOVIĆA NA ŽIVOTNU SREDINU

IMPACT OF LIMESTONE PROCESSING FROM THE SURFACE MINING „SOKOLICA“ NEAR ZAVIDOVICI TO ENVIRONMENT

Ekrem Bektašević^{1, #}, Alen Baraković², Husejin Keran³

¹ „HP-FLUID“ d.o.o. Gradačac, BiH

² „GRAMAT“ d.o.o. Gračanica, BiH

³ „ Tehnološki fakultet“ Tuzla, BiH

IZVOD – Problem zagađenja vazduha pri preradi kamena je akutan, kako sa stanovišta primarnog zagađivanja prašinom, tako i zagađivanja štetnim gasovima, koji se emituju uslijed rada dizel motora. Pojava buke visokog intenziteta je također karakteristika ovog načina jer većinom rade starije mašine na radilištu.

U radu su prikazani rezultati mjerenja sedimentne i lebdeće prašine, kao i mjerenje buke koji su produkt eksploatacije krečnjaka na PK „Sokolica“ kod Zavidovića.

Mjerenjima je utvrđeno da pri preradi krečnjaka na navedenoj lokaciji dolazi do primarnog zagađivanja istražnog područja prašinom, koja predstavlja i najznačajnijeg zagađivača. Imisije gasovitih polutanata kao i buke su sekundarne i zanemarive u odnosu na emisiju prašine.

Ključne riječi: Prerada krečnjaka, sedimentna prašina, lebdeća prašina, buka

ABSTRACT – The pollution of air is permanently present during stone processing, because there are two sources of pollution, the first is dust and the second is emission of gases from diesel engines from working machines.

In this work, the results of measuring of sediment and suspended dust have been presented. The results of noise are also presented, which is produced by working machines in the surface mining of limestone from „Sokolica“ near Zavidovici.

osoba za kontakt: bektasevic_1971@hotmail.com