

ISKUSTVA PRI IZRADI PROJEKTA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA AUTOCESTU NA KORIDORU VC – LOT 7, DIONICA POČITELJ – BIJAČA

EXPIRIENCE GATHERED DURING PREPARATION OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT FOR THE CORRIDOR Vc MOTORWAY – LOT 7, SECTION POČITELJ - BIJAČA

Mario Zovko, dipl.ing.str.
IGH-Mostar, Bišće Polje bb,
88000 Mostar
e-mail:mario.zovko@igh.ba

Mr. sc. Krešimir Šaravanja, dipl.ing.
IGH-Mostar, Bišće Polje bb,
88000 Mostar
e-mail:kresimir.saravanja@igh.ba

Sažetak: Predstavljanje rada

U članku je dat kraći uvid u problematiku izrade jedne Procjene utjecaja na okoliš (PUO) pri izgradnji dugog linijskog objekta u prostoru gdje spada izgradnja autoceste. Osim općenitog uvida u problematiku, dati su i objedinjeni konkretni rezultati, savjeti, sugestije i smjernice do kojih se došlo izradom ovih vrsta projekata za različite dionice na koridoru Vc, a u ovom članku konkretno za jedinu dionicu autoceste koja je upravo u izgradnji u Hercegovini: LOT 7 Počitelj- Bijača. U članku su dati konkretni primjeri izrade sveobuhvatnog Plana monitoringa za praćenje odnosno okolišni nadzor pri izgradnji ovakve vrste projekata. Priložene su i sve korištene tablice u projektu koji mogu poslužiti kao osnova za izradu slične dokumentacije za neke druge dionice. Tablice su dobivene kao rezultat sveobuhvatne analize prethodno urađene i dostupne projektne dokumentacije kao što je PPUO i SUO, prethodnih istraživanja kao i dodatnih istraživanja nakon usvajanja SUO a sve se temelji na implementaciji odnosno pridržavanju važeće zakonske i podzakonske regulative u BiH glede zaštite okoliša. Osim toga konkretizirani su i tenderski uvjeti za izvođače građevinskih radova koji se moraju poštivati pri izgradnji autoceste, sa posebni osvrtom na poštivanje domaćih i međunarodnih propisa koji reguliraju oblast zaštite okoliša. U izradi su korištena sva suvremena iskustva izrade ovakvih vrsta dokumentacije u svijetu.

Ključne riječi: PUO, Plan monitoringa, tenderski uvjeti, zakonska regulativa

Abstract: Introduction of the paper

The paper presents a short overview of the Environmental Impact Assessment preparation procedure applied during construction of a long linear structure situated in space intended for construction of a motorway. A general outline of the problem is presented, as well as comprehensive, concrete results, advice, suggestions and guidelines reached during the preparation of this type of designs for different sections on Corridor Vc. The paper presents all this for one particular motorway section presently under construction in Herzegovina, namely the Počitelj – Bijača section on LOT 7. Actual examples for preparation of a comprehensive Environmental State Monitoring Plan are given, applied during construction of this type of structures. All Tables used in the design are also attached, which can be applied as background information during preparation of similar documentation for other motorway sections. These Tables are results of comprehensive analyses of previously elaborated and available design documentation, such as Preliminary Environmental Impact Assessment (PEIA) and Environmental Impact Study (EIS), from previous investigation

works as well as from additional surveys undertaken after the adoption of the EIS. All works are based on the implementation of the valid B&H Environmental Protection Acts and Regulations and are undertaken in accordance with the valid B&H Environmental Protection Acts and Regulations. Apart from this the Tender requirements for Contractors of construction works are also defined, which have to be respected during motorway construction, with special emphasis on the application of national and international regulations in the field of environmental protection. All state of the art experiences in preparation of this type of documentation in the world have been applied.

Key words: *EIA, Monitoring Plan, Tender requirements, Legal provisions*

1.UVOD

Okolišni cilj projekta Procjene utjecaja na okoliš (PUO) je da se kroz procjenu utjecaja na okoliš spriječe i/ili ublaže izravni i neizravni negativni utjecaji projekta na ljude, floru i faunu, vodu, zrak, zemljište, klimu, krajolike, kulturno nasljeđe i materijalna dobra.

Uzimajući u obzir osjetljivost okoliša zemljopisnih područja koja mogu biti pod utjecajem izgradnje autoceste, procjena utjecaja na okoliš dala je osnovne podatke za:

- područja koridora koja **trasa autoputa mora izbjeći** zbog izuzetne vrijednosti ili osjetljivosti (močvare, kraška područja, zaštićene prirodne i kulturne vrijednosti, vrijedna šumska i poljoprivredna zemljišta, vodoopskrba itd.)
- područja koridora kroz koje trasa može proći uz primjenu mjera ublažavanja negativnih utjecaja na okoliš.

Procjena utjecaja na okoliš, dakle, predstavlja jedan od veoma važnih segmenata plansko-studijske dokumentacije i omogućava sveobuhvatno vrednovanje projekta autoceste. Osnovni cilj procesa procjene utjecaja na okoliš je poticanje ugrađivanja okolišnih aspekata u proces planiranja i donošenja odluka, što na kraju treba da rezultira aktivnostima koje su okolišno prihvatljivije.

Cilj Projekta procjene utjecaja na okoliš za autocestu je na jednom mjestu izložiti okolišne zahtjeve proizišle iz usvojene Studije utjecaja na okoliš (SUO) i pokazati da su oni ugrađeni u Glavni projekt. Dokument je izrađen po poglavljima koja u principu predstavljaju samostalne cjeline. Na primjer, poglavlje "Vodič kroz SUO" kao i „Plan monitoringa“ mogu se koristiti kao samostalni dokumenti.

1.1.Općenito o utjecaju autoceste na okoliš

Općenito gledano nakon što se ukaže potreba za izgradnju jedne autoceste pristupa se planiranju tog velikog projekta. Izradi se Idejni projekt trase i Studija izvodljivosti odnosno ekonomske opravdanosti cijelog projekta. Ukoliko taj projekt zadovoljava ekonomske uvjete (znači da je u konačnici isplativ i praktično ostvarljiv) dolazi do razmatranja okolišne problematike postavljanja ovog dugog linijskog objekta u prostor. Po važećoj zakonskoj regulativi prvo se izrađuje Prethodna procjena utjecaja na okoliš svih predloženih trasa iz Idejnog projekta odnosno daje se mišljenje o većem ili manjem utjecaju na okoliš pojedinih varijanti, odnosno prijedloga novih, sa stajališta zaštite okoliša, boljih rješenja.

Nakon uključivanja stručne i šire javnosti putem javnih rasprava i revizija predloženih projekata, ide se na izradu Studije utjecaja na okoliš. Ta SUO nije dokument sam za sebe nego predstavlja **konačni zbroj rezultata do kojeg su došle ostale stručne studije** koje su obrađivale pojedine segmente: utjecaj na vodu, utjecaj na zrak, utjecaj na stanovništvo, utjecaj buke, itd. Na temelju tih zaključaka i smjernica pristupa se daljnjoj razradi projekta i izboru najprihvatljivije varijante trase, mjerama zaštite okoliša koje moraju biti usklađeni s općim načelima zaštite okoliša i prostornog planiranja. Nakon izbora najpovoljnije trase i izgradnje autoceste te svih pripadajućih građevina od kojih se mnoge odnose na zaštitu okoliša (poput uređaja i građevina za odvodnju duž dionice autoceste, zidova za zaštitu od buke, prijelaza i prolaza za divljač) potrebno je pratiti njihovu ispravnost i funkcionalnost, kao i stanje okoliša na ispustima za odvodnju.

Uz autoceste se grade brojne građevine čija je isključiva namjena zaštita okoliša radi čuvanja izvornosti, biološke raznolikosti prirodnih zajednica, ekološke stabilnosti i unapređivanja stanja u okolišu. Dužnost institucije koja upravlja autocestom, osim obveze redovitog praćenja stanja okoliša, osobito je kvaliteta otpadnih voda, kvaliteta zraka uzduž autoceste, razina buke i propusnost za životinje, kao i da izradom Planova upravljanja otpadom unaprijedi sustav upravljanja otpadom i spriječi onečišćavanje okoliša u izvanrednim situacijama te ukloni i sanira eventualne nedostatke na građevinama za odvodnju. Naravno, zaštita okoliša mora se provoditi cjelovito znači pri projektiranju, gradnji i korištenju autoceste. Tako se na primjer pri izvođenju zemljanih radova humusni sloj kontrolirano odlaže i poslije iskorištava za uređivanje pokosa i zelenog pojasa pokraj autoceste. Sav se višak materijala posebno odlaže na određenim lokacijama, a ujedno nastoji se građenjem prolaza za divljač sačuvati okolna fauna. Pravilno se rukuje opasnim i komunalnim otpadom pa se sav otpad odlaže u nepropusne spremnike, a posebno pažljivo rukuje lako zapaljivim materijalima i otvorenim plamenom da ne bi došlo do šumskih požara. Kada se autocesta izgradi zaštita okoliša obuhvata redovito čišćenje i održavanje svih uređaja za zaštitu voda, pažljivo odlaganje otpada nastalog čišćenjem i održavanjem tih uređaja, praćenje funkcioniranja sustava odvodnje te redovite kontrole pročišćene ispuštene vode.

1.2. Utjecaj na vode

Vodoprivredni uvjeti određuju čemu sve mora udovoljiti projektna dokumentacija za određenu dionicu, zato što autocesta kao linijska građevina i fizička prostorna prepreka trajno utječe na vodni režim krajolika kroz koji prolazi, a jednom izgrađen sustav odvodnje mora s trasom autoceste stvoriti jedinstveno tehničko-tehnološku cjelinu i biti uklopljen u okoliš kroz koji prolazi. Na određenom području, ovisno o osjetljivosti, propisane su mjere zaštite površinskih i podzemnih voda te izvorišta od mogućih onečišćenja, namjensko iskorištavanje voda i zaštitne mjere od štetnog djelovanja vode. Konceptijsko rješenje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda određene dionice autoceste mora biti sukladno propisanim uvjetima te usklađeno s prethodno izrađenom SUO i postojećom prostorno-planskom dokumentacijom. Izradi projektnog rješenja sustava odvodnje prethode detaljni hidrološki – hidrogeološki istražni radovi kojima se utvrđuje razina osjetljivosti vodozaštite područja kojima autocesta prolazi i određuju odgovarajuće mjere zaštite.

Tehnički sustav odvodnje svake dionice autoceste sastoji se od unutarnje i vanjske odvodnje. Unutarnja odvodnja sustava je prikupljanje, pročišćavanje i odlaganje oborinskih voda s autoceste i pripadajućih površina. Taj sustav može biti otvoren (vode se mogu slobodno ispuštati u okolni teren) ili zatvoren kada je propisan određeni stupanj vodozaštite. Zatvoreni sustavi odvodnje uglavnom se sastoje od nepropusne kanalizacije i građevina vodozaštite iz kojih se vode ispuštaju u okoliš nakon prethodnog pročišćavanja. U te građevine ubrajamo posebne taložnice ili separatore (mastolovi ili odjeljivači ulja i masti) te zaštitne građevine raznih stupnjeva učinkovitosti – biljni pojasevi, zatravljeni jarci, lagune, umjetne močvare, infiltracijski spremnici i jarci te pješčani filtri. Njima se prihvaćaju, zadržavaju i pročišćavaju štetne istaložene i plivajuće tvari kao i onečišćenja nastala u mogućim raznim nesrećama. Ispusti iz tih građevina trebaju biti tako uređeni da ne povećavaju eroziju okolnog terena.

Vanjska odvodnja služi za zaštitu autoceste od oborinskih voda s okolnog terena ili poplavnih valova postojećih vodotoka uz njezinu trasu. U tu se svrhu predviđa gradnja obodnih kanala koji duž trase autoceste prihvaćaju oborinske vode s okolnog terena i propusta kroz trup autoceste kojima se odvođe vode vodotoka koji presijecaju trasu autoceste te drugih potrebnih sadržaja – kolektora, preljavnih, uljevni, izljevnih i upojnih

građevina, kaskada i slično. U slučaju da se trasa autoceste podudara s trasom nekog manjeg povremenog vodotoka ili na njega znatno utječe, potrebno ga je premjestiti ili mu urediti i regulirati korito.

Zaštita okoliša u projektiranju i pripremi obuhvaća izvođenje detaljnih hidrogeoloških radova kojima se točno određuju područja potrebne zaštite voda (kontrolirani vodonepropusni sustav, separator i laguna i ispust u teren), predviđaju lokacije separatora odnosno laguna i ispusta u teren te izgradnja propusta za površinske odnosno tekuće vode. Radi sprječavanja lokalnog onečišćenja pravodobno se uređuju pokosi i nagibi uz cestu kako bi se spriječilo izvaljivanje stabala na rubovima i klizanje terena, a propusti za velike životinje moraju biti zaštićeni od buke i svjetlosti. Ujedno se predlaže i potrebna visina zaštitne ograde radi sprječavanja izlaska životinja na kolnik i određuju mjesta za odlaganje građevnog otpada te mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije, radi što manjeg oštećivanja okolnih površina.

Mjere zaštite okoliša tijekom građenja obuhvaćaju zaštitu voda koje se usklađuju prema posebnim uvjetima te sadrže obveze i ograničenja kojih se izvođač mora pridržavati u definiranim zonama vodozaštite pri izboru lokacije privremenih građevina i odlagališta humusa. Obvezna je i izrada operativnog plana interventnih mjera u slučaju iznenadnih zagađenja.

Za praćenje kvalitete voda te izvora onečišćenja, prati se kvaliteta otpadnih voda na ispustima iz sustava odvodnje, uključujući i sustave odvodnje na odmorištima, parkiralištima, benzinskim postajama, centrima za održavanje i kontrolu prometa te ostalim građevinama koje nisu uključene u sustav javne odvodnje, a koje obvezno moraju pročišćavati svoje otpadne vode (najčešće biološkim prečišćavanjem ili izvedbom sabirnih jama koje se periodično prazne i čiji se sadržaj odvozi na dalje prečišćavanje prije ispuštanja u okoliš). Ispitivanje otpadnih voda provodi se radi ocjene njenog kvaliteta, otkrivanja uzroka mogućih promjena, izmjene mjera zaštite te procjene funkcionalnosti sustava odvodnje. To se ispitivanje obavlja uzorkovanjem i analizom otpadnih voda (oborinske, tehnološke i sanitarne) na ispustima iz separatora, biodiskova i laguna. Učestalost uzorkovanja i analiza otpadnih voda odnosi se na pokazatelje određene vodopravnim dozvolama.

Sam sustav odvodnje autoceste je skup građevina kojima se kišne i snježne oborine kontrolirano odvođe s užeg ili šireg područja

autoceste i nakon obrade u posebnim građevinama ispuštaju u okoliš. Sastoji se od rigola, slivnika, otvorenih i zatvorenih kanala, separatora mineralnih ulja, biodiskova, zemljanih i betonskih laguna, drenaža nasipa i usjeka, propusta, preljeva i upojnih bunara. Pregledi, kontrole i održavanje tih građevina od iznimne su važnosti za praćenje i zaštitu okoliša tijekom redovitog održavanja i u

izvanrednim situacijama, a o njihovom stanju i funkcionalnosti ovisi kakvoća skupljenih i pročišćenih otpadnih, tehnoloških, sanitarnih i oborinskih voda prije ispuštanja u okoliš. Stoga su pregledi, kontrole, čišćenje, održavanje i saniranje nedostataka na građevinama odvodnje jako ozbiljna obveza onoga koji upravlja radom autoceste.



Slika 1 Laguna za pročišćavanje otpadnih voda



Slika 3 Ispust za pročišćene otpadne i oborinske vode



Slika 2 Separator otpadnih voda uz autocestu



Slika 4 Biološki disk

1.3. Utjecaj na zrak

Mjere zaštite zraka od prometnih onečišćenja odnose se na smanjivanje emisije štetnih tvari izbjegavanjem uspona, padova i krivina tijekom projektiranja i gradnje autoceste te u planiranju prometne mreže bez većih zastoja u prometu. Na rasprostiranje štetnih tvari u atmosferu kao zapreke za širenje onečišćenja zraka služe i zidovi za zaštitu od buke, nasipi te nasadi čija udaljenost od kolnika može različito utjecati na razinu koncentracije. Rasprostiranje štetnih tvari složen je proces koji ovisi o nizu čimbenika, ponajprije meteoroloških i topografskih. Tako se kod autocesta u usjeku onečišćenje

zadržava, a kod autoceste na nasipu rasprostire se na većem području i tako smanjuje koncentraciju štetnih tvari. Kombinacijom zidova za zaštitu od buke, nasipa i raslinja može se uvelike smanjiti emisija štetnih plinova. U neposrednoj blizini naseljenih mjesta redovito se obavljaju kontrole kako bi se uočio utjecaj prometa na kakvoću zraka, a pritom se u obzir uzimaju i eventualna industrijska postrojenja ili bilo kakvi drugi izvori onečišćenja koji mogu utjecati na kakvoću zraka. Za zaštitu od buke grade se barijere u blizini naseljenih mjesta. Učinkovitost zaštitnih barijera prati se mjerenjem razina buke. Mjeri se i na mjestima gdje barijera

nema, a gdje se pretpostavlja da bi zbog količine prometa mogla biti povećana.



Slika 5 Izgled transparentnih barijera za zaštitu od buke

1.4.Ostali utjecaji – koridori, otpad

Autocesta presijeca prirodne koridore kretanja velikih zvijeri, vodozemaca i slično, pa su uz građevine koje su sastavni dio autoceste (tuneli, mostovi, vijadukti itd.), a koje također služe i kao prijelazi i prolazi za divljač, izgrađuju i posebni „zeleni mostovi“ isključivo radi osiguranja prijelaza velikih životinja koje su vrlo osjetljive na mirise i zvukove koje proizvodi čovjek. Praćenje se vrši tako da je na sredini svakog prijelaza postavljen poprečni pješčani prag za očitavanje otisaka životinja što ih prelaze. Moguće je postaviti i infracrvene senzore koji broje prelaskе.



Slika 6 Prijelaz za životinje

Na autocestama dolazi do stvaranja otpada. Pri radu autoceste dolazi do nastanka i opasnog otpada (otpadna mineralna ulja, zauhljene krpe i voda, talog, baterije, akumulatori i sl.), neopasnog (sadržaj sabirnih

jama, otpadni papir, karton i jestiva ulja) te miješanog komunalnog otpada. Nametnula se potreba razvrstavanja otpada i propisnog odlaganja u skladu sa zakonskom regulativom. U centrima za održavanje i kontrolu prometa (COKP) na točno određenim mjestima planiraju se spremnici za sve vrste opasnog otpada, a ovlaštene se tvrtke brinu o odlaganju. Miješani komunalni otpad najvećim dijelom nastaje na odmorštima gdje se nalaze prateće uslužne građevine koje su dostupne svim korisnicima autoceste pa se na njegov nastanak i razvrstavanje ne može izravno utjecati. Zbog toga je potrebno napraviti Plan upravljanja otpadom u svim fazama izgradnje i korištenja prometnice kako to nalaže Zakon o upravljanju otpadom („Službene novine F BiH“, broj 33/03).

Iznenadna su zagađenja na autocesti ili na područjima centara za održavanje i kontrolu prometa situacije kada u sustav odvodnje ili u okoliš nekontrolirano dospiju opasne tvari, poput dizelskoga goriva, lož-ulja, kemikalija i slično. S obzirom da autocestom prometuju različite kategorije vozila, posebno teretna vozila i autocisterne koje prevoze različite opasne tvari, u slučaju prometnih nezgoda, prevrtanja ili neispravnosti ventila na autocisternama, može doći i do znatnog onečišćenja okoliša, pa je takvo iznenadno onečišćenje potrebno ukloniti što prije i što temeljitije. Ukoliko se uzme u obzir da je na velikom dijelu autoceste izgrađen sustav odvodnje s mostova i vijadukata elementima odvodnje kolnika, kišnih rasterećenja građevina za obradu skupljene vode, ispusnih građevina i izljevni površina, iznenadno zagađenje kolnika prouzrokuje manja

onečišćenja okoliša nego da nema tog sustava odvodnje.

Na kraju treba reći kako je obvezno izraditi Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnih zagađenja i Plan

intervencija u zaštiti okoliša odnosno zaključiti i posebne ugovore s tvrtkama ovlaštenima za sanaciju iznenadnih zagađenja koje po pozivu, u najkraćem roku dolaze na teren.

2. TENDERSKI UVJETI ZA IZVOĐAČA GRAĐEVINSKIH RADOVA PRI IZGRADNJI AUTOCESTE – PROBLEMATIKA ZAŠTITE OKOLIŠA

U nastavku su prikazani **detaljni tenderski uvjeti** za budućeg izvođača građevinskih radova, a koji poseban naglasak daju problematici zaštite okoliša.

Tenderski uvjeti

2.1. Opći zahtjevi

1. Izvođači građevinskih radova ugovorom će biti obvezani da slijede prakse dobrog ekološkog građenja tijekom svih aktivnosti izvođenja građevinskih radova i da na minimum svedu štetu na vegetaciji, zemljištu, podzemnim vodama, površinskim vodama, pejzažu kao i ometanju naseljenih mjesta i lokalnih komunikacija.
2. Primjena mjera zaštite okoliša i ublažavanja negativnih efekata te monitoring (poglavlje Plan monitoringa u PUO) odvijati će se paralelno s fizičkim aktivnostima.
3. Izvođač radova dužan je imenovati odgovornu osobu, odgovarajućeg obrazovanja i s praktičnim iskustvom, za poslove zaštite okoliša koja će biti odgovorna za osiguravanje koordinacije i praćenje usklađenosti svih radova sa zakonima i ciljevima sustava zaštite okoliša, zaštite na radu i zaštite od požara. Ona će investitoru i u ime investitora (prema odgovarajućim tijelima uprave i inspekcije) podnositi odgovarajuća izvješća o izvršavanju mjera zaštite okoliša (mjesečna i završna) pri svakodnevnom radu na trasi, mogućim problemima i načinu otklanjanju tih problema. Osim toga, ona je i prva osoba nadležna za koordinaciju provođenja monitoringa koji treba provoditi izvođač radova odnosno specijalizirana tvrtka. Za sve navedene dužnosti Izvođač radova može angažirati i specijalizirano poduzeće (s ovlaštenjem za taj posao) koje će u njegovo ime voditi navedene aktivnosti i odgovornosti.
4. Mjere koje mora ispuniti izvođač radova odnose se na strogo pridržavanje reda,

discipline i profesionalne odgovornosti svih zaposlenih na gradilištima i radilištima. Rad, zadržavanje i boravak isključivo unutar zone izvođenja radova (unutar ograde) te izbjegavanje povređivanja prostora, imovine i ljetine lokalnog stanovništva. Pored svega, potrebno je na razini glavnog izvođača ostvariti kontakt s predstavnicima lokalnog stanovništva (mjesne zajednice) i održavati redovitu komunikaciju s ciljem razmjene informacija ili rješavanja eventualnih sporova (proisteklih iz povrede prava vlasništva, nastale štete pri izvođenju radova i slično).

2.2. Snabdijevanje i transport materijala

1. Izvođač radova obvezan je kupovati materijal od kamenoloma, pozajmišta materijala, separacija, betonara i asfaltnih baza koje posjeduju važeću Okolišnu dozvolu. Potrebno je voditi posebnu evidenciju o nabavci ovih materijala kako bi se egzaktno mogle utvrditi količine kupljenog i utrošenog materijala od poduzeća koja su ispunila zakonske obveze (uz odgovarajuće troškove) i posjeduju važeću Okolišnu dozvolu izdanu od strane federalnog ili županijskog /kantonalnog ministarstva. Investitor treba poduzeti odgovarajuće mjere kako nelegalni proizvođači, koji nemaju Okolišnu dozvolu, ne bi prodavali svoj materijal na štetu okolišno savjesnih i odgovornih poduzeća koja imaju okolišnu dozvolu. Na primjer:

- Vršiti usporedbe prijavljenih kapaciteta s količinom prodanog materijala: ukoliko je kapacitet jedne asfaltna baze 100 t/h (ima okolišnu dozvolu) ona ne može isporučivati 150 ili 200 t/h asfalta (ukoliko bi se dogodilo da izvođač radova prikaže veću potrošnju na terenu od prijavljene proizvodnje)! To je jednostavan pokazatelj da u isporuci sudjeluje i neki proizvođač (nelegalni) koji posluje bez

okolišne dozvole (okolišno neodgovorno, protuzakonito), te je u prednosti (manji troškovi) pred onim proizvođačem koji je ishodio okolišnu dozvolu i ponaša se odgovorno prema zaštiti okoliša te zbog toga ima i veće jedinične troškove.

- U Ugovor o izvođenju radova unijeti stavku kojom se Izvođač novčano kažnjava višestrukom vrijednošću nelegalno nabavljenih proizvoda (asfalta, agregata, itd) koju je ugradio ili pokušao ugraditi, a što mu se prema gornjem primjeru može dokazati. U slučaju ponavljanja navedenog dijela odmah treba prekinuti ugovor s takvim Izvođačem, što također treba definirati u Ugovoru o izvođenju radova. Ni u kom se slučaju ne može dozvoliti da se, pri jednom tako značajnom projektu kao što je izgradnja autoceste, omogući nezakonita zarada onim poduzećima i pojedincima koji se neodgovorno odnose prema okolišu i koji ga zagađuju!
- 2. U cilju sprječavanja emisije prašine izvođač je dužan vršiti transport asfalta, šljunka, kamenog i zemljanog te drugih materijala pokrivenim vozilima (cerada). Transport kamenja i šljunka vršit će se u vlažnom stanju. Brzina kretanja transportnih vozila ne treba prelaziti 30 km/h. Izvođač treba izbjegavati nepotreban prazni hod vozila.

2.3. Gradilište

1. Izvođač radova dužan je osigurati usklađenost i certifikaciju sve građevinske opreme prema domaćim propisima, a poželjna je i usklađenost s EU standardima.
2. Izvođač radova dužan je koristiti suvremene strojeve i vozila koja ispunjavaju okolišne standarde u pogledu emisije štetnih plinova (potpunije sagorijevanje), uporabu filtera za smanjenje emisije čestica čađi, nabavku i uporabu goriva koje ima povoljan kemijski sastav (nizak sadržaj sumpora) te efikasno (sigurno) pretakanje.

3. Izvođač radova dužan je koristiti suvremene strojeve i vozila koja imaju izolirane izvore buke (motori, ispušni sustav). To podrazumijeva pretežno nabavku novih strojeva ili mjere ugradnje dopunske zvučne izolacije, kao i stalno održavanje ispravnosti zvučne izolacije. Pored toga, preporuča se rad mehanizacije samo u razdoblju od 7-20 sati (na svim dijelovima trase koja je udaljena manje od 200 metara od naselja).
4. Izvođač radova dužan je sukladno preporukama urediti privremena odlagališta građevinskog materijala, prostor za ispiranje betonskih pumpi i miješalica, te prostor za pranje kotača s odgovarajućim prečišćavanjem.
5. Izvođač radova dužan je da tijekom gradnje osigurati pravilno rukovanje benzinskim i dieselskim gorivima, mazivima i bojama, a sva otpadna ulja i otpadne tvari zbrinuti na području izvan trase u suradnji s institucijom ovlaštenom za zbrinjavanje otpada. Radnici koji rukuju ovim supstancama trebaju proći dodatnu obuku.
6. Izvođač radova dužan je koristiti biorazgradiva sredstva za podmazivanje i ulja za mjenjače. Održavanje, punjenje i čišćenje strojeva vršiti izvan gradilišta i izvan područja površinskih voda.
7. Izvođač je dužan u tijeku izgradnje autoceste vršiti stalno prskanje nepokrivenih površina i koristiti prekrivače za pokrivanje suhog materijala.
8. Izvođač je dužan osigurati uvjete kako ne bi došlo do bilo kakvog deponiranja materijala u korita rijeka i uz obale vodotoka.
9. Izvođač je dužan osigurati kontrolirano odvoženje otpada. Ne smije se dozvoliti nekontrolirano odlaganje otpada. Otpad treba prikupljati u skladu s ugovorom koji će izvođač potpisati s nadležnim poduzećem za prikupljanje otpada.
10. Dužnost izvođača je i izrada Plana upravljanja otpadom za odgovarajuću dionicu prema Zakonu o upravljanju otpadom („Službene novine Federacije BiH“, broj 33/03). Taj Plan minimalno mora sadržavati sljedeće cjeline i podatke:
 - dokumentaciju o otpadu koji nastaje pri radu (podrijetlo,

- vrste otpada u skladu sa listom otpada, sastav, količine)
- mjere koje treba poduzeti radi sprječavanja proizvodnje otpada, posebno kad se radi o posebnom otpadu
- odvajanje otpada, posebno opasnog otpada od druge vrste otpada i od otpada koji će se ponovo koristiti
- odlaganje otpada na deponiju
- metode tretmana odnosno odlaganja otpada
- plan mora odrediti i osobu odgovornu za poslove upravljanja otpadom. Osim izrade, ažuriranja i provođenja ovog plana, ta osoba predlaže mjere prevencije, ponovnog korištenja i reciklaže otpada te nadzire ispunjavanje utvrđenih uvjeta upravljanja otpadom i o tome podnosi izvješće u pisanom obliku.

11. Izvođač je dužan izraditi Plan intervencije u slučaju isticanja goriva i maziva koji podrazumijeva izradu programa hitnog čišćenja u slučaju nepredviđenog isticanja ili curenja goriva, ulja, kemikalija ili drugih otrovnih supstanci. Plan treba sadržavati najmanje sljedeće:

- definirane timove za reagiranje u slučaju istjecanja sa jasno propisanim dužnostima i odgovornostima
- obuku o prevenciji isticanja te mjerama čišćenja i rukovanja otrovnim supstancama za članove tima za reagiranje u slučaju isticanja

3. PLAN MONITORINGA, DIO PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ

Monitoring je programirani proces uzimanja uzoraka, analiziranja, evidentiranja i ocjenjivanja stanja okoliša prema važećim zakonima i smjernicama. Postupak procjene utjecaja na okoliš (EIA) je uređen Zakonom o zaštiti okoliša, a sukladan je *Directive 85/337/EEZ on the Assessment of the Effects of Certain Public and Private Projects on Environment and Directive supplement 97/11/EZ*.

- Procjena utjecaja na okoliš (EIA), u okviru planersko-studijske dokumentacije (između 2005.- 2006.

- uspostavljanje procesa izvještavanja o isticanju koje uključuje informiranje nadležnih tijela državne uprave
- čuvanje i održavanje opreme (materijal za apsorpiranje, jastučića za upijanje, pumpi, kanti i rezervoara za sakupljanje, poluge i konopci) za reagiranje u slučaju isticanja i izvora za zone projekta zasnovanih na tipovima isticanja koja bi se potencijalno mogla dogoditi
- procjena podružja i operacije s visokom opasnosti za isticanje dokumentiranjem karakteristika i količina ulja, goriva i kemikalija koje se koriste i skladište, frekventnost isporuka, metode rukovanja, blizinu tokova površinskih voda
- odrediti procedure za sigurno otklanjanje i odstranjivanje zagađenih materijala sakupljenih iz prosute mrlje
- osiguravanje naknade i povrat troškova
- protokol za informiranje javnosti kada se pojavi ozbiljno isticanje i koje se procedure moraju poduzeti kako bi se izbjegli rizici po zdravlje i sigurnost implementacija procedure kako bi se osiguralo da izvođači radova s kojima je sklopljen podugovor prihvate Plan za nepredviđeno isticanje i djelovanje u hitnim slučajevima te da transport otrovnih materijala mora biti registriran u uredu projekta.

godine) je provedena u dvije faze: Preliminarna EIA (Procjena – *Scoping*)

- Studija utjecaja na okoliš (*Environmental Impact Study – EIS*).

U cilju adekvatne zaštite okoliša uz autocestu Vc, a koja je određena na temelju izrađene prethodne procjene i Studije utjecaja na okoliš za autocestu Vc (stari LOT 4, sada LOT-ovi 5, 6 i 7), radi se Plan monitoringa.

Plan monitoringa treba shvatiti kao sintezu svih prethodno urađenih radova u cilju zaštite okoliša na pojedinim dionicama autoputa Vc kao i autoputa u cjelini. Osim toga, potrebno je ispuniti sve ostale odredbe zakona i podzakonskih akata koji tretiraju ovu problematiku. Naš prijedlog je i formiranje posebne službe za zaštitu okoliša na autocesti

„Iskustva pri izradi projekta procjene utjecaja na okoliš za autocestu na koridoru Vc – Lot 7, dionica Počitelj – Bijača, Treći BiH kongres o cestama, Sarajevo 2012, Zbornik radova

u koju bi se slijevale sve okolišno bitne informacije i koja bi bila čvorište na kojem bi bilo moguće doći do svih informacija koje se tiču monitoringa okoliša uz autocestu.

Osnova za rad je urađena Studija utjecaja na okoliš, u koju su ugrađene primjedbe revidenata odnosno zahtjevi proistekli iz javnih rasprava. Konačni oblik Studija je dobila u ožujku 2007. Nakon toga uslijedilo je donošenje novih provedbenih propisa koji su pri izradi ovog Plana monitoringa usvojeni (na primjer Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari za tehnološke otpadne vode prije njihovog ispuštanja u sustav javne kanalizacije odnosno

drugi prijemnik, "Službene novine F BiH", broj 50/07)).

Osim same Studije, odnosno zahtjeva za zaštitu okoliša koje je ona donijela, u Planu monitoringa razrađeni su i dodatni zahtjevi za koje mislimo da su potrebni. Ovi su dodatni zahtjevi utemeljeni na postojećim propisima EU, iskustvima iz gradnje autoceste iz Republike Hrvatske, itd.

Plan monitoringa se sastoji od tri faze:

1. Nulto stanje monitoringa (prije početka izvođenja radova)
2. Monitoring tijekom faze građenja
3. Monitoring tijekom eksploatacije objekata.

| Plan monitoringa | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. nulto stanje | 2. faza gradnje | 3. faza eksploatacije |
| 1. vode površinske podzemne | 1. vode površinske podzemne | 1. vode površinske podzemne |
| 2. flora | 2. flora | 2. zrak prašina plinovi |
| 3. divljač i lovstvo | 3. krajobraz | 3. stanovništvo |
| Dodatni prijedlozi | 4. utjecaj miniranja | 4. flora |
| 1. Tlo i poljoprivredno zemljište | Dodatni prijedlozi | 5. fauna |
| 2. šumsko zemljište | 1. otpad | 6. krajobraz |
| 3. buka | 2. divljač | 7. divljač |
| 4. zrak | | Dodatni prijedlozi |
| | | 1. povećati mjerna mjesta zraka |
| | | 2. tlo - poljoprivredno zemljište |
| | | 3. buka |
| | | 4. šumsko zemljište |

Slika 7 Plan monitoringa

Ovaj je rad napisan sa namjerom informiranja o vršenju sveobuhvatnog monitoringa pri projektiranju, izgradnji i održavanju jedne autoceste. U nastavku je dan popis tablica koje obvezno moraju biti ispunjene mjernim podacima kako bi se okoliš zaštitio u najvećoj mogućoj mjeri.

Osim toga vidljiva je i sva šarolikost domaći propisa koji su još na snazi i koji se moraju poštovati (na primjer još važeći propisi iz bivše Jugoslavije jer novi nisu doneseni). Sve to konzultantima predstavlja ozbiljan problem jer je jako teško skupiti i analizirati sve zakone i podzakonske akte koji obrađuju ovu

problematiku. U nastavku je dan rezultat našeg istraživanja o potrebnom broju prikaza svih podataka kako bi se monitoring obradio po zakonskim zahtjevima, pregledno, sljedivo i usporedivo. Nadam se kako će naša iskustva služiti kako zainteresiranoj javnosti tako i stručnoj javnosti koja će obrađivati sličnu problematiku.

MONITORING – TABLIČNO PREDSTAVLJANJE ISPITIVANJA

Kratice:

NS - nulto stanje

TG - stanje tijekom gradnje

E - stanje tijekom eksploatacije

DP - dodatni prijedlozi

Nulto stanje – skraćeno „NS“

Tablica NS 1.1. - Pregled površinskih vodotoka i na njima odgovarajućih mjernih profila za nulti monitoring na dionici

Tablica NS 1.2. - Ispitivanja površinskih vodotoka određeno (Uredba o opasnim i štetnim tvarima u vodama, „Službene novine F BiH“, broj 43/07 i Uredba o klasifikaciji voda i obalnog mora Jugoslavije u granicama SR Bosne i Hercegovine „Službeni list SR BiH“, broj 19/80)

Tablica NS 1.3. - Popis ispitivanih izvora na trasi

Tablica NS 1.4. Ispitivanje izvora prema „Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Službeni list BiH“, broj 2/92 - 18 parametara)

Tablica NS 2. Flora - Utvrditi nulto stanje

Tablica NS 3. Divljač i lovstvo - nulto stanje

Tablica DP NS 1. Poljoprivredno zemljište - nulto stanje

Tablica DP NS 2. Šumsko zemljište - nulto stanje

Tablica DP NS 3. Nulto stanje buka

Tablica DP NS 4. Zrak

Monitoring tijekom gradnje – skraćeno „TG“

Tablica TG 1.1. Pregled površinskih vodotoka i na njima odgovarajućih mjernih profila za nulti monitoring na dionici

Tablica TG 1.2. Ispitivanja površinskih vodotoka određeno (Uredba o opasnim i štetnim tvarima u vodama, „Službene novine F BiH“, broj 43/07 i Uredba o klasifikaciji voda i obalnog mora Jugoslavije u granicama SR Bosne i Hercegovine, „Službeni list SR BiH“, broj 19/80)

Tablica TG 2. Skraćene tjedne analize površinskih voda po Uredbi o opasnim i štetnim tvarima u vodama („Službene novine F

BiH“, broj 43/07) i Uredbi o klasifikaciji voda i obalnog mora Jugoslavije u granicama SR Bosne i Hercegovine („Službeni list SR BiH“, broj 19/80 - 7 parametara)

Tablica TG 1.3. Spisak ispitivanih izvora na trasi

Tablica TG 1.4. Ispitivanje izvora – prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće „Službeni list BiH“, broj 2/92“ - 18 parametara)

Tablica TG 1.5. Fauna

Tablica TG 1.6. Krajobraz

Tablica TG 1.7. Miniranje

Tablica 1. DP TG Otpad

Tablica 2. DP TG Divljač

Monitoring tijekom eksploatacije objekta – skraćeno „E“

Tablica E 1.1. Pregled površinskih vodotoka i na njima odgovarajućih mjernih profila za monitoring tijekom eksploatacije objekta na dionici

Tablica E 1.2. Ispitivanja površinskih vodotoka određeno (Uredba o opasnim i štetnim tvarima u vodama, „Službene novine F BiH“, broj 43/07 i Uredba o klasifikaciji voda i obalnog mora Jugoslavije u granicama SR Bosne i Hercegovine“, „Službeni list SR BiH“, broj 19/80)

Tablica E 1.3. Predviđeni položaja mastolova i laguna po Glavnom projektu za promatranu dionicu

Tablica E 1.4. Ispitivanje Otpadne vode prema Pravilniku o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari za tehnološke otpadne vode prije njihovog ispuštanja u sustav javne kanalizacije odnosno drugi prijemnik („Službene novine F BiH“, broj 50/07 - 16 parametara)

Tablica E 1.5. Spisak ispitivanih izvora na trasi

Tablica E 1.6. Ispitivanje izvora – prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Službeni list BiH“, broj 2/92 - 18 parametara)

Tablica E 2.0. Monitoring zraka tijekom eksploatacije objekta

Tablica E 3.0. Stanovništvo

Tablica E 4.0. Flora

Tablica E 5.0. Fauna

Tablica DP – E1. Zrak

Tablica DP - E2. Tlo

Tablica DP- E3. Ambijentalna buka pri eksploataciji

Tablica DP- E4. Šumsko zemljište

Tablica DP - E21 Očevidnik za svaki mastolov i lagunu pojedinačno

Tablica DP - E22 Pregledna tablica svih okolišnih mjerenja odnosno vršenje monitoringa (polugodišnja)

4. POPIS POSTOJEĆIH PROPISA RELEVANTNIH ZA PROMATRANU PROBLEMATIKU

1. **Zakon o zaštiti okoliša** („Službene novine F BiH“, broj 33/03, dopuna 38/09)
 - Pravilnik o pogonima i postrojenjima za koje je obvezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolišnu dozvolu („Službene novine F BiH“, broj 19/04)
 - Pravilnik o izradi godišnjih/polugodišnjih programa inspekcije zaštite okoliša („Službene novine F BiH“, broj 68/05)
2. **Zakon o upravljanju otpadom** („Službene novine F BiH“, broj 33/03)
 - Pravilnik o uvjetima za prijenos obaveza upravljanja otpadom sa proizvođača i prodavača na operatera sistema za prikupljanje otpada („Službene novine F BiH“, broj 9/05)
 - Pravilnik o kategorijama otpada sa listama („Službene novine F BiH“, broj 9/05)
 - Pravilnik o postupanju s otpadom koji se ne nalazi na listi opasnog otpada ili čiji je sadržaj nepoznat („Službene novine F BiH“, broj 9/05)
 - Uredba o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada („Službene novine F BiH“, broj 38/06)
3. **Zakon o zaštiti prirode** („Službene novine F BiH“, broj 33/03)
 - Pravilnik o uspostavljanju i upravljanju informacionim sistemom za zaštitu prirode i vršenju monitoringa („Službene novine F BiH“, broj 46/06)
 - Pravilnik o sadržaju i načinu izrade Plana upravljanja zaštićenim područjima („Službene novine F BiH“, broj 65/06)
4. **Zakon o zaštiti zraka** („Službene novine F BiH“, broj 33/03)
 - Pravilnik o novim mjerama za istraživanje ili očuvanje kako bi se spriječio značajan negativan utjecaj na životinjske vrste namjernim hvatanjem ili ubijanjem („Službene novine F BiH“, broj 65/06)
 - Pravilnik o monitoringu kvaliteta zraka („Službene novine F BiH“, broj 12/05)
 - Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u zrak („Službene novine F BiH“, broj 12/05)
 - Pravilnik o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka, („Službene novine F BiH“, broj 12/05)
 - Pravilnik o emisiji isparljivih organskih jedinjenja („Službene novine F BiH“, broj 12/05)
 - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u zrak („Službene novine F BiH“, broj 12/05)
5. **Zakon o vodama** („Službene novine F BiH“, broj 70/06)
 - Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari za tehnološke otpadne vode prije njihovog ispuštanja u sustav javne kanalizacije odnosno drugi prijemnik („Službene novine F BiH“, broj 50/07)
 - Uredba o opasnim i štetnim tvarima u vodama („Službene novine F BiH“, broj 43/07)
 - Odluka o granicama riječnih bazena i vodnih područja na teritoriji F BiH („Službene novine F BiH“, broj 41/07)
 - Pravilnik o uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta voda koje se koriste ili planiraju da se koriste za piće („Službene novine F BiH“, broj 51/02)

- Uredba o klasifikaciji voda i obalnog mora Jugoslavije u granicama SR Bosne i Hercegovine („Službeni list SR BiH“, broj 19/80)
 - Uredba o kategorizaciji vodotoka („Službeni list SR BiH“, broj 42/67)
 - Uredba o klasifikaciji voda međurepubličkih vodotoka, međudržavnih voda i voda obalnog mora Jugoslavije („Službeni list SR BiH“, broj 6/78)
 - Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće („Službeni R BiH“, broj 2/92)
6. **Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na razini Federacije Bosne i Hercegovine** („Službene novine F BiH“, broj 2/06, 72/07, 32/08)
7. **Zakon o poljoprivrednom zemljištu** („Službene novine F BiH“, broj 2/98)
- Naputak o utvrđivanju dozvoljenih količina štetnih i opasnih tvari u zemljištu i metode njihovog ispitivanja („Službene novine F BiH“, broj 11/99)
8. **Zakon o šumama** („Službene novine F BiH“, broj 4/06)
9. **Zakon o lovstvu** („Službene novine F BiH“, broj 4/06)
- Pravilnik o vremenu lova lovostajem zaštićene divljači i popis vrsta ptica i sisara koje se smatraju korisnim za poljoprivredu i šumarstvo („Službene novine F BiH“, broj 05/08)
 - Pravilnik o načinu određivanja i obilježavanja granica lovišta i postupak osnivanja lovišta u FB iH („Službene novine F BiH“, broj 5/08)
 - Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja katastra lovišta („Službene novine F BiH“, broj 5/08)
 - Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma („Službeni list SR BiH“, broj 46/89)
- Directive 2002/49/EC of the European parliament and of the council of 25 June 2002.*