

AUTOCESTA OD VRPOLJA DO DUGOPOLJA

U najvećem pothvatu hrvatskih graditelja, na vjerojatno najvećem gradilištu cesta u Europi, sada se ubrzano dovršava ono što treba biti pušteno u promet početkom glavne turističke sezone. Zbog neočekivano mnogo kišnih dana za ovo doba godine, nadoknađuje se propušteno i radi danonoćno te je posvuda primjetna pojačana nervoza. Stoga da ne bismo nepotrebno ometali graditelje, za posjet smo odabrali jedan dio gradilišta koji dosad nismo posebno predstavili, a gdje smo očekivali da će s obzirom na nešto ranije započete radove i nervoza biti nešto manja. Riječ je o dionici Prgomet - Dugopolje i dionici Vrpolje - Prgomet koja joj prethodi i koja se poslije počela graditi. No kako vremenski uvjeti zaista i dalje ne pomažu graditeljima i ovdje smo uočili primjetnu užurbanost, iako taj dio autoceste neće u svojoj prvoj godini korištenja, do završetka spoja između Pirovca i Vrpolja sljedeće godine, imati značajnije prometno opterećenje.

Inače mnogi vjeruju da je jedna od najvećih vrijednosti hrvatskoga državnog prostora upravo njegov prometni i geostrateški položaj u srednjoeuropskom, podunavskom i sredo-

VRPOLJE TO DUGOPOLJE MOTORWAY

The motorway portion from Vrpolje to Dugopolje, 44.7 km in length, is yet another motorway segment to be opened to traffic before the start of the main tourist season. This portion of the motorway is in fact composed of two distinct sections and features three big interchanges, the one in Dugopolje being, for the time being, the southernmost point of the motorway. The route is characterized by a considerable number of structures, mostly viaducts. The longest viaduct is the Garišta viaduct (399.5 m) while the longest tunnels are the Dubrave tunnel (868.5 m) and the Konjsko tunnel (1241.8 m). In addition, there are many overpasses and underpasses accommodating the already existing routes, and the motorway crosses the railway line linking Zagreb with Split and Šibenik. An artificial tunnel will also be built to enable migration of big and small game. On a segment near the Prgomet interchange, the motorway had to be realized as a split level facility because of the configuration of the terrain. This motorway portion from Vrpolje to Dugopolje is also realized in full motorway profile, with two lanes for each direction of traffic.

zemnom okružju, na razmeđu povišnih i suvremenih prometnih tokova istok-zapad i sjever-jug. No to jedino vrijedi samo onda kada je izgrađenost prometnica na razini one u razvijenim europskim zemljama. Ali smjerovi i koridori autocesta koji su za Hrvatsku posebno važni bili su donedavno potpuno neizgrađeni, a ni postojeća cestovna mreža nije zadovoljavala suvremene prometne standarde. Dio autoceste koji smo posjetili u sastavu je tzv. Pyrh-

skoga cestovnog pravca koji povezuje sjeverozapadni i jugoistočni dio Europe na relaciji Nürnberg – Regensburg – Linz – Graz – Maribor – Zagreb – Split. Tim su pravcem zemlje sjeverne i zapadne Europe preko Bavorske, Austrije, Slovenije i Hrvatske povezane s mediteranskim prostorom, ali preko Bugarske i Turske s Bliskim i Srednjim istokom. Pravac je ujedno glavna veza Zagreba s Dalmacijom te jednim svojim dijelom dio međunarodnoga prometnog koridora V b koji Rijeku veže s Budimpeštom i ostalim dijelovima istočne Europe (taj će pravac biti u cijelosti završen do ljeta 2004.). Na kraju, ali ne i najmanje važno, autocesta Zagreb – Split (koju već počinju zvati *Dalmatina*) svojim je jednim dijelom i dio priželjkivane Jadransko-jonske autoceste.

Projekte za dionice čija smo gradilišta posjetili izradili su Odjeli za projektiranje Poslovnog centra Split, *Instituta građevinarstva Hrvatske (IGH)* na čelu s mr. sc. Vjekoslavom Dorićem, dipl. ing. građ. Uostalom ista je projektantska ekipa na čelu s



Dio autoceste od Zagreba do Dubrovnika na kojoj se nalaze dionice Vrpolje – Prgomet i Prgomet – Dugopolje

mr. Dorićem (koji je bio naš prvi sugovornik) izradila i idejni projekt gotovo cijelog sektora autoceste između Zadra i Splita. Za dionice Benkovac – Pirovac, Pirovac – Skradin, Pirovac – Šibenik i Šibenik – Vrpolje (I. poddionica) projekte su izradile tvrtke PB *Palmotićeva 45, IPZ* iz Zagreba odnosno *Rijekaprojekt-niskogradnja*.

108 m. Najveći su uzdužni nagibi od 4,8 posto u duljini od gotovo 600 m pred zapadnim portalom tunela Dubrave. Inače je vertikalno vođenje trase uvjetovano morfologijom terena i okolnim dionicama. Značajno su na trasi utjecali i neki objekti, ponajprije nadvožnjak Vranjići gdje se autocesta križa sa željezničkom prugom.

smještene dvjestotinjak metara od trase, nema značajnijih arheoloških lokaliteta. Povoljni terenski uvjeti na većem dijelu trase pružili su mogućnost zaštite krajolika usjecima i nasipima koji uglavnom ne prelaze 5 m visine.

No do kraja dionice terenski su uvjeti izrazito teški, a olakotna je okolnost što su tereni neznatnoga gospodarskog značenjaa i pejzažnih vrijednosti. Stoga su usjeci i nasipi u funkciji ostvarivanja povoljnih horizontalnih i vertikalnih značajki trase.

Autocesta je projektirana za brzine od 120 km/h i stoga je trasa sinusoidno položena te se ravnomjerno izmjenjuju lijevi i desni zavoji. Specifičnost je razdvajanje tunelskih cijevi tunela Dubrava i denivelirano vođenje kolnika na posljednjih 750 m dionice, što se nastavlja i na dionici Prgomet – Dugopolje u duljini od 2,75 km. To je izvedeno radi smanjenja iskopa i visine pokosa u usjeku te boljega uklapanja rampi čvorišta Prgomet na kolnike glavne trase.

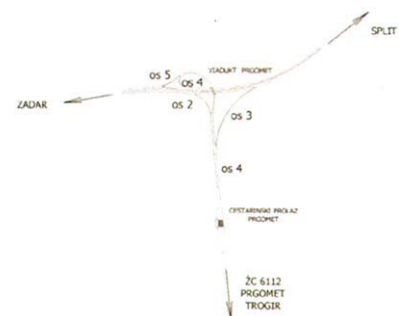
Uz brojne prolaze (propuste) i prijelaze, glavni su objekti na dionici tri vijadukta, jedan tunel, tri nadvožnjaka i dva podvožnjaka. Prvi vijadukt Pištet nalazi se na početku dionice i dug je 179,4 m. Ima četiri raspona od 30 m i dva krajnja od 29,7 m koji su nešto manji kako bi se zadržala podjednaka duljina montažnih nosača. Prelazi preko suhe doline, a građen je na zahtjev ekologa kao prolaz za vukove. Vijadukt Garišta najdulji je vijadukt na dijelu autoceste od Sv. Roka do Dugopolja. S upornjacima je



Gradilište nadvožnjaka Vranjići

U razgovoru s glavnim projektantom smo saznali da je projektant obiju dionica Miroslav Jakovčević, dipl. ing. građ., s brojnim suradnicima. Dionica Vrpolje – Prgomet započinje u stacionaži 92+600 (čvor Maslenica), a duga je ukupno 15,5 km. Inače ta dionica nema u svom sastavu čvorišta te ne predstavlja funkcionalnu prometnu cjelinu jer su čvorišta Vrpolje i Prgomet smještene u ostalim dionicama. Trasa je položena u smjeru sjeverozapad-jugoistok i blago vijuga na širem području naselja Perković – Sitno Gornje. Najniža je točka trase (171 m n. v.) na samom početku dionice, a najviša točka (279 m n. v.) u tunelu Dubrave koji se nalazi na stacionaži 103+570. Trasa svladava visinsku razliku od

Trasa je tako planirana da se što više smanje nepovoljni utjecaji na kvalitetu života, gospodarski razvoj i na prirodne vrijednosti krajobraza. Na jednom je mjestu presječen prostor naselja Perković-Sitno Gornje, a to je naselje u prostornim planovima označeno kao središnje naselje širega područja. Pokušalo se zaštititi građevna i vrijedna poljoprivredna zemljišta pa se neznatno dodiruju naselja Rakići i Sitno Gornje te zadire u naselje Elezi. Na trasi nema vrijednih šuma i autocesta uglavnom vijuga kroz kamenjar, pašnjake i rijetku makiju. Ipak nije bilo moguće izbjeći poljoprivredne površine naselja Elezi budući da su okomito položene na koridor trase. Osim crkvice Sv. Jurja u prvom dijelu dionice,



Tlocrtna shema čvorišta Prgomet

dug 399,49 m, ima 13 raspona, od čega 11 dugih 30 m i po dva krajnja 29,7 m. Osni je razmak između upornjaka 389,4 m. Vijadukt je podijeljen u dvije dilatacijske cjeline od kojih jedna ima 7, a druga 6 raspona. Tlocrtno se nalazi u kružnoj krivini ($R = 4000$ m), a niveleta je u stalnom padu. Vijadukt Ljubeč nalazi se praktički na kraju dionice, a lijevi se kolnik po duljini i broju raspona razlikuje od desnoga. Lijevi ima razmak između upornjaka od 209,4 m i 7 raspona ($29,7 + 5 \times 30 + 29,7$), a desni 179,4 m i 6 raspona ($29,7 + 4 \times 30 + 29,7$). Niveleta je kolnika vertikalno zakrivljena ($R = 13.000$ m).

Tunel Dubrava sastoji se od dva dvostručna tunela čiji je osni razmak 47 m na portalima do 57 m u središnjem dijelu. Južni je zajedno s portalnim građevinama dug 830 m, a sjeverni, također s portalnim građevinama 861 m u tjemenu sklopu, a na razini nivelete 868,55 m. Uzdužni nagib nivelete u jednoj i u drugoj cijevi je promjenjiv, u tunelu je vertikalno i horizontalno zakrivljena.

Tri su nadvožnjaka na trasi ove dionice – Javorište, Sitno Donje i Vranjići. Vijadukt Vranjići se sastoji od cestovnog i željezničkog vijadukta. Cestovni omogućuje prijelaz lokalne ceste, a željeznički prijelaz željezničke pruge Zagreb – Split preko autoceste. Ukupna je duljina željezničkog vijadukta 49 m, a širina 13,92 m. Rekonstruirana se trasa postojeće željezničke pruge na duljini od 350 m. To je omogućilo nesmetano odvijanje željezničkog prometa tijekom gradnje, a završetkom radova predviđeno je da se željeznički promet preusmjeri novom trasom uz minimalne zastoje.

Na dionici Vrpolje – Prgomet planiran je prometno-uslužni objekt (PUO) Sitno koji je u oba smjera predviđen kao tip D s parkiralištem, sanitarijama s pitkom vodom te stolovima i klupama na otvorenom.



Gradilište naplatnih kućica u Dugopolju

Dionica Prgomet – Dugopolje počinje na stacionaži 107+000, a završava na stacionaži 136+200 i duga je 29,2 km. Stacionažni početak određen je prema idejnom rješenju iz 1996. Početak dionice 107+000 korespondira sa stacionažom 108+073.27 iz lokacijske dozvole koja je bila usklađena s idejnim projektom.

Revizijom iz rujna 2001. duljina dionica (glavni i idejni projekti) u zahvatu Maslenica – Dugopolje dobivena je drugačija stacionaža početka trase. Te su značajne razlike posljedica primjedbi na koridor trase most Krka – čvorište Prgomet. Nakon izrade ekološke studije i prihvaćanjem predložene južne varijante, uslijedili su idejni projekti dionica Skradin – Šibenik (*IPZ iz Zagreba*), Šibenik – Vrpolje (I. poddionica – *Rijekaprojekt-niskogradnja*; II. poddionica – *IGH PC Split*) i Vrpolje – Prgomet (*IGH PC Split*). Idejni su projekti predani investitoru u prosincu 2000. Kako su radovi prema glavnom projektu dionice Prgomet – Dugopolje već bili započeli, nisu bila nužna stacionažna usklađenja početka trase jer da su za sve prijašnje dionice glavni projekti bili u izradi.

Na dionici se nalaze dva čvorišta: Prgomet (Split – zapad) na početku (108+232.165) i Dugopolje (Split – istok) na kraju (135+650.132). To su čvorišta tipa 'trube', a položaj im je određen potrebom za što boljom vezom s državnim i županijskim ces-

tama. Trasa s čvorištima čini prometnu funkcionalnu cjelinu i moguće ju je etapno graditi i puštati u promet.

Trasa započinje na sjevernim padinama brda Ljubeč. Probija se uz teške terenske uvjete deniveliranim sjevernim i južnim kolnikom i s tri vijadukta izbija na zaravan Radošić. Potom vijuga i izbjegava naselja i vrijednije poljoprivredne površine. Nakon toga se penje nenastanjenim sjevernim padinama Kozjaka kroz predjel Vučevice do prijevoja na brdu Osmakovac, najviše točke cijele trase. Zatim se spušta na plato Konjsko i prolazi njegovim rubnim dijelovima zbog dijela Livade koji zna često poplaviti. Tunelom se Konjsko izbjegavaju raspršena naselja i vrijedne poljoprivredne površine, ali i zone s visokim stupnjem vodozaštite s kraškim ponorima. Na izlasku se obilaze visokonaponska postrojenja trafostanice Konjsko i dalekovodni stupovi. U nastavku se trasa lagano uspinje uvalom i sjevernim padinama Kočinjeg brda do prijevoja blizu naselja Koprivno. Prošavši prijevoj spušta se na plato Podi i u zonu čvorišta Dugopolje, gdje se ostvaruje prometna povezanost sa Splitom i širom prometnom mrežom na autocestu.

Bitna je značajka trase autoceste na dionici Prgomet – Dugopolje u tome što gotovo u cijelosti prolazi izvan naseljenih i građevinskih zona. U pojasu širine 500 m uz trasu nalaze



Jedan od nadvožnjaka na dionici Prgomet – Dugopolje

se tek manja naselja i zaseoci (Borzići, Galići, Stipice, Bejići, Lasići i Golemi), a dodiruje se samo naselje na potezu Lasići – Golemi u duljini od približno 600 m. Trasa prolazi kroz makiju, kamenjar i pašnjake. Manje vrijedne poljoprivredne površine presijeca tek na zaravni Radošić i u zoni tunela Konjsko.

Na dionici nema značajnih kulturno-povijesnih lokaliteta. I ovdje se nastojalo smanjiti negativne utjecaje na kvalitetu i organizaciju života, gospodarstvo i prirodne vrijednosti krajolika.

Autocesta prolazi povoljnim klimatskim podnebljem s umjereno toplom i vlažnom klimom. Baš kao i na dionici na koju se nastavlja, i ovdje su prosječne godišnje temperature 15° C, a zanemariv je broj hladnih dana i snježnih padalina.

Trasa horizontalno ima ispružen sinusoidan oblik sa stalnim izmjenama lijevih i desnih zavoja. Radijusi su zavojna ujednačeni, i to između 1100 m i 2750 m, odnosno uočljiva je ujednačenost elemenata horizontalne geometrije. Iznimka je radijus nadomak vijadukta Bejići od 4750 m (115+100) zbog teškog terena i potrebe za stalnom izmjenom lijevih i desnih zavoja.

Na trasu je utjecalo denivelirano vođenje u početnom dijelu od točno 2 km, što je započeto u prošloj dionici. To je omogućilo gotovo istovjetne uvjete na upornjacima vijadukta za lijevi i desni kolnik te isti broj raspona, a povoljno se odrazilo i na priključne rampe čvorišta Prgomet. Utjecalo je i razdvajanje cijevi tunela Konjsko. Južna je tunelska cijev pratila glavnu trasu, a sjeverna je odvojena i vođena neovisno do točke spajanja.

Na vođenje je trase utjecao i jedan zaista specifičan problem. Trasa pro-

lazi 5. i 6. koordinatnom zonom državne mreže. Kontakt dviju zona nalazi se na istočnom portalu tunela Konjsko. Radi pojednostavljivanja numeričkih odnosa i izbjegavanja eventualnih nesporazuma, razdvojene se tunelske cijevi nalaze u 5. koordinatnoj zoni, a kontakt sa 6. zonom ostvaren je na pravcu uklapanja (130+232.33). Pravac je iskazan u koordinatama 5. i 6. zone. Konverziju koordinata krajnjih točaka pravca za potrebe je projekta izradio *Geodetski zavod d.d.* iz Splita.

Vertikalni dio trase teče mirno i valovito te svladava visinsku razliku od gotovo 170 m. Najniža točka trase (232,38 m n. v.) u konkavnoj je krivini (113+566.86), a najviša točka (403,17 m n. v.) na prijevoju Osmakovac na lokaciji umjetnog tunela (125+007.87). Niveleta se značajnije lomi na prijevojima Osmakovac i Koprivno i tu prolazi usjecima od 10 m. Najveći je uzdužni nagib 3,83 posto, a najmanji 0,3 posto.

Na dionici autoceste Prgomet – Dugopolje ima zbog terenskih uvjeta i osiguravanja putnih i cestovnih veza 28 objekata: 8 vijadukata, 4 podvožnjaka, 4 nadvožnjaka, 1 umjetni tunel, 1 tunel i 10 prolaza (propusta).

S obzirom na to da su mnogi objekti slični, u izradi dokumentacije prove-



Uređivanje pokosa pokraj zapadnog portala tunela Konjsko



Umjetni tuneli Osmakovac kao prolazi za divljač

dena su tipska rješenja. U zadovoljavanju estetskih kriterija izabrana su rješenja s kojima građevinska operativna ima iskustva, koja su ekonomična za građenje i imaju male troškove održavanja.

Vijadukt Kesića draga nalazi se u blizini početka dionice i ukupne je duljine 162,44 m. Osnovni razmak 119,4 m i ima 4 raspona (29,7 + 2 x 30 + 29,7). Vijadukt u poprečnom presjeku ima dva odvojena kolnika. Lijevo je najvećim dijelom u kružnom zaavoju ($R = 4000$ m), a desni dijelom u kružnom ($R = 4007$ m) a dijelom u prijelaznom ($A = 405$ m). Vijadukt Prgomet nalazi se u istoimenom čvorištu. Ukupna mu je duljina 248,95 m, a osnovni razmak između upornjaka iznosi 209,4 m i ima 7 raspona (29,7 + 5 x 30 + 29,7). U poprečnom su presjeku dva odvojena kolnika u malim zavojima, a udaljenost varira od 8,12 m do 9,23 m. Vijadukt Gajina nalazi se iza čvorišta, dug je 318,51 m, a osnovni razmak upornjaka iznosi 299,4 m sa 10 raspona (29,7 + 8 x 30 + 29,7). Niveleta je u stalnom usponu (0,93 posto), a u poprečnom presjeku dva su odvojena kolnika s udaljenošću koja se mijenja od 0 do 1,16 m. Slijedi vijadukt Bejići (114+670.02) ukupne duljine 307,63 s osnovnim razmakom između upornjaka od 269,4 m i 9 raspona (29,7 + 7 x 30 + 29,7). U neposrednoj je blizini i vijadukt Fradivina (115+365.26) ukupne duljine 162,52 m s 5 raspona (29,7 + 3 x 30 + 29,7 m). Neznatno je manji vijadukt Rodine glavice (117+915.15) s

duljinom 239,63 m i 7 raspona (29,7 + 5 x 30 + 29,7). Vijadukt Podgrede dug je 98,4 m i osnovni razmak između upornjaka od 89,4 m svladava s tri raspona standardnih veličina. Najmanji je vijadukt Vinokop preko prirodne doline i lokalne ceste u blizini tunela Konjsko – 57,4 m. Ima 3 raspona (16 + 20 + 16 m).

Umjetni tunel Osmakovac (124+965) ukupne duljine 200 m izgrađen je na poticaj nadležnog ministarstva radi osiguravanja prijelaza za divljač, a dimenzije su mu usklađene s tim zahtjevima. Kao i na ostalom dijelu autoceste ima dva razdvojena kolnika pa je umjetni tunel projektiran kao tunel s dvije odvojene tunelske cijevi. Zbog malog nadsloja izveden je u širokom iskopu i poslije će se konfiguracija terena obnoviti nasipanjem materijala iz iskopa.



Pogled na gradilište vijadukta Gajina

Tunel Konjsko izvodi se s dvije tunelske cijevi od kojih je lijeva (sjeverna) dugačka 1241,8 m, a desna (južna) 1113,2 m. Lijeva započinje na stacionaži 128+660. Predviđena je duljina portalnih građevina 9,95 m. Desna je cijev većinom u kružnom zavoju ($R = 1294,25$ m), a lijeva također većinom u kružnom zavoju ($R = 1150$ m). Niveleta tunelskih cijevi u padu je prema portalima, i to 0,3 posto prema zapadnom i 1,31 posto prema istočnom portalu. Poprečni je presjek tunela odabran za brzinu od 100 k/h.

Na dionici autoceste Prgomet – Dugopolje nalaze se još mnogi nadvožnjaci i podvožnjaci koje navodimo po rastu stacionaže. Nadvožnjaci: Kopačkog (62 m), Plitvine (62 m), Pirove njive (62 m) i čvor Dugopolje (52 m). Podvožnjaci: Prgomet rampa (14 m), Čelinke (10 m), Piskuplje (14 m) i Novačine (10 m).

Na dionici Prgomet – Dugopolje planirani su prateći uslužni objekti Radošić (113+500) tipa D+D i Kozjak (126+500) tipa A+C. To znači da će se u Radošićima i uz jedan i uz drugi kolnik nalaziti parkiralište, sanitarije s pitkom vodom te stolovi i klupe na otvorenom bez pomoćnog osoblja. U pratećem uslužnom objektu

Kozjak uz južni će kolnik biti motel s restoranom i benzinskom postajom jer je takav PUO najopremljeniji i pruža putnicima sve potrebne usluge: uzimanje goriva, parkiranje, okrijepu, odmor, rekreaciju i noćenje. Na drugom sjevernom kolniku bit će benzinska postaja s manjom kavanom, parkiralištem, sanitarijama i eventualnim kioscima za prodaju hrane i pića.

Valja još dodati da je na obje dionice odabran puni poprečni profil autoceste koji je u potpunosti prilagođen topografiji terena, a takav je profil predviđen i za vijadukte čija je dužina manja od 300 m. Predviđena su dva kolnika razdvojena razdjelnim pojasom širine 3 m. Svaki se kolnik sastoji od po dva prometna traka (2 x 3,75) i zaustavnog traka. Ukupna je širina poprečnog profila u kruni 27,4 m. Elementi poprečnog profila (bankine, berme, središnji pojas) tipizirani su prema vodozaštitnim zonama.

To bi bio sažetak svih informacija koje smo dobili od koordinатора izrade projekta mr. Vjekoslava Dorića ili koje smo uočili prelistavajući projektnu dokumentaciju. Zamoljeni smo da svakako istaknemo posebno strog zatvoreni sustav vodozaštite na obje dionice jer trasa prolazi kroz, kako se pretpostavlja, izvorišna područja šibenskog vodozahvata Torak, izvorišta bočate vode Pantan te područja u kojima se nalaze podzemne vode rijeka Jadro i Žrnovnica iz kojih se građani Splita i njegove okolice opskrbljuju pitkom vodom. Općenito se pri projektiranju i građenju vodila briga o zaštiti okoliša, prilazi ma za divljač i pojilištima, pa je uređeno 6 lokava kojih prije nije bilo. *Hrvatske autoceste* kao investitor posebno su brinule i o poboljšanju uvjeta života stanovništva ovih slabo naseljenih krajeva. Stoga su osigurani svi prolazi i za najmanje lokalne putove, a uređeni su ili probijeni mnogi novi šumski putovi.

Sljedeće je naše odredište bio Odjel za tehnologiju građenja i nadzor u



Gradilište čvorišta Prgomet

cestogradnji *IGH PC Split* koji u cijelosti obavlja nadzor građenja na obje dionice autoceste. Prvi je naš sugovornik bio mr. sc. Pavao Lakoš, dipl. ing. građ., voditelj nadzorne službe na dionici Prgomet – Dugopolje, inače stručnjak kojeg pamtimo s mnogih drugih gradilišta. Izvijestio nas je da radove izvodi posebna udruga kojoj je vodeći partner *Konstruktor-inženjering* iz Splita, a solidarni *Viadukt* iz Zagreba, *Strabag* (odnosno *PZC*) iz Splita i *Cesta* iz Varaždina. Na gradilištu je svakodnevno približno 800 radnika, a radi se danonoćno. Od osam vijadukata tri gradi *Viadukt* (od kojih i najveći Gajine), četiri *Konstruktor*, a jedan *Hidroelektra-niskogradnja* kao podizvoditelj iz Zagreba.

U dvije cijevi tunela Konjsko koje su bušene u vapnencima bilo je dosta problema, a posebno je bilo problema na zapadnom dijelu gdje su se susreli s laporima pa je tu primijenjena tehnika *pipe-roofa*. Većina je radova na trasi za našeg posjeta (krajem svibnja) već bila obavljena. Zapravo obavljani su svi zemljani radovi. U tunelu Konjsko upravo se uvodila elektrotehnička oprema, a lijeva cijev je već bila i obojena. Slično je i s umjetnim tunelom Osmak-

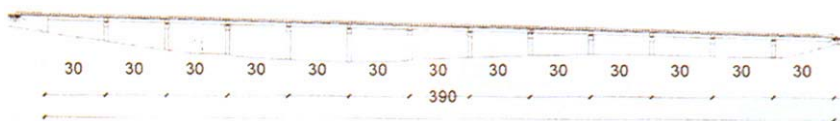
ovac. Bili su završeni i svi objekti. Preostali su bili radovi na kilometarskom spoju s dionicom Vrpolje – Prgomet, radovi na zaštiti pokosa zapadnog portala tunela Konjsko i zaštita pokosa u čvorištu Prgomet koji će, kako svi vjeruju, biti prava veza Splita, okolice i susjednih otoka s kopnom. Pri kraju su radovi na oba čvorišta te na cestarskim prolazima. Inače cestarski su prolazi predmet posebno zaključenih ugovora. Onaj u Dugopolju zajedno s Centrom za održavanje i upravljanje prometom u Dugopolju, prvi od Skradina, gradi *Lavčević-inženjering* d.o.o. iz Splita.

Zatvoreni je sustav odvodnje posebno pojačan od tunela Osmakovac do Dugopolja, posebno jer tu trasa autoceste prolazi kroz moguća izvorišta rijeke Jadro.

Nadzorna služba iz *IGH* smještena je u Bročancu i ovisno o poslovima ima od 12 do 20 radnika. U njezinom je sastavu 14 nadzornih inženjera, a nadziru sve radove i kontroliraju kvalitetu ugrađenih betonskih i asfaltnih mješavina. Jedino montažne nosače vijadukata, koje tvrtka *Viadukti* proizvodi u tvornici u Pojatnom, kontroliraju stručnjaci iz zagrebačke središnjice *IGH*. Na kraju smo saznali

da su radovi na ovoj dionici počeli 1. lipnja 2002., a da su voditelji gradilišta Jurica Prskalo, dipl. ing. građ. iz *Konstruktor*, Ivica Jurić, dipl. ing. građ. iz *Viadukta* i Toni Babić, dipl. ing. građ. iz *Strabaga*.

Ing. Karadjole inače je na čelu ekipe od petnaestak stručnjaka, a sjedište im je u Barićima (Primorskom Dolcu), neposredno uz vijadukt Garište. Poput svojih kolega na drugoj dionici kontroliraju sve radove i sve ugrađene materijale na trasi.



Uzdužni presjek vijadukta Garište

Mr. sc. Lakoš nas je upoznao i s voditeljem nadzora dionice Vrpolje – Prgomet Perom Karadjolom, dipl. ing. građ., ne propustivši istaknuti da svakako moramo zapisati kako su obojica podrijetlom iz Šibenika. Inženjer Karadjole nam je rekao da njegova ekipa iz *IGH PC Split* brine o 16,5 km autoceste. Gradi se naime i čvorište Vrpolje kako bi se omogućio prilaz novoizgrađenoj autocesti, koje će uskoro biti u prometu. No to je objekt koji pripada drugoj dionici Šibenik – Vrpolje II i predmet je posebnog ugovora.

Na trasi radi poslovna udruga koju čine *Konstruktor*, *Viadukt*, *Strabag* i *Cesta Varaždin*. Koordinator je radova u ime *Konstruktor* Goran Pervan, dipl. ing. građ., glavni inženjer *Viadukta* Mile Krišto, glavni inženjer *Cesta Varaždin* Mari Vidačak. No dobar dio posla obavlja *Ingra* kao podizvoditelj koja okuplja *GP Dubrovnik*, *Kamen-Ingrad*, *Hidroelektrinu-niskogradnju* i *Hidrogradnju* iz Sarajeva. Oni obavljaju otprilike 30 posto ukupnih radova na trasi skupa s asfaltima. Na trasi inače ima približno 900 radnika.

Radovi dobro napreduju. U tunelu Dubrava lijeva je cijev u cijelosti

završena i upravo se ugrađuje ventilacija, a u desnoj se cijevi betonira posljednja kampada. To otprilike znači da se za sedam dana može očekivati polaganje asfalta. Na vijaduktu Pišet radi *Viadukt* i tamo su izvedene gotovo sve armiranobetonske ploče. Jedino radovi na čvorištu Vrpolje ponešto zaostaju. Gradi ga *Hidrogradnja* iz Sarajeva s 30-metarskim nosačima *Viadukta* koji se dovoze iz Pojatnog. Za razliku od toga najduži je vijadukt Garište (najdulji

na obje dionice) potpuno završen, a gradio ga je *Konstruktor* s izradom nosača na gradilištu.

Ni inženjer. Karadjole ne sumnja da će radovi biti završeni u predviđenom roku, posebno što je položeno 10000 m asfalta, ugrađeni su kolektori za vodozaštitu, koja je i ovdje zatvorenog sustava, iako nešto blažega nego na sljedećoj dionici. No ni ovdje neće voda s ceste izravno otjecati u teren ni za najvećih kiša. Završeno je više od 60 posto prilaznih cesta. Ipak stanje je radova nešto lošije

nego na susjednoj dionici, ali ovdje su započeli i mnogo kasnije – 1. rujna 2003. A trebalo je pribavljati i građevne dozvole za čak dvije dionice, budući da je čvorište Vrpolje nije u sastavu dionice Vrpolje – Prgomet.

Slijedio je posjet sjedištu investitora *Hrvatskim autocestama* u Dugopolju, neposredno uz budući cestarski prolaz. Tu smo sreli Tomislava Zovića, dipl. ing. građ., glavnog inženjera za autocestu od Skradinskog mosta do Dugopolja. To je također stručnjak kojega pamtim s mnogih gradilišta, uostalom prošle je godine bio jedan od nositelja priznanja HSGI-a kao voditelj izgradnje mosta preko Rijeke dubrovačke. Sreli smo i Ivicu Mlinarevića, dipl. ing. građ., glavnog inženjera dionice Prgomet – Dugopolje, kojega pamtim s gradilišta Sveti Rok – Maslenica, gdje je također bio glavni inženjer na ličkoj strani trase. Saznali smo da je glavni inženjer za tunele na obje dionice Ivo Vulić, dipl. ing. građ., kojega smo svojedobno upoznali na radovima u probouju tunela Sveti Rok. No njega nismo uspjeli sresti, ali smo upoznali Lazara Mandića, dipl. ing. el., glavnog inženjera za ugradnju elektroopreme na dionici Prgomet – Dugopolje.

Trasu smo obišli zajedno s inženjerom Mlinarevićem. Vozili smo se



Istočni portali tunela Dubrava

kroz škrt ali zanimljiv krajolik. Primijetili smo da je asfalt položen na mnogim mjestima i da još nedostaje habajući sloj, signalizacija, ali i trava na pokosima. Bili smo ugodno iznenađeni lijepim kamenim istočnim portalom tunela Konjsko, no poslije smo se uvjerali da su portali tunela Dubrava na drugoj dionici još ljepši. Intenzivni su se radovi obavljali i na zaštiti pokosa uz zapadni portal tunela Konjsko, a radovi su na

ca i da nam je ondašnje stanje izvedenih radova zbog duge ličke zime izgledalo tako da ih je naprosto nemoguće završiti. Stoga zaista vjerujemo našem sugovorniku da će sve zaista biti završeno u predviđenom roku.

S našim novim voditeljem Ivicom Botom, ing. građ., glavnim inženjerskom dionice Vrpolje – Prgomet, obišli smo cijelu tu trasu i sve objekte. Zagledali smo se u lijepe kamene

projektante i izvoditelje, a sada su i oni na to ponosni. Pokušat će uz portale posaditi i dalmatinsku žuku (brnistru) koja je upravo u vrijeme našeg posjeta posvuda cvala svojom jarko žutom bojom.

Najduže smo se zadržali na nadvožnjaku Vranjići, gdje željeznička pruga i cesta prelaze trasu autoceste. Taj nadvožnjak grade radnici sarajevske *Hidrogradnje*. Ovdje radovi ovise i o suradnji s *Hrvatskim željeznicama*, ali i o prometu. Upravo su se završavali radovi polaganja nove željezničke pruge koja bi trebala biti uskoro u prometu. Tada će oni mali prekidi u trasi lako biti uklonjeni.

Posjetili smo i čvorište Vrpolje koje je na stanovit način kritično mjesto cijele dionice. Gradit će se samo spojevi koji promet dovode i odvoje iz smjera Splita, ali će odvojeci i priključci prema Zagrebu (osi 2 i 5) biti gotovi u predviđenom roku. Os 4 se spaja s državnom cestom D 58 (Šibenik – Boraja – Trogir), a i ta će se cesta na spoju posebno rekonstruirati. Zanimljivo da i ovaj priključni spoj čvorišta prolazi ispod željezničke pruge prema Šibeniku, ali taj je podvožnjak zbog malog raspona bilo lako izvesti. Na tom priključku čvorišta Vrpolje bit će starinski prijelaz, gradi ga *Osijek-Koteks*, a glavi inženjer je Marko Zelić.

Branko Nadilo, kraj svibnja 2004.

snimci: Luka Dragičević



Prijelaz željezničke pruge preko odvojka čvorišta Vrpolje

drugim dijelovima trase uglavnom bili završeni. No kada smo stigli do čvorišta Prgomet, posebno tamo gdje su kolnici denivelirani i gdje se vode u dvije razine, počeli smo sumnjati da će sve biti završeno u predviđenom roku. No sjetili smo se da smo lani s istim voditeljem posjetili gradilište dionice Sveti Rok – Masleni-

portale tunela Dubrava koje je inženjer Bota ne bez ponosa pokazivao. Kaže da su izgrađeni zahvaljujući ponajprije njegovoj upornosti i njegovih suradnika. Jer namjeravalo se ostaviti portal samo obrađen u betonu, a oni su smatrali da se u Dalmaciji ipak mora ponajprije upotrebljavati kamen. Uspjeli su je nagovoriti