

Hrvatske autoceste - gradilište

IZGRADNJA AUTOCESTE OD SVETOG ROKA DO ZADRA

Odsječak autoceste između Svetog Roka i Zadra, posebno dio od toga ličkog naselja do Maslenice, ključni je dio buduće Jadranske autoceste, a tako je zapisano i u Strategiji razvoja Republike Hrvatske. Sastavni je to dio cestovnoga prometnog pravca između kontinentalnoga sjeverozapadnog dijela Hrvatske i rješenje za suvremeno povezivanje Jadrana sa zaleđem, najkraćim mogućim vezama. U mreži planiranih cesta taj je segment autoceste ujedno i dio i veza dvaju značajnih europskih pravaca – Maribor-Zagreb-Split (E59) i Rijeka-Split-Dubrovnik (E65). Završetak je najavljen za kraj lipnja 2003.,

MOTORWAY CONSTRUCTION FROM SVETI ROK TO ZADAR

The motorway construction site, extending from the Sv. Rok interchange in Lika to the town of Zadar, is one of the most complex portions of the roadway between Zagreb and Split, while also constituting a part of the future Adriatic motorway. The motorway crosses Velebit via the Sv. Rok tunnel, currently the longest tunnel in Croatia, and is positioned in a way that is most favorable for overcoming the Lika plateau located 600 m above sea level, and the pronouncedly steep littoral side of this mountain which is exposed to gusts of gale-force wind. All other portions of the route are adjusted to the position of this tunnel. In addition to unfavorable climatic and terrain conditions, the situation on this part of the route is additionally complicated by the fact that it passes through the protected nature park and through an area that supplies Lika towns and villages, both on continental and littoral sides, with a high quality drinking water. This part of the motorway is to be completed by the summer of 2003. In general, the progress of work is satisfactory, except on the inland portion of the route where the works have been delayed due to an exceptionally cold winter.

a utvrđen je i u programskim prioritetima Vlade RH koji predviđa otva-

ranje autoceste između Zagreba i Splita do lipnja 2005. Ispunjavanje zadanog roka na tom 54,4 km dugom dijelu autoceste (čuju se mišljenja da se radi o trenutačno tehnički najzahtjevnijem i najsloženijem gradilištu u Europi) na neki je način i test vjerodostojnosti hrvatske razvojne strategije u rješavanju prometnih problema, posebno povezivanja primorskog i kontinentalnog dijela države. Stoga je potpuno razumljivo da se nekoliko mjeseci prije utvrđenog roka, a gradi se istodobno na cijelom odsječku autoceste, na gradilištu uočava velika užurbanost i napetost.



Prikaz dijela autoceste od čvora Gornja Ploča do čvora Zadar 2

Dio autoceste koji će biti u prometu početkom glavne turističke sezone podijeljen je na tri osnovne dionice. Prva je dionica od čvorišta Sv. Rok do Maslenice (32,4 km), druga od Maslenice do čvorišta Zadar 1 (12,5 km), a treća od čvorišta Zadar 1 do čvorišta Zadar 2 (9,5 km). Dakako da je najsloženija ona dionica koja s ličkog platoa dovodi autocestu do morske obale, do Masleničkog mosta koji je već nekoliko godina u prometu. Rješavanje tog problema bilo je tehnički vrlo složeno jer je trebalo u dvadesetak kilometara svladati visinsku razliku od približno 420 m, a da se istodobno poštuju svi zahtjevni



Maslenički most - jedan od ključnih objekata na trasi

tehnički uvjeti propisani za autoceste. No najteži je problem bio vezan uz prolaz kroz Velebit, moćnu, najdužu i najslavniju hrvatsku planinu, duboko ukorijenjenu u hrvatsku povijest i tradiciju. Problemi vezani uz prolaz kroz Velebit odnosili su se ponajprije na zaštitu krajobraznih i prirodnih vrijednosti te zaštitu vrijednih izvora pitke vode.

Poznato je da je primorski i kontinentalni dio Hrvatske odijeljen dugim neprekinutim planinskim lancem, koji prati smjer pružanja hrvatske obale i koji obalni dio najčešće svodi na vrlo uski pojas. Ta je prirodna barijera značajno obilježila cjelokupnu hrvatsku povijest, nerijetko kao nepremostiva prepreka osvajačima i s mora i s kopna. No kamena je prepreka u posljednjim stoljećima isto tako predstavljala veliko prometno ograničenje te je značajno ograničavala gospodarski razvoj i kopna i priobalja. Velebit je najveći i najduži dio te hrvatske kamene kičme. Dug je 145 km i znatno je širi (i do 30 km) u svom sjevernom dijelu. Cijelom svojom dužinom ima raznovrsne oblike zaštite. U sjevernom se dijelu nalazi park prirode Sjeverni Velebit, gdje Rožanski i Hajdučki visovi imaju status strogoga prirodnog rezervata, a u južnom je dijelu nacionalni park Paklenica. Cijeli je gorski masiv Velebita kao rezervat šumske vegetacije proglašen parkom prirode, a od 1978. UNESCO ga je uvrstio u međunarodnu mrežu rezervata biosfere.

Kako smo saznali od glavnog projektanta za projekt od Sv. Roka do čvorišta (sve se češće upotrebljava i riječ čvor) Zadar 1 Ranka Gradečaka, dipl. ing. građ. i dipl. ing. geod. (projekt tunela Ivan Banjad, dipl. ing. građ., projekt trase mr. sc. Zdravko Mihalinec, dipl. ing. građ.) iz Zavođa za studije i projekte *Instituta građevinarstva Hrvatske (IGH)* d.d. iz Zagreba, od kojega smo saznali i najviše informacija o tom dijelu autoceste, upravo je prolaz kroz Velebit uvjetovao vođenje trase te utjecao na

rješavanje suvremenoga prometnog povezivanja središnje i južne Hrvatske. Proboj u sjevernom dijelu nije dolazio u obzir zbog širine i činjenice da se radi o nacionalnom parku, a nacionalni je park bio ograničenje i u užem južnom dijelu. Preostao je samo središnji ili južni dio. Probijanje Velebita u središnjem dijelu opet bi prema jugu nametnuo prolaz kroz nacionalni park (što zaštitari prirode nikad ne bi dopustili), a da i to nije bio slučaj, zbog izuzetno strme obale bila bi to vrlo skupa dionica s mnoštvom vijadukata i tunela. Preostao je samo južni dio Velebita, a to je vjerojatno utjecalo i na odluku donesenu osamdesetih godina da se autocesta prema Splitu vodi zaleđem Zadra i Šibenika, posebno stoga što se već tada počelo razmišljati i o autocesti uzduž Jadrana.

Poznato je da se lička visoravan nalazi na prosječnoj nadmorskoj visini od otprilike 600 m i da se ta visoravan blago spušta prema Velebitu. Razmatrano je čak 12 varijanata proboja Velebita, a precizna je analiza taj broj suzila na dvije do tri. Na konačan odabir sadašnje lokacije presudila je i najmanja duljina, posebno stoga što lička strana ima za proboj izrazito nepovoljnu geomorfološku strukturu. Na izbor je ipak vjerojatno najviše utjecala potreba da se na primorsku stranu izađe što niže te da izlaz bude zaštićen od bure koja u tim predjelima zna poprimiti orkansku snagu. Razumljivo jest da je izbor mjesta proboja tunela Sv. Rok (5670 m) utjecao na to da su mu se morali prilagoditi svi ostali dijelovi

trase, posebno južni dio koji se spaja s prije izgrađenim Masleničkim mostom.

Kao najpovoljnija lokacija za sjeverni portal izabrana je prirodna kotlina pod uzvisinom Vršak na 561 m nadmorske visine. Južni je portal smješten u dnu uvale kod zaseoka Marune na 511 m n. m. Sjeverni se portal nalazi u tlocrtnom zavoju od 2500 m, a južni od 1400 m, dok je niveleta tunela u minimalnom usponu (0,4 posto) do prve trećine tunela, a prema južnom je portalu u stalnom padu (1,5 posto).

Autocesta do sjevernog portala tunela ima sasvim drukčije značajke od dijela autoceste od južnog portala do Maslenice. To je i razumljivo jer se nalaze u različitim zemljopisnim i klimatskim zonama.

Početak cijelog odsječka autoceste, koji će uskoro biti pušten u promet, započinje otprilike 500 m sjeverno od državne ceste D50 (Gospić – Gračac), iako će u promet biti pušten i dio od čvorišta Gornja Ploča, smještenog sjevernije. Odabrana se početna točka nalazi na dijelu između željezničke pruge Gospić – Gračac i istočno od zaselka Dujačići. Trasa



Pogled na Sveto brdo i Rovanjsku s vijadukta Rovanjaska



S trase u izgradnji na dionici Zadar 1 – Zadar 2

potom teče gotovo točno prema jugu. Zatim lagano skreće prema istoku, vijaduktom Krpani (330 m) prelazi pokraj istoimenog zaselka i kratkim tunelom Krpani (150 m) prelazi greben te nastavlja prema istoku. Prijelaz doline kod mjesta Rončevići riješen je nasipom i podvožnjakom kojim prolazi cesta Lovinac-Sv. Rok-Mali Halan-Obrovac (inače zaštićena kao graditeljska baština, a s njom se autocesta susreće odmah nakon proboja Velebita). U nastavku do sjevernog portala tunela trasa je autoceste položena po visoravni, sjeverno od doline Krušnice, ponornice koja izvire neposredno uz glavni masiv Velebita. Zbog zaštite podzemnih voda izbjegnuta je njezina dolina, što je uvjetovalo nešto dulju trasu, ali na znatno povoljnijem terenu s kontrazavojima od 1200 i 1000 m. U nastavku do tunela trasa je položena u tlocrtnom zavoju polumjera 5000 m i optimalno je prilagođena topografskim značajkama terena. Posljednja dva kilometra prije tunelskog portala leže na visoravni prekrivenoj vrtačama. Pažljivim izborom i detaljnim proučavanjem karata i avionskih snimaka pronađeno je mjesto koje po morfološkim značajkama i nadmorskoj visini najviše odgovara za smještaj portala tunela. Inače u blizini se portala tunela gradi i Centar za održavanje i kontrolu prometa (tzv. COKP).

Predviđena je računaska brzina 120 km/h od početka trase do sjevernog

portala tunela Sv. Rok. Tomu su prilagođeni svi ostali tehnički elementi, od tlocrtnih polumjera, duljine prijelaznica, širine poprečnog profila autoceste i sl.



Dio gotove trase na dionici Maslenica – Zadar 1



Pogled na gradilište nadvožnjaka u usjeku na dionici Sv. Rok – Maslenica

S obzirom na geološke značajke tla (aluvijalni nanosi i paleozojske naslage) u kojima su izvorišta za opskrbu vodom Like i podvelebitskog primorja, na prvih 7 kilometara od čvorišta Sv. Rok primijenjene su najstrože mjere vodozaštite. To je područje izuzetno bogato izvorima i vodnim tokovima što ga razlikuje od drugih kraških prostora. Količina oborina u višim dijelovima doseže i do 4000 mm po četvornom metru, a u okolici Lovinca do 2000 mm. To znači da se radi o jednom od najkišovitijih područja Hrvatske. Manji vodotoci, poput Obsenice, Radučice i Ojenca, napajaju rječicu Ričicu čije se vode akumuliraju u Štikadskom jezeru i energetski iskorištavaju u RHE *Velebit*. Prema klasifikaciji i kategorizaciji površinskih vodotoka, izvorišta i podzemnih voda u Hrvatskoj, vode u općini Lovinac razvrstane su u prvu kategoriju po čistoći i kakvoći. Uostalom odnedavno je u ovom kraju proradila punionica vode *Sv. Rok*, a tvrdi se da se ta voda izravno i bez ikakve dorade puni na izvorištu.

Stoga je na ovm dijelu prometnog koridora predviđena potpuna zaštita površinskih i podzemnih voda. To je uvjetovalo zatvoreni i kontrolirani sustav odvodnje oborinskih voda s kolnika i pokosa autoceste s odgovarajućim sustavom ispuštanja i dispozicija prikupljenih voda primjenom



Gradilište vijadukata Božići

vodonepropusne kanalizacije i mas-tolova te tzv. "laguna" za dodatno pročišćavanje. Striktno je to primije-njeno sve do ruba hidrološke barijere.

Primijenjene su i posebne mjere zaš-tite poljoprivrednih tala formiranjem plitkih usjeka i nasipa s minimalnim zahvatima pojasa tla uz autocestu. Posebna je pažnja posvećena zaštiti biljnog i životinjskog svijeta. Na lič-kom dijelu velebitske trase prevlada-vaju niske bjelogorične šume, a vri-jednije bjelogorične šume nalaze se iznad portala tunela. Kako je taj por-tal smješten na najnižem podnožju planinskog grebena, vjerojatno će divlje životinje prolaziti iznad trase tunela gdje su uglavnom smješteni i izvori. No predviđena su i tri prolaza kroz trup autoceste. Radi se o pro-lazima za šumske putove, a jedan je prolaz (Ljiljkuša) isključivo namije-njen životinjama. Dakako da je pred-videna i zaštitna ograda kako bi se spriječio prilaz krupne divljači do prometnih površina, a ujedno da bi se zaštitila vegetacija.

Tunel Sv. Rok počeo se graditi 1997. probijem desne cijevi koja je duga 5661 m, ali je predviđena izvedba dviju tunelskih cijevi kao konačno

rješenje. Desna je cijev odavno pro-bijena (u rujnu 1999.) i u početku će kroz nju teći sav promet. Lijeva se cijev upravo dovršava (duljina 5682 m), a i prije je zbog okretišta i zašti-te od vatre bila probijena gotovo po-lovica. No ona će u početku biti iz-vedena u tzv. *rohbau* izvedbi, a op-remit će se i pustiti u promet u trenutku kada to budu nalagali promet-ni zahtjevi.

Sjeverni se portal nalazi u tlocrtnom zavoju od 2500 m, a južni u zavoju od približno 1400 m. Južni je portal smješten na idealnom mjestu za pri-ključak autoceste, u tzv. Mekom

bunaru, udolini duboko uvučenoj u masiv Velebita. To je mjesto nepos-redno uz presjek sa skretanjem ceste Mali Halan-Obrovac.

Bitna je značajka terena južne strane Velebita izrazito strma padina koja se gotovo neprekinuto proteže kilo-metrima. Prirodni je nagib padine od 1:2 do mjestimice 1:1, što je poseb-no izraženo između 200 m i 650 m n. m. Mjestimično se u padini jav-ljaju lokalna proširenja, zaravni i dolci koji su gotovo paralelni s gre-benom Velebita, a ima i dubljih vrta-ča. Teren je izrazito krševit, a pokri-ven je niskom vegetacijom, vlatas-tom travom i zakržljanim grmovima klečice (*Juniperus communis* var. *montana*). Takav se biljni pokrov bez većih šumskih kompleksa prote-že sve do naselja Jasenice u podnož-ju Velebita, što vrlo često uzrokuje i snažno djelovanje bure i to ne samo u zimskim mjesecima.

Riječ je inače o krajobrazu izuzetne vrijednosti. Stoga svaka intervencija u prostoru mora biti takva da ne naruši prirodni sklad i ljepotu. Zato su projektna rješenja prilagođena padi-nama, bez većih nasipa, zasjeka s velikim pokosima te visokim i dugač-kim potpornim zidovima. Nastojalo se izbjegavati padinske vijadukte zbog snažnih vjetrova zimi koji bi znatno otežavali promet.

Predjel uz more na desnoj obali Zr-manje relativno je blaga zaravan s



Asfaltni radovi na dionici Sv. Rok - Maslenica

približnom visinom od 150 do 200 m nad morem. Na tom su dijelu i usponi mali, za razliku od strme padine iznad koje je do južnog portala svladana uzdužnim nagibom od 4,86 posto. To je primijenjeno do zaokreta kod Vučipolja (tlocrtni polumjer 350 m), od kojega nagib varira od 2,5 do 3,4 posto. Dio trase iznad 350 m n. m. vođen je i tako da se što više smanje nepovoljni klimatski uvjeti. Tu se uz "ciklonalne bure" često sreću ledene kiše i poledice. Stoga je na tom dijelu trasa položena u usjecima, a predviđena su i tri tunela čime je smanjen utjecaj trase na okolinu i osigurana zaštita od bure.

ko primjerice vijadukt Baričevići ima trak za spora vozila s obje strane. To ne utječe značajno na povećanje poprečnog profila (zaustavni trak 2,5 m, a trak za spora vozila 3 m), ali su na mjestima pokraj traka za spora vozila predviđena mjesta za zaustavljanje, posebno na granicama usjeka i nasipa. Širina je prometnih trakova inače 3,5 m, zaustavnih 2,5 m i dodatnih za spora vozila 3 m. Unutrašnji je rubni trak 0,5 m, a vanjski 0,2 kod zaustavnog te 0,3 m kod traka za spora vozila. Bankine su u nasipu široke 1,5 m, a berme u usjecima 1,2 m s dodatkom kanalicama od 1m. Na ovom je dijelu autoceste vođenje

smješten neposredno uz Maslenički most. Vijadukti su: Crna draga (lijevi kolnik 299 m, desni kolnik 269 m) koji prelazi dolinu s povremenim bujičnim tokovima, Baričevići (lijevi kolnik 89 m, desni kolnik 312 m), Božići (250 m) i Rovanjaska (lijevi kolnik 209 m, desni kolnik 269 m). Tuneli su: Ledenik (740 m), Bristovac (670 m) i Čelinka (200 m). Na samom izlasku iz tunela uredit će se parkiralište s vidikovcem Marune s kojega će se pružiti izvanredan pogled na kanjon Zrmanje, Novigradsko more i Podvelebitski kanal te na slikovite Tulove grede iznad tunela. Na ovom dijelu nije bilo problema sa zaštitom vodotokova jer ih ili nema ili su smješteni u velikim dubinama. Nije bilo problema ni sa zaštitom škrtog biljnog svijeta, a za prolaze divljih životinja predviđeni su posebni propusti i mjesta iznad tunela, posebno iznad portala tunela Sv. Rok gdje im je vjerojatno i glavno stanište.

Kako se veći dio dionice od Sv. Roka do Maslenice nalazi u području parka prirode (gotovo 70 posto) i na ličkom i na jadranskom dijelu bilo je velikih problema s odlaganjem iskopanog materijala koji nije ugrađen u trup autoceste. Jedan će dio biti odložen u vrtače koje će se potom zasuti zemljom i zasaditi autohtonim raslinjem, a dio će biti odložen i u jame iskopane za glinicu u propalnoj tvornici aluminijske u Obrovcu. Isti su razlozi utjecali na to da se uz trasu nisu smjeli otvarati kamenolomi i da su pristupne ceste svedene na najmanju moguću mjeru. Treba istaknuti da je u projektiranju uporabljena karta u omjeru 1:5000, a da je Zavod za fotogrametriju iz Zagreba za cijelu dionicu izradio i posebnu detaljnu kartu u omjeru 1:1000. Za izradu je glavnoga građevinskog projekta i projekta odvodnje kao podloga upotrijebljen i digitalni model visoke točnosti na kojem su se mogli uočiti svi lomovi terena (grebeni, uvale, vododerine i vrtače), sve postojeće građevine (zgrade, gospodar-



Ovce između stupova vijadukta Božići

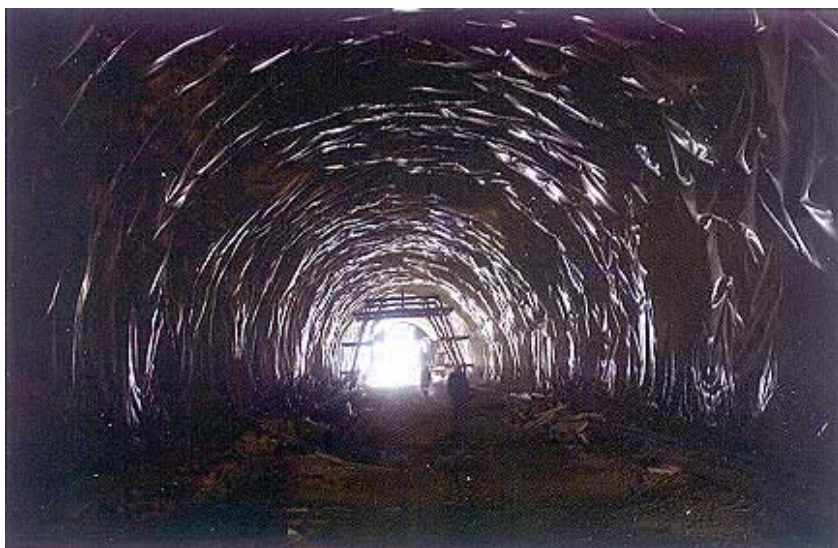
Računska je brzina na dijelu trase od južnog portala do Maslenice 100km/h. Upotrijebljeni su kružni lukovi u zavojima polumjera do 450 m. Iznimku čini već spomenuti zaokret kod Vučipolja gdje je brzina ograničena na 90 km. U tunelima Ledenik i Bristovac je radi zaustavne preglednosti u zavojima dozvoljena brzina 80km/h, što nije slučaj s tunelom Čelinka gdje je brzina 100 km, ali u lijevoj cijevi postoji trak za spora vozila. Trakovi za spora vozila postoje na ovoj poddionici na dva mjesta, na jednom manjem dijelu u blizini vijadukta Rovanjaska te na dijelu najvećeg uspona do južnog portala Sv. Rok. Ta-

trase lijevog i desnog kolnika formalno neovisno. Zbog specifičnoga planinskog predjela u kojem je smještena gornja polovica trase, oba su kolnika vođena u bliskim pozicijama, ali neovisno po stacionažama i niveletama. Na dijelovima gdje se nalaze tuneli osni je razmak povećan do 25 m pa je stoga srednji pojas među kolnicima povećan i promjenjive širine. Minimalni je razdjelni pojas inače 3m. Veći su objekti na dijelu dionice od južnog portala tunela Sv. Rok do Masleničkog mosta 4 vijadukta, 3 tunela i čvorište Maslenica, uz 2 prateća uslužna objekta (Marune i Jasenice) te 1 COKP Maslenica,

ski objekti, ceste, putovi, staze i suhozidovi) i sve vidljive instalacije.

Dionice Maslenica – Zadar 1 i Zadar 1 – Zadar 2 vođene su u relativno ravnom terenu s mnogo iskopa. Na tom dijelu nema mnogo većih objekata osim vijadukta Posedarje (216 m) i mosta Baštica (100 m) te nekoliko vijadukata, podvožnjaka i propusta. Grade se i tri čvorišta: Posedarje, Zadar 1 i Zadar 2, a na samom je kraju i prateći uslužni objekt u Zemuniku Gornjem s parkiralištem. Ri-

laru, dipl. ing. građ., glavnom inženjeru za poddionicu tunela Sv. Rok – Maslenica koji nas je prevezao cijelom trasom (od čvorišta Zadar 2 do sjevernog portala tunela Sv. Rok) i od kojega smo saznali i sve osnovne podatke o gradilištu. Glavni je inženjer za dionicu Maslenica – Zadar 1 Ante Balažić, dipl. ing. građ, a glavni inženjer za dionicu Zadar 1 – Zadar 2 Hrvoje Milas, dipl. ing. građ. Za sve tunele na trasi glavni je inženjer Ivan Vulić, dipl. ing. građ.



Radovi u jednoj cijevi tunela Čelinka

ječ je o dvije dionice u ukupnoj duljini od 22,1 km. Prvu je projektirao IGH iz Zagreba, a drugu je također projektirao IGH, ali Poslovni centar u Splitu, a glavni je projektant mr. sc. Vjekoslav Dorić, dipl. ing. građ.

Nedavno smo posjetili cijelo to složeno i kompleksno gradilište. U ime investitora *Hrvatskih autocesta* d.o.o. direktor tehničke jedinice za izgradnju autoceste Sveti Rok - Split Ante Tvrdeić, dipl. ing. građ. Koordinator izgradnje autoceste od čvorišta Sv. Rok do čvorišta Zadar 2 je Ladislav Pezdevšek, dipl. ing. građ. Za našeg posjeta na gradilištu su se održavali mnogobrojni sastanci investitora, izvoditelja i nadzora te smo zaista zahvalni našem domaćinu, Borenu Ga-

Radovi su za izvoditelje podijeljeni na tri grupe. Grupu radova A čine zemljani radovi i trasa, grupu radova B čine svi objekti na trasi uključujući i prateće uslužne objekte, a u grupu radova C svrstani su tuneli. Na dijelu autoceste od južnog portala Sv. Rok do Maslenice zaduženi je glavni partner *Cesta Varaždin* d.d., a solidarni partneri su *Viadukt* d.d. iz Zagreba i *Strabag-Hrvatska* d.o.o., a podizvoditelji *Hidroelektra niskogradnja* d.d. iz Zagreba i poslovna udruga *Primorje-Ingra* te *Alpina-Bau*, a *COKP Malenica* gradi *Lavčević* d.d. iz Splita. Za grupu radova B zaduženi je partner *Viadukt*, a partneri su *Konstruktor-inženjering* d.d. iz Splita i *Strabag*, dok su podizvoditelji *Hidroelektra-niskogradnja* i

Primorje-Ingra. Za grupu radova C zaduženi je partner *Konstruktor-inženjering*, a partner je *Viadukt*, dok je podizvoditelj *Hidroelektra-niskogradnja*. Za dionicu Maslenica – Zadar 1 za grupu je radova A zaduženi partner *Viadukt*, a partneri *Cesta Varaždin* i *Strabag*, dok je za grupu radova B zaduženo *Zagorje-Tehnobeton* d.d. Na dionici Zadar 1 – Zadar 2 zaduženi je partner (i za trasu i za objekte) *Primorje-Ingra*.

Najprije smo obišli trasu smještenu između dva zadarska čvorišta. Tu nam je domaćin bio glavni inženjer Hrvoje Milas, dipl. ing. građ. On nam je rekao da na dionici dugoj 9550 m ima 9 objekata (5 nadvožnjaka, 3 podvožnjaka i 1 most) od kojih su nešto složeniji nadvožnjak Islam Latinski i most Baštica. Inače gradi se još 1,5 km ceste na dionici Zadar 2 – Benkovac kako bi se promet lokalnim cestama mogao usmjeriti dalje prema Šibeniku i Splitu. Rekao nam je da su radovi započeli 15. svibnja 2002. i da se završetak očekuje početkom lipnja. Završeno je gotovo 90 posto radova, a položena su i prva dva sloja asfalta gotovo na cijeloj dužini te dionice. Radove uglavnom izvodi *Primorje* iz Ajdovšćine koji surađuje s *Ingram* iz Zagreba.

Prevezli smo se novom autocestom i zaključili da će vožnja tim ravnim dijelom Ravnih kotara biti izuzetno atraktivna zbog lijepih vidika Velebita i njegovih snježnih vrhova, posebno Svetog brda koje se nadvilo iznad Rovanijske. Slična je situacija i na dionici od Zadra 2 do Masleničkog mosta, gdje teren nije toliko blag i gdje je bilo znatno više zemljanih radova. Tu su glavni objekti čvor Posedarje i vijadukt Posedarje (215 m) kojima se prelazi sadašnja trasa Jadranske turističke ceste. I tu su radovi uglavnom završeni i položen asfalt bez završnog sloja.

Određenih problema ima na križanju ceste s Masleničkim mostom, zapravo s regulacijom prometa koji se iz-

među Zagreba i Zadra te Rijeke i Splita nije nikad prekidao. No čini se da to graditeljima ipak nije predstavljalo velike probleme i da su i tu radovi uglavnom završeni.

Krenuli smo u obilazak najsloženijeg dijela trase i obišli sve složene objekte, vozeći se često okolnim putovima kako bi došli po drugog kraja vijadukta ili tunela. Svi su tuneli probijeni i svi su vijadukti pred završetkom. Radilo se uglavnom tijekom cijele zime osim kratkog prekida za božićnih blagdana, a često se radovi, osim u tunelima gdje je to uobičajena praksa, znaju obavljati i tijekom noći, posebno na iskopima i na dijelu betonskih radova. Na jednom su dijelu trase u blizini vijadukta Rovanjaska položena i dva probna sloja asfalta, a i ti bi radovi trebali uskoro započeti. Mjestimice se osiguravaju i zaštićuju pronađene špilje koje su temeljito ispitane. Zapravo, uvjerava nas ing. Galar, nema nikakve sumnje da će na ovom dijelu radovi biti na vrijeme završeni. Posljednji je probijen najduži tunel Ledenik i za njegov je proboj *Konstruktor* privremeno bio uključio i ekipe koje buše lijevu cijev Sv. Roka, ali to neće utjecati na to i da i ta cijev ne bude na vrijeme probijena.

Vozeći se složenim terenom i prilaznim putovima s mnogo građevnih strojeva i kamiona, povremeno smo zastajali da snimimo poneku atraktivnu fotografiju, pogled na tunelski portal, vijadukt, trasu ili pak uživajući u prelijepim vidicima. U biranju atraktivnih mjesta za snimanje ing. Galar je pokazao veliko umijeće, očito temeljeno na iskustvu. A kako i ne bi kada cijelu dionicu prijeđe i po nekoliko puta na dan. U razgovoru smo se uvjerali da je neobično ponosan što je uključen u izgradnju jednog ovako složenog i zahtjevnog dijela autoceste, posebno što je jedan od njezinih voditelja. Uostalom, rekao nam je, ovakav se stručni izazov pruža samo jednom u životu. Taj ponos, koji uostalom ing. Galar uopće ne



Lički portali tunela Sv. Rok

skriva, primijetili smo i gotovo kod svih inženjera na gradilištu, posebno onih mladih, neovisno o tome jesu li predstavnici investitora, nadzora ili izvoditelja.

Provezli smo se na kraju kroz tunel Sv. Rok gdje se ugrađuje potrebna oprema i gdje se obavljaju pripreme za postavljanje završnog asfaltnog sloja. Došli smo do uprave zgrade uz sjeverni portal, koju smo posjetili kada smo pisali o gradilištu tunela i u blizini koje je organiziran smještaj i uprave gradilišta i radnika. Tu nas je kao domaćin preuzeo Ivica Mlinarević, glavni inženjer iz *Hrvatskih*

autocesta za poddionicu od čvorišta Sv. Rok do tunela Sv. Rok (koji taj posao obavlja zajedno s Vladimirom Simićem, dipl. ing. građ.). Odmah smo zamijetili i u upravi i pri nadzoru, da je ovdje atmosfera ponešto drugačija negoli u upravnoj zgradi na Masleničkom mostu. Naime duga i oštra zima znatno je usporila radove i oni su tek sada trebaju razmahati pravim tempom. Napetost je velika i pritisak se i na izvoditelje svakodnevno povećava, a česti su i posjeti iz uprave investitora, nerijetko i društvu najviših hrvatskih političara.

No ing. Mlinarević vjeruje da će sve



Gradilište vijadukta Krpani

biti završeno na vrijeme. Ovdje na trasi rade *Cesta Varaždin* kao zaduženi partner s *Industrogradnjom* d.d. iz Zagreba kao partnerom, a oni rade i prilazne putove i spojeve. Na čvorištu Sv. Rok radi *Viadukt* zajedno s *Osijek-Koteksom* d.o.o. i *Strabagom* koji rade i na 4 podvožnjaka na trasi, a u izgradnju cestarinskog prijelaza uključena je i *Alpina-bau*. Na vijaduktu Krpani (329 m) radi *Lavčević* d.d. iz Splita, a kooperant im je GP *Dubrovnik* d.o.o. Istodobno COKP Sv. Rok gradi *Industrogradnja* d.d. Na tunelu Krpani (150 m), dakle na grupi radova C, radi *Konstruktor-inženjering* iz Splita kao zaduženi partner, a kao partner *Hidroelektra niskogradnja* iz Zagreba. Inače ta je zagrebačka tvrtka bila uključena i u probaj lijeve cijevi tunela Sv. Rok i tu je svoj dio radova već završila.

Prevezli smo se sve do kraja dionice i do spoja autoceste koji od Bosiljeva do Sv. Roka gradi tvrtka *Bechtel*. Trasa je uglavnom probijena, a na jednom je dijelu napravljena probna dionica s asfaltima. Ing. Mlinarević posebno ističe brzinu i kvalitetu radova koje na vijaduktu Krpani izvodi splitski *Lavčević*. Zaista se zaostatak radova u odnosu na one izvedene na jadranskoj strani može uočiti i golim okom. No ovo je područje sasvim druge, kontinentalne klime, a minula je zima bila rijetko hladna, čak takvu ne pamte ni okolni rijetki mještani. Pri temperaturama koje su znale padati i do minus 30⁰ C zaista je nemoguće raditi ni zemljane ni bilo koje druge građevinske radove. Očigledno je da će se ovdje radovi značajno pojačati te da će se nerijetko raditi i po 24 sata na dan.

Nakon povratka u Zagreb telefonski smo kontaktirali s predstavnicima nadzora koji na cijeloj dionici obavlja *IGH* d.d. iz Zagreba. Glavni nadzorni inženjer i koordinator nadzora na dijelu autoceste od tunela Sv. Rok do čvora Zadar 2, ali i za dionice Zadar 2 – Benkovac, Benkovac – Piro-

vac i Pirovac – Skradin (čiji je završetak predviđen za lipanj 2005.) je mr. sc. Karlo Janje, dipl. ing. građ. On rukovodi timom od 30 ljudi uključenih u nadzor. Radovi su na dijelu od tunela do čvorišta u Zadru započeli u svibnju 2002. na svim dijelovima trase. Čak ni prekidi za božićne praznike nisu bili do kraja



Radovi na čvorištu Sv. Rok

iskorišteni i mnoge su tvrtke započele s radovima i prije Sv. tri kralja. Dakako da su radovi više uznapredovali na donjem i ravnijem dijelu trase, a na gornjem su dijelu trase uglavnom završeni grubi iskopi, a najviše se radi od Ledenika do Sv. Roka. Na velebitskom dijelu trase ima iznimno mnogo izvoditelja s brojnom kooperantima (poput *Kamen ingrada* i *Produkta*) pa koordinacija među izvoditeljima i usklađivanje njihova rada najčešće padne na leđa nadzora. Asfalt na mnogim dijelovima nije ugrađen jer su se čekala povoljnija vremena potrebna za ugradnju posebne asfaltne mješavine s vlakancima (split-mastiksa) koji se ne može ugrađivati na nižim temperaturama. Mr. Janje je nadzorni inženjer kojega smo sretali na mnogim našim gra-

dilištima, ali i on nam je rekao da se ponosi poslom koji se trenutno obavlja, jedino smatra da su rokovi zaista vrlo kratki. I on nam je potvrdio da se autocesta iz čvorišta Zadar 2 produžuje do ceste koja Škabrnju spaja s Donjim Biljanima te preko Benkovca i Stankovaca sa Šibenikom i Splitom. Damir Valečić, dipl. ing.

građ., glavni je nadzorni inženjer i voditelj nadzornog tima od 15 stručnjaka za dionicu od čvorišta Sv. Rok do tunela Sv. Rok, ali i za sve tunele na trasi, uključujući dakako i lijevu cijev tunela Sv. Rok. Svi su tuneli probijeni, a u lijevoj je cijevi Sv. Roka trebalo izbušiti 2800 m, a u trenutku našeg razgovora trebalo je probiti još petstotinjak. Taj je određeni zastoj uvjetovan time što su radovi bili prekinuti na dva tjedna da bi se završio probaj Ledenika. No uopće ne sumnja da će i to uskoro biti završeno, posebno stoga što se može bušiti čak sa 8 mjesta, budući da su dijelovi bili probušeni zbog okretišta.

Na trasi od čvora Sv. Rok do tunela dinamiku radova ometali su nemogući zimski uvjeti. Ostalo je još ne-

koliko stotina metara trase, a valja istaknuti da u posljednjih mjesec dana, dakle kada se vrijeme poboljšalo, radovi teku u ugovorenim terminima. Počinje se raditi i vikendima, posebno na objektima. Može se reći da je zemljanih radova uglavnom završeno približno 90 posto, a da su radovi na kanalizaciji i odvodnji završeni tek 35 posto, ali su izvoditelji izuzetno ekipirani i može se očekivati značajan napredak. Na većem se dijelu trase radi i cementna stabilizacija pa bi radovi s ugradnjom asfalta mogli započeti vrlo brzo. Kvalitetom dosad obavljenih radova inače je zadovoljan i vjeruje da će sve

biti završeno do zadanog roka. I ing. Valečić je neobično ponosan na posao koji na gradilištu obavljaju. Smatra da je to jedna od najsloženijih i najkompleksnijih dionica autoceste ikad građenoj u nas.

Nekad se kao najteža spominjala dionica između Kupjaka i Kikovice na autocesti Zagreb – Rijeka. Tu je također radio, ali to je uglavnom bila poluautocesta.

I zaista riječ je o graditeljskim zahtjevima, posebno između tunela Sv. Rok i Maslenica, koji su zbog konfiguracije terena s izuzetno strmim padinama, geologijom i morfologi-

jom terena te potrebe zaštite prirode i krajobraza, neupitno najsloženiji i najkompleksniji na jednoj našoj autocesti. Uostalom na toj je dionici i novoizgrađeni tunel Sveti Rok koji će nakon puštanja u promet biti najduži tunel u Hrvatskoj, a zasad je to još tunel Učka. No ni taj tunel neće zadugo zadržati svoj primat jer će ga vrlo brzo premašiti tunel Mala Kapela na istoj autocesti, čije je puštanje u promet predviđeno u 2005. godini.

Branko Nadilo

fotografije:

B. Nadilo i arhiv investitora