

SPECIJALISTIČKI PREGLED I PROVEDBA ISTRAŽNIH RADOVA U CILJU ODREĐIVANJA STANJA KOLNIKA I REVIZIONIH OKANA U TUNELIMA, TE IZRADA TEHNIČKIH RJEŠENJA SANACIJE

IZRADA IZVEDBENIH PROJEKATA – PROJEKTI ZADATAK

A. OPĆE ODREDBE

A.1. PREDMET PROJEKTOG ZADATAKA

Predmet ovog projektnog zadatka je izrada projektne dokumentacije (tehničkih rješenja i izvedbenih projekata) za potrebe obnove kolničke konstrukcije i poklopaca revizionih okana u tunnelima Vršek, Lučice, Sopač, Sleme, Vrata, Tuhobić i Hrasten. Projektni zadatak odnosi se na koncesijsko područje tvrtke Autocesta Rijeka-Zagreb d.d., odnosno autocestu A6 na dijelu između Kupjaka i Oštrovica, odnosno tzv. snježna dionica poluautoceste koja je puštena u promet u periodu 1995.g.-1997.g. Radi se u naravi o tunnelskim cijevima u smjeru Rijeke (tuneli u smjeru Zagreba pušteni su u promet tijekom 2008.g. i nisu predmet ovog projektnog zadatka). Sastavni dio ovog projektnog zadatka je i pregled, provjera i ocjena stanja revizijskih okana, te davanje tehničkih rješenja za sanaciju. Zona zahvata obuhvaća i predportalnu zonu (cca. 50 metara od portala tunela; sa obje strane) u kojoj je također potrebno dati tehničko rješenje sanacije asfalta i revizionih okana kako bi se novi asfalt uspješno i kvalitetno uklopio u trasu izvan tunela.

A.2. OPĆI ZAHTJEVI NARUČITELJA

Prije početka izrade projektne dokumentacije potrebno je obići lokacije na terenu, te detaljno pregledati postojeće stanje, postojeću dokumentaciju, geometriju postojećih kolnika sa dijelom ispred portala tunela.

U jedinične cijene je uključen trošak cestarina, dnevnica, putnih troškova, pregleda terena i postojeće dokumentacije, projektantskog nadzora i dr. do potpunog završetka radova. Potrebno je uračunati i mogući noćni rad, ovisno o mogućnostima regulacije prometa.

Prilikom izrade projektne dokumentacije projektant je dužan uvažavati i primjenjivati slijedeća načela:

- Projektant je dužan ponuditi kvalitetna i racionalna rješenja, za koja mora tražiti suglasnost naručitelja u svakoj fazi projektiranja. Ukoliko se tijekom projektiranja ukaže kvalitetnije i racionalnije rješenje, a ono odstupa od ovog projektnog zadatka, projektant je u tom slučaju dužan obavijestiti naručitelja, te zajedno s njim donijeti odluku o prihvaćanju takvog rješenja.



- Svi pojedini projekti moraju biti međusobno usklađeni i tvoriti dijelove jedinstvene tehničko-tehnološke cjeline. Stoga je obavezno njihovo usklađivanje u svim fazama projektiranja.
- Tijekom izrade projektne dokumentacije, projektant je dužan u slučaju nejasnoća pravovremeno zahtijevati objašnjenja od naručitelja, te u suglasnosti sa naručiteljem zahtijevati eventualna dodatna objašnjenja od nadležnih institucija.
- Projektant je dužan projektirati u skladu sa pravilima struke i propisima, a ako u polazištima postoje određene kontradiktornosti, naručitelj o tome mora biti pravovremeno upozoren.
- Rješenja moraju nedvojbeno jamčiti sigurnost i trajnost objekata u predviđenom vijeku trajanja, kao i izvođenje suvremenom tehnologijom gradnje u predviđenom roku.
- Pri gradnji je obavezno upotrebljavati ispitane i verificirane materijale i tehnologije.
- Potrebno je proučiti stvarno stanje uvjeta na terenu te tome prilagoditi projektna rješenja.
- Pri izradi projektne dokumentacije potrebno je sudjelovanje inženjera svih zastupljenih struka sa adekvatnim referencama.
- U izradu projektne dokumentacije uključeno je prikupljanje svih podloga i podataka potrebnih za izradu projektno-tehničke dokumentacije.
- Za izrađenu projektnu dokumentaciju projektant snosi projektantsku odgovornost za koju mora predočiti osiguranja u skladu sa zakonom.
- Sve moguće promjene koje se pojave tijekom izrade projektne dokumentacije nastale kao posljedica iterativnog načina projektiranja i novih saznanja o prostornim uvjetima, dio su ovog Projektnog zadatka te se neće dodatno ugovarati.

A.3. ZAKONSKA REGULATIVA I STRUČNE SMJERNICE

Pri izradi projektne dokumentacije treba se pridržavati svih važećih zakona, propisa, uredbi, i pravilnika iz područja projektiranja i građenja i pravilima struke.

Ukoliko za neke objekte i zahvate ne postoje domaći propisi i uputstva, projektant će dogovorno sa Naručiteljem primijeniti inozemne smjernice i propise koji obrađuju predmetno područje.

Tehničko rješenje mora biti izrađeno sukladno dobroj inženjerskoj praksi.

Kolničku konstrukciju dimenzionirati za teško prometno opterećenje za minimalni projektirani period od 10 godina.

B. OPIS USLUGA

B.1. OPĆENITO

Provedba specijalističkog pregleda i istražnih radova izvodi se u svrhu utvrđivanja ravnosti, karakterističnih oštećenja i općeg stanja asfaltne kolničke konstrukcije, te na temelju dobivenih parametara izradu tehničkih rješenja (projekta) sanacije habajućeg sloja asfaltne kolničke konstrukcije, a lokalno po potrebi i nižih, dubljih slojeva. Tehničkim rješenjima potrebno je obuhvatiti i pregled i ocjenu stanja betona oko poklopaca revizionih okana sa tehničkim i tehnološkim rješenjem izvedbe asfalta oko okna.

B.2. SPECIJALISTIČKI PREGLED I ISTRAŽNI RADOVI NA KOLNIČKOJ KONSTRUKCiji

a) Vizualni pregled asfaltne kolničke konstrukcije

Potrebno je provesti detaljan vizualan pregled asfaltnog kolnika u zoni zahvata sa evidentiranjem svih vidljivih nepravilnosti kolničke konstrukcije (ulegnuća, klizanja dijelova kolnika, uzdužne i poprečne te mrežaste pukotine, kolotrazi i sl.).

Vizualnim pregledom potrebno je utvrditi stanje opće stanje kolničke konstrukcije sa kategorizacijom oštećenja.

Temeljem prethodnih radnji, potrebno je izraditi plan istražnih radova koji bi uključio mjerenja i uzorkovanja na dijelovima kolnika sa karakterističnim oštećenja.

b) Terenska mjerenja, uzorkovanja i laboratorijska ispitivanja uzoraka kolničke konstrukcije.

Potrebno je laserskim profilomjerom provesti kontinuirano mjerenje uzdužne ravnosti oba vozna traka u punoj duljini svakog tunela uključujući i 100 m prije i nakon tunela. Prilikom izmjere poželjno je istovremeno mjeriti ravnost u poziciji lijevog i desnog kotača voznog traka (idealno provesti mjerenje u punoj širini cijelog voznog traka razvučenom „laserskom letvom“ te na taj način odrediti i poprečnu ravnost kolnika te dubinu kolotruga). Rezultate ravnosti potrebno je prikazati tako da se nedvosmisleno može ocijeniti utjecaj poklopaca revizijskih okana, spojeva kolničke konstrukcije trase i tunela na ravnost habajućeg sloja (ocjena IRI 100 m te IRI 10 m i po potrebi IRI1m). Na svim poklopcima kao i na pojedinim odabranim lokacijama na kojima je mjerenjem ravnosti utvrđeno odstupanje ravnosti treba izvršiti dodatna mjerenja poprečnih neravnosti mjernom letvom.

Potrebno je provesti uzorkovanja postojeće asfaltne kolničke konstrukcije sa utvrđivanjem:

- debljina i sastav slojeva kolničke konstrukcije voznog traka, sa min. frekvencijom 4 uzorka po svakom tunelu i/ili min. 1/ 100 m,
- povezanost habajućeg sloja sa veznim ili nosivim slojem (vizualna provjera i laboratorijsko ispitivanje na 4 uzorka/tunelu),
- ispitivanje sastava i svojstava mješavina nosivog sloja te svojstava izdvojenog bitumenskog veziva (predviđeno 4 ispitivanja mješavina i izdvojenog veziva izdvojenog iz mješavina nosivog ili veznog sloja po tunelu).

Vizualnim pregledom potrebno je evidentirati elemente uzdužne odvodnje te ocijeniti njihovu funkcionalnost.

Sve bušotine potrebno je odmah zatvoriti sanacijskim masama sa brzim vezanjem.

c) Završno izvješće o provedenim istražnim radovima, izrada tehničkih rješenja sanacije kolnika u tunelima.

Temeljem svih postignutih rezultata vizualnog pregleda, terenskih i laboratorijskih ispitivanja u ovlaštenom laboratoriju treba izraditi izvješće o provedenim mjerenjima i ispitivanjima kolnika te tehnička rješenja sanacije kolnika u tunelima.

Izvješće o pregledu i ispitivanjima treba sadržavati:

- Rezultate mjerenja i ispitivanja,
- Ocjena stanja habajućeg sloja i kolničke konstrukcije

1. Tehnička rješenja sanacije asfaltne kolničke konstrukcije u tunelima:

Tehnička rješenja sanacije kolničke konstrukcije trebaju predvidjeti način i obim zahvata, rješenja moraju biti jasna, primjenjiva, dokazana i racionalna.

Tehnička rješenja sanacije moraju obuhvaćati:



- Odabrana tehnička rješenja sanacije i odabir tipa(ova) asfaltne kolničke konstrukcije,
- Normalni poprečni profil (postojeće stanje i novo stanje nakon predviđene sanacije),
- Odabir vrste materijala za izradu kolničke konstrukcije uz plan osiguranja i kontrolu kvalitete,
- Osnovne tehničke uvjete koje materijali i izvedeni slojevi moraju zadovoljavati,
- Troškovnik sa opisom potrebnih radova i količina,
- Nacrti i detalji potrebni pri radovima sanacije (načini izrade uklopa sa postojećim kolnikom, detalj spajanja asfalta i revizionog okna, uzdužnih i poprečnih spojeva...),
- Ostali potrebni prilozi...

Radove predvidjeti u takvoj kvaliteti da se osigura trajnost uz optimalizaciju troškova provedbe sanacije, te na način da se troškovi održavanja nakon sanacije svedu na minimum.

Projektom sanacije moraju biti obrađeni svi zahvati i radovi koje se predviđa izvesti i to tako da budu precizno i jednoznačno određeni do detalja u pogledu mjera, vrsta radova, kvalitete materijala i radova, načina i tehnologije izvedbe, načina kontrole i dokaza kvalitete i drugih relevantnih elemenata.

U opisima troškovničkih stavki potrebno je navesti, uz precizan opis, i način rada te standarde kojima izvedeni radovi i materijali moraju udovoljiti.

Projektom je potrebno obraditi i način odvijanja prometa za vrijeme izvedbe pojedinih stavki radova, i to grafički i tekstualnim opisom.

Opis stavki troškovnika mora biti detaljan i precizan u pogledu vrste i kvalitete materijala i radova, načina izvedbe i uvjeta pod kojima se radovi mogu izvoditi, te obveza Izvođača, načina preuzimanja nadzora, te posebnih tehničkih uvjeta.

Popis minimalnih predviđenih mjerenja i ispitivanja:

Red.br.	Opis	Količina	Ispitna metoda
1.	Vizualni pregled kolnika, sa definiranjem pozicija istražnih radova Tunel Vršek, l= 868 m, Tunel Lučice l= 590 m, Tunel Sopač, l= 775 m, Tunel Sleme l= 858 m, Tunel Vrata l= 262 m, Tunel Tuhobić, l= 2143 m, Tunel Hrasten, l= 223 m.	1 kom / tunel	
2	Mjerenja i uzorkovanja kolničke konstrukcija		
2.1	Mjerenje ravnosti voznih trakova (mjerenje u cijeloj širini traka, oba vozna traka)	cca. 15.000 m	AGPT/T450:2007 prEN 13036-5
2.2	Mjerenje pokazatelja neravnosti mjernom letvom, svi tuneli, okna i spojevi	Svi tuneli	HRN EN 13036-7:2004 HRN EN 13036-8:2008
2.3	Određivanje debljine asfaltnih slojeva u kolniku, svi tuneli, min 4/tunel i 1/ 100 m	4/tunel i 1/100 m cca. 20 kom	HRN EN 12697-36:2003
2.4	Određivanje gustoće asfaltnih uzoraka, udjela šupljina i stupnja zbijenosti	30 kom	(EN 12697-36:2003)



2.5	Određivanje sastava i svojstava uzoraka asfaltnih mješavina nosivog sloja 1. Topivi udio veziva 2. Određivanje granulometrijskog sastava 3. Određivanje gustoće asfaltne mješavine 4. Određivanje gustoće asfaltnih uzoraka 5. Određivanje šupljina u asfaltnim uzorcima	4 kom/tunelu	HRN EN 12697-2:2002+A1:2007) HRN EN 12697-5:2009 HRN EN 12697-6:2012 HRN EN 12697-8:2003
2.6	Povezanost slojeva asfalta	4 kom/tunelu	Ocjena pri uzorkovanju i TSC 06.753:2006
2.7	Izveštaj o provedenim istražnim radovima	1 kom	
3.	Izrada tehničkog rješenja sanacije asfaltne kolničke konstrukcije u tunelima sa svim potrebnim priložima (plan kvalitete, OTU, tehnička rješenja, troškovnik, nacrti...)	1 kom	

Projektant je odgovoran za kompletnost i usklađenost projekta, racionalnost, izvodljivost, tehničku ispravnost predloženih rješenja te računsku točnost proračuna i predmjera kao i troškovnika. Naručitelj zadržava pravo primjedbi i sugestija na pojedina projektna rješenja, kompletnost i nivo razrade projekta, a projektant se obvezuje tijekom izrade projekta postupiti po svim opravdanim primjedbama Naručitelja bez prava na dodatnu naknadu. Za sva odstupanja od zadanih elemenata potrebna je pismena suglasnost odgovorne osobe Naručitelja.

2. Stručni pregled specificiranih revizijskih okana te izrada tehničkog rješenja (projekata) sanacije.

Potrebno je provesti stručni pregled okana u tunelima i portalnim zonama ispred tunela.

Pregledom je potrebno obuhvatiti:

- pregled poklopca sa okvirom (nosivost, stanje poklopca, eventualne pukotine, nalijeganje poklopca na okvir, visinski položaj poklopca u odnosu na prometnu površinu, stanje podloge i betona okvira) kao i
- pregled tijela revizijskog okna (vizualno utvrđivanje pukotina ili oštećenja),
- pregled silaznih stupaljki.

Pri pregledu će biti potrebno vršiti evidenciju u pripremljene obrasce te izraditi fotoevidenciju.

Tehnički podaci prikupljeni tijekom stručnog pregleda specificiranih revizijskih okana čine podlogu za izradu tehničkih rješenja (izvedbenih projekata) sanacije.

Izvršitelj treba analizirati prikupljene podatke te u skladu sa važećom zakonskom regulativom i internim propisom HAC-a („Detalji sustava odvodnje u tunelima 12/2004“), odrediti potrebne radove na sanaciji svakog pojedinog oštećenog revizionog okna. Pri tome je potrebno definirati osnovne tipove oštećenja te izvršiti grupiranje revizijskih okana prema potrebnim radovima na njihovoj sanaciji.

Tehničko rješenja sanacije, uz opće priloge treba sadržavati:

- Tehnički opis sa detaljno razrađenim radovima za pojedine tipove nacije (prema vrsti oštećenja),
- specifikacija oštećenih revizijskih okana prema potrebnoj sanaciji

- troškovnik radova,
- procjena troškova,
- grafički prilozi i svi potrebni detalji za pojedine tipove sanacije.

Popis predviđenih pregleda, mjerenja i ispitivanja revizionih okana u tunelima i ispred portala sa izradom fotodokumentacije i tehničkog rješenja sanacije:

Tunel Vršek, l= 868 m,
Tunel Lučice l= 590 m,
Tunel Sopač, l= 775 m,
Tunel Sleme l= 858 m,
Tunel Vrata l= 262 m,
Tunel Tuhobić, l= 2.143 m,
Tunel Hrasten, l= 223 m.

C. RAZINA OBRADJE, OSTALO

Izrada projektne dokumentacije (tehničko rješenje; izvedbeni projekti) podrazumijeva rješenje prema kojima će se izvesti radovi na obnovi kolničke konstrukcije i revizionih okana.

Predviđena je izrada građevinskog projekta koji uključuje kolničku konstrukciju i revizionna okna.

Tijekom izvođenja radova po pozivu Investitora potrebno je obavljati i projektantski nadzor u slučaju nepredviđenih okolnosti i stanju na terenu koje nije definirano projektnom dokumentacijom. Projektantski nadzor ne obuhvaća ispravke i dopune projekata koje je projektant bio dužan napraviti tijekom izrade projektne dokumentacije, te se isti neće priznavati kao dodatni radovi.

Projektnu dokumentaciju potrebno je predati u 4 primjeraka + 4 primjerka na elektroničkom mediju. Na elektroničkom mediju dokumentacija se predaje u .doc, .xls, .dwg formatu te u .pdf formatu pripremljena za ispis.

Traženi formati digitalnih datoteka:

- Tekstualni dio: .doc format (Microsoft Word) i .pdf format (Adobe Acrobat Document)
- Nacrti: .dwg format (Autocad) i .pdf format (Adobe Acrobat Document)
- Tablice: .xls format (Microsoft Exel)

C.1. IZMJESTANJE I ZAŠTITA POSTOJEĆIH INSTALACIJA

Na potezu izgradnje novih spojeva kolnika potrebno je izvršiti **identifikaciju** svih postojećih instalacija (mjerne petlje-brojači prometa; sonde i sl.) i objekata, te (prema potrebi; a pokušati izbjeći) izvršiti prelaganje i zaštitu pojedinih objekata i instalacija koji su u koliziji s budućim radovima i zahvatima, odnosno prema potrebi predvidjeti ugradnju novih.

C.2. IZRADA NATJEČAJNE DOKUMENTACIJE

Natječajna dokumentacija za potrebe provođenja javnog nadmetanja za izvođenje radova mora se sastojati od tehničkog opisa, preglednih situacija, troškovnika radova i potrebnih grafičkih priloga.

Dio natječajne dokumentacije koji se odnosi na troškovnike potrebno je izraditi u Microsoft Excel formatu sa unesenim formulama, te zaštićenim stranicama uz dozvoljen upis samo u ćelije jediničnih cijena, te predati i u formi elektronskog zapisa.

C.3. ROK IZRADE

Rok za izradu izvedbenih projekata i predaju naručitelju je 90 dana od uvođenja u posao.