

OBILAZNICA UDBINE I SPOJNA CESTA UDBINA – GORNJA PLOČA

Državna cesta D1 ključna je za cestovni promet između sjevera i juga Hrvatske. To je oduvijek bila jedna od prometno najopterećenijih državnih prometnica. Prva je njezina modernizacija počela 1955. izgradnjom dionice Tušilović – Krnjak na ondašnjoj cesti Karlovac – Gračac – Ervenik – Knin – Split. Zbog što boljih tehničkih elemenata načelno se pokušavalo izbjegavati naseljena mjesta, što se zapravo počelo primjenjivati tek nakon Kravskog polja planiranim obilaskom Udbine i Gračaca. No to je vrijeme kada su otpori obilaznicama posvuda bili veliki, pa je došlo do svađe s lokalnom zajednicom u Udbini koja je zahtijevala da cesta prođe kroz središte naselja, baš kao što je to bio slučaj s prijašnjom

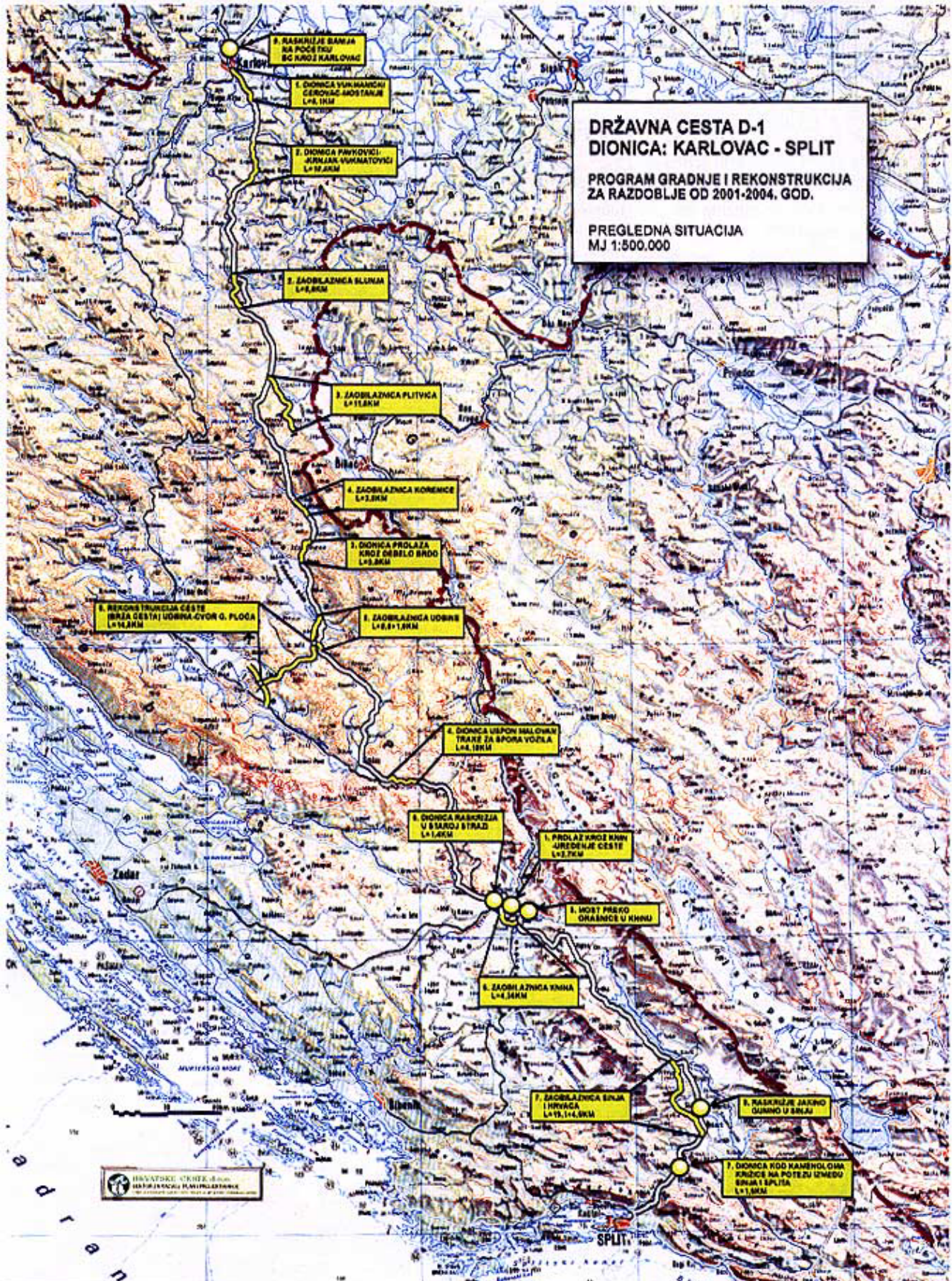
UDBINA BYPASS AND UDBINA - GORNJA PLOČA LINK ROAD

The high-speed road between Zagreb and Split is one of the most heavily trafficked roadways in Croatia and a major limiting factor to the development of tourism and economy. That is why efforts are made every year to improve its technical features and, in that respect, a number of bypasses and other traffic improvements are planned for the period from 2000 to 2005. The construction of the motorway section between Sv. Rok and Zadar imposed rapid realization of the Udbina bypass and the connecting road that will provide link with the motorway at the Gornja Ploča interchange. Actually, the work is carried out on three construction sites - Udbina bypass, reconstruction of a part of the road between Udbina and Lovinac, and connection with the motorway interchange in Gornja Ploča. This road construction project, about twenty kilometers in length, will be completed by the end of June this year, when a part of the motorway to Zadar will be open to traffic.

cestom Korenica – Udbina – Lovinac. Stoga je izabrano kompromisno rješenje između projekatana, lokalne zajednice i tadašnjih upravnih struktura u Hrvatskoj pa cesta nije

ušla u grad, ali je s usponom od 6,5 posto morala svladati visinsku razliku od 102 m, a naselje je na cestu dobilo dva priključka. Međutim, cesta D1 s vremenom je





postala prometno "usko grlo", posebno zato što je njome tekao sav teretni i putnički promet prema Dalmaciji. Stoga su posljednjih godina na mnogim mjestima znatno poboljšane njezine prometne značajke, najčešće gradnjom traka za spora vozila. Tako su u programu gradnje i rekonstrukcije državne ceste D1 na dionici od Karlovca do Splita za razdoblje od 2001. do 2004., koji je dijelom izvršen ili se upravo provodi, predviđene brojne obilaznice, kao što su obilaznice Slunja, Plitvica (gdje je već prije preko Ličkog Petrova Sela skrenut kamionski promet), Korenice, Udbine, Knina te Sinja i Hrvaca. Predviđene su i brojne rekonstrukcije i poboljšanja, od kojih su najvažnije dionica prolaza kroz Debelo brdo između Korenice i Krbavskog polja (još jedno mjesto s velikim usponom gdje teretna vozila znatno usporavaju promet), uspon Malovan iza Gračaca (gdje se upravo grade trakovi za spora vozila) i već spomenuta obilaznica Udbine.

Istodobno je planskim prostornim dokumentima i prometnim rješenjima izgradnja brze ceste Udbina – Sv. Rok svrstana u državne prioritete zbog gradnje autoceste od Zagreba prema Splitu i Dubrovniku. Izgradnja te brze ceste posebno je potaknuta i ubrzana probijanjem tunela Sv. Rok i činjenicom da će dio prometa prema sjevernoj Dalmaciji moći od kraja lipnja teći dijelom novoizgrađene dionice Gornja Ploča – Zadar 2 na autocesti Zagreb – Split. To će odvajanje prometa, kako se vjeruje, ujedno znatno poboljšati prometne uvjete na najopterećenijoj državnoj cesti, posebno tijekom ljetnih mjeseci.

Stoga je obilaznica Udbine kao sastavni dio nove brze ceste Udbina – Sv. Rok dobila apsolutnu prednost. Od završetka obilaznice (sa svim priključcima dugoj nešto više od 9 km), zapravo od Baćina brda smještenog približno 1000 m iza čvorišta Udbine, predviđeno još nešto više

od 12 km ceste do čvora Gornja Ploča. Za to su izrađeni idejni projekti, ali su se *Hrvatske ceste* d.o.o kao investitor, zbog troškova i brzine gradnje, odlučile pojačano rekonstruirati postojeću cestu D522 Udbina – Lovinac na dijelu između Baćinog brda i Tušica i za početak je uklopiti u brzu



Radovi na obilaznici uz D1

cestu između Udbine i Gornje Ploče. No kako ta stara cesta od Tušica nema tehničke elemente primjerene suvremenom prometu, a i skreće od trase prema Lovincu, od Tušica se do čvorišta Gornja Ploča gradi poddionica Tušice – čvor Gornja Ploča, kao prva faza dionice nastavka ceste koji se nastavlja na obilaznicu, dok je dionica Baćino Brdo – Tušice predviđena za izgradnju u drugoj fazi. Sve u svemu na gradilištu spoja između Udbine i Gornje Ploče, zapravo spoja državne ceste D1 i dijela autoceste Zagreb – Split, nalaze se tri potpuno odvojena gradilišta. Jedno je obilaznica Udbine, drugo je pojačano održavanje dijela ceste D522 Udbina – Lovinac, a treće je brza cesta Udbina – Gornja Ploča, zapravo poddionica Tušice – čvor Gornja Ploča. Projekte je za cijeli zahvat izradio *Inženjerski projektni zavod – IPZ* d.d. i Zagreba, a glavni je projektant Mijo Dolanjski, dipl. ing. građ., u razgovoru s kojim smo i saznali os-

novne podatke o tom složenom gradilištu koje je pomalo u sjeni brojnih gradilišta autoceste što se trenutno grade. No i ovo gradilište pritišću kratki rokovi izgradnje, ali glavni projektant vjeruje da će sve uz mnogo napora biti završeno u zadanom roku. Najveći problem uz brzinu projekti-

ranja bile su složene hidrološke i hidrogeološke značajke terena. Trasa presijeca stijene trijasko starosti koje su u jednom dijelu klastične, a potom karbonatne. Ima i vapnenačkih breča te šljunka i jezerskih sedimenata uz rječicu Krbavu, a uz rijeku Jadovu ima i aluvijalnih nanosa. To je područje i tektonski vrlo složeno i ispresijecano dijagonalnim i poprečnim rasjedima, a trasa prelazi preko razdjelnice crnomorskog i jadranskog sliva. Ujedno je to i područje jedne od rijetkih specifičnih bifurkacija zabilježenih u našem kršu. Naime površinske vode rijeke Jadove otječu u sliv rijeke Like, a podzemne vode u sliv rijeke Zrmanje. Inače klastične su stijene uglavnom nepropusne, a vapnenci su vodopropusni. Na trasi se nalaze dvije rječice. Prva je Krbava na Krbavskom polju koja površinski drenira vode Krbavskog polja gdje nema jačih krških izvora. Ponire na sjeveroistočnoj strani polja kod Jošana kao i ostali vodotoci. Is-



Radovi na priključnoj cesti na D1 s obilaznice Udbine

pitivanjem podzemnih tokova otkrivena je povezanost s izvorištem Klokot blizu Bihaća iz kojega se vodom opskrbljuje taj bosanski gradić i čije vode otječu u Crno more. Valja istaknuti i povremene jake poplave Krbavskog polja. Drugi je vodotok Jadova, koja također izvire na prostoru grada Udbine, ali na dijelu koji pripada jadranskom slivu. Ni tu nema nekih značajnijih izvora pa rječica za ljetnih sušnih razdoblja presuši. Takva je situacija sve do mjesta Gornja Ploča gdje uz korito Jadove postoji vrlo jak izvor koji ljeti oslabi i ponire u samom koritu u Gornjoj Ploči. Utvrđena je povezanost s izvorima na području Lovinca u izvorišnoj zoni Ričice koja ponire u Gračačkom polju i otječe prema krškim izvorima uz desnu obalu Zrmanje, gdje je glavno vodoopskrbno područje grada Zadra. Inače na području Lovinca voda iz Gornje Ploče utječe na male izvore kao što su Banica, Jezero i Bjegovac, od kojih bi Banica mogla vodom opskrbljivati područje Lovinca.

Zbog toga je bilo nužno za cestu izgraditi odvodnju zatvorenog tipa s pročišćavanjem, bez obzira ispušta li se voda u površinski tok ili u pod-

zemlje budući da ionako u podzemlju završe sve vode. Kod Krbave je valjalo posebno paziti na odvodnju i smještaj uređaja za pročišćavanje zbog poplavnih valova, a kod Jadove da se vode ispuštaju nizvodno od zone poniranja u Gornjoj Ploči kako bi se izbjegao utjecaj na vode u Lovincu.



Gradilište mosta preko Suvaje zimi

S ing. Dolanjskim razgovarali smo i o tehničkim značajkama svih dionica ove priključne ceste.

Obilaznica Udbine počinje odvajanjem od državne ceste D1 1100 m prije prijelaza te ceste preko rječice Krbave, prelazi dijelom Krbavskog polja zvanog Buljme, nastavlja se između zaselaka Majstorovići i Mom-

čilovići te potom Čojlučkim poljem i Razbojinom. Čvorište Udbina je u km 5+770, a iz njega se jedan krak vraća na cestu D1 u Mutilićima, južno od zaseoka Stanići. Priključak na postojeću cestu D522 u smjeru Lovinca izveden je kao dio brze ceste i dug je 1050 m. Projektirana brzina prometnice određena je na 100 km/h i tome su prilagođeni svi elementi trase.

Inače riječ je o jednokolničkoj dvosmjernoj prometnici. Kolnik se sastoji od dva vozna traka široka po 3,5 m, rubnih trakova od po 0,35 m te bankina i berma od 2,5 m (zbog kanalizacijske cijevi i zatvorene odvodnje) i 1,5 m odnosno 1,7 m (zbog rigola), što je u poprečnom profilu 11,7 odnosno 11,95 m. Kolnička je konstrukcija debljine od 60 cm te ima asfalbetonski habajući sloj, gornji nosivi sloj i tamponski sloj od nevezanoga drobljenog kamena.

Postoje dva T raskrižja smještena na početku i na kraju obilaznice odnosno spojne ceste, a spoj brze i spojne ceste ostvaren je preko čvorišta Udbina oblikovanog kao desna truba. U trasi brze ceste odnosno obilaznice

Udbine nalazi se još most preko rječice Krbave, nužni prolaz Majstorovići s propustom, putni prolaz Podkućnica, nužni prolaz Matići s propustom i nužni prolaz Đukići, a u trasi spojne ceste most preko potoka Jaruga.

Spojna se cesta Udbina – čvor Gornja Ploča, odnosno prva njezina dio-

nica Baćino brdo – Tušice nastavlja na obilaznicu Udbine privremenim spojem na cestu D522. Investitor je odlučio da se pojačanim održavanjem cesta uredi tako da se tehnički elementi podignu do računске brzine od 60 km/h, a da se koridor postojeće ceste što manje napušta. To se ipak čini pa na nekim mjestima trasa napušta postojeći kolnik. Veće je napuštanje izvedeno nakon rekonstruiranog mosta Suvaja gdje se nakon približno 250 m trasa vraća. Spojna je cesta duga ukupno 4900 m.

Na cesti postoji i jedan uzdužni nagib veći od 10 posto, iako je najveći dozvoljeni nagib nivelete za ceste 3. kategorije 8 posto. To se nije moglo izbjeći zbog nastojanja da trasa bude istovjetna trasi postojeće ceste. Kolnik se spojne ceste sastoji od dva vozna traka od po 3 m s rubnim trakovima od po 0,2 m i s bankinama i bermama od po 1 m, tako da je ukupna širina ceste 8,4 m.

Postojeći je kolnik bio asfaltni širine 5 do 5,6 m, a bio je sav raspucan i pun rupa. Radilo se o jednoslojnom asfaltu debljine 3-4 cm na tamponskom sloju debljine 20-25 cm. Budući da takvu kolničku konstrukciju nije moguće izravno pojačavati odlučeno je da se na nju postave tamponski sloj minimalne debljine od 25 cm i dva sloja asfalta. Oborinska se odvodnja izvodi asfaltnim rigolom na nižoj strani kolnika do najbližeg mjesta na terenu gdje se može ispuštiti u teren odnosno paralelni jarak. Ovdje nije predviđena zatvorena odvodnja pa se voda raspršeno ispušta u teren ili prevodi ispod trupa ceste propustima na nižu stranu, ovisno o situaciji.

Na dionici Baćino brdo – Tušice postoje dva T raskrižja s lokalnim cestama, a omogućen je pristup svim postojećim putovima i kolnim ulazima. Osim spomenutog mosta preko rječice Suvaje na spojnoj cesti s pojačanim održavanjem nema drugih objekata.



Pogled na dionicu spojne ceste Tušice – Gornja Ploča

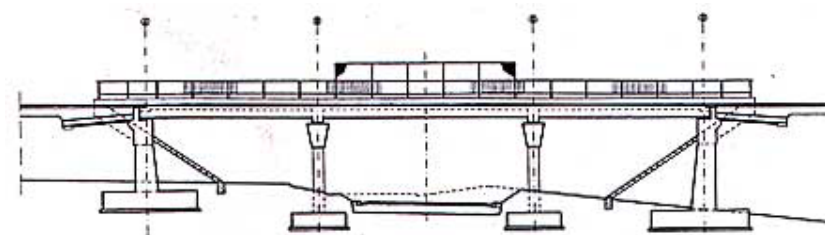
Poddionica Tušice – čvor Gornja Ploča ukupno je duga 7,2 km, a započinje priključkom od 1126 m s pojačano održavanim dijelom ceste D522. Potom ide prisojnom stranom uske doline potoka Suvaje odnosno rječice Jadove i postiže povoljne tlocrtne i visinske tehničke elemente neusporedive s elementima postojeće ceste Udbina – Lovinac koja se penje iz Tušica na Pločasti klanac i serpentinama spušta u Gornju Ploču. Dionica završava neposredno prije cestarinskog prolaza Gornja Ploča koji pripada autocesti Zagreb – Split – Dubrovnik, dionica Lički Osik – Sv. Rok.

Projektirana je brzina i ove dionice je 100 km/h te ima vrlo male uzdužne nagibe i radijuse zakrivljenja. Postoje dva vozna traka ukupne širine od

7 m, rubni su trakovi široki ukupno 1 m, a bankine zbog zatvorene odvodnje 2 X 1,75, dakle 3,5 m. To znači da je normalni poprečni profil ove brze ceste 11,5 m.

Konstrukcija kolnika određena je sukladno očekivanom prometnom opterećenju i lokalnim klimatskim uvjetima te je poput one na obilaznici Udbine debljine 60 cm. I ovdje je primijenjen zatvoreni sustav oborinske odvodnje pa se voda odvodi do pročišćivača i potom ispušta u okoliš. Zbog sprječavanja zagađivanja u incidentnim situacijama postavljena je i zaštitna ograda na nasipima.

Na trasi se gradi i denivelirano čvorište Ploča. Tu se na brzu cestu vežu D522 u smjeru Lovinca i D50 te županijska cesta Ž5165 i posredno neke



Uzdužni presjek nadvoznjaka u čvorištu Ploča



Gradnja mostova preko rječice Jadove

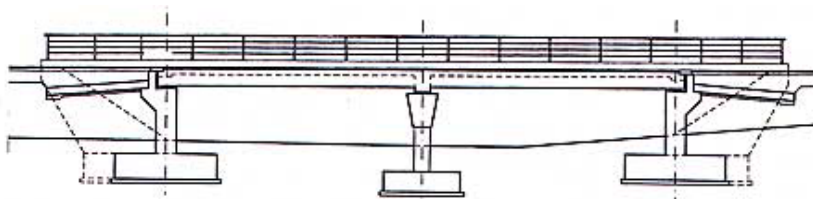
lokalne ceste. Predviđeno je prela-ganje dijela postojećih prometnica na mjestima deniveliranih prijelaza i prolaza te izgradnja paralelnih puto-va da bi se omogućio pristup poljo-privrednim i šumskim površinama. Nisu naime dopuštena raskrižja i pri-ključci u razini na brznoj cesti u konač-noj fazi izgradnje.

Na ovom dijelu spojne ceste Udbine i autoceste u Gornjoj Ploči postoji čak 7 objekata. To su redom: podvož-njak Đukići, nadvožnjak u čvorištu

bivše općine Gračac iz 1993. Posje-tili smo i gradilište obilaznice Udbi-na i spojne ceste Udbina – Gornja Ploča. Domaćin nam je bio mr. sc. Ozren Gverić, dipl. ing. građ., koo-rdinatorski projektant u ime investitora – *Hrvatskih cesta* d.o.o. Iskoristili smo jedan zajednički sastanak investito-ra, nadzora i izvoditelja, koji je odr-žan u Osnovnoj školi *Kralj Tomi-slav* u Udbini, da porazgovaramo o problemima i rokovima izgradnje. Bio je nazočan i Boris Stjepčević,

ing. građ., za obilaznicu Udbine i dionicu Tušice – Gornja Ploča, a za pojačano održavanje Duško Turkalj, ing. građ.

Obilaznica se počela graditi 13. rujna 2002., a radovi na pojačanom održa-vanju ceste D522 od Baćinog brda do Tušica počeli su još prije – 15. srpnja 2002. Na dionici Tušice – čvor Gornja Ploča s radovima se započe-lo najkasnije – 20. listopada prošle godine. Rok dovršetka radova je svi-ma znan i vezan je s istodobnim ot-varanjem autoceste na koje se veže, a to je 30. lipanj 2003.



Uzdužni presjek dijela mosta preko rječice Jadove

Ploča, mostovi preko Jadove u čvo-rištu Ploča, most preko Jadove u kraku 5 čvorišta Ploča, nadvožnjak na lokalnoj cesti te dva podvožnjaka Žegarci. Odustalo se od predviđene zaštite od buke jer su sve kuće u području prilazne brze ceste srušene i nenastanjene, a postaviti će se prema stvarnim potrebama nakon obno-ve naselja.

U razgovoru s ing. Dolonjskim saz-nali smo da su uz Program prostornog uređenja Republike Hrvatske iz 1999., i utvrđenu Strategiju prometnog razvitka Republike Hrvatske, uporabljeni Prostorni plan bivše općine Titova Korenica iz 1977. i Os-nove korištenja i zaštite prostora

dipl. ing. građ., iz *IPZ*-a koji na sva tri gradilišta obavlja projektantski nadzor. Inače obilaznicu gradi *Via-dukt* d.d. iz Zagreba s podizvođači-ma *Kamen Ingrad* d.d. iz Velike, *Zagorje-Gradnja* d.o.o. iz Zagreba i *Tempo* d.d. iz Zagreba. Glavni je inženjer Milo Krišto, dipl. ing. građ. Na pojačanom održavanju ceste D522 radi *Kamen Ingrad*, a glavni je inženjer Slaven Zrnc, ing. građ. Dionicu Tušice – čvor Gornja Ploča gradi *Industrogradnja* d.d. iz Zagre-ba, glavni je inženjer Šimun Kruljac, dipl. ing. građ., a direktor je projekta Drago Brkić, dipl. ing. građ. Gradi-lišta nadzire *IGH* d.d. iz Zagreba, a nadzorni su inženjeri Zlatko Vinko-

Za našeg je posjeta posvuda je uglav-nom dovršena glavna trasa i izrađi-vali su se betonski rigoli, ugrađivao se donji ustroj i obavljale pripreme za početak polaganja prvih asfaltnih slojeva. Za objekte, posebno one ve-će, bili su obavljani gotovo svi beton-ski radovi, a počeli su pristizati i montažni rasponski nosači. Ionako kratke rokove ometala je neobično duga i kišna zima, primjerice u lis-topadu i studenom prošle godine evi-dentiran je 31 kišni dan. Bilo je i mnogo snijega, a posljednji je padoo 8. travnja ove godine.

Na svim gradilištima vlada ujedna-čena užurbanost i radi se cjelodne-vno, često i noću, u vrlo složenim uv-jetima i na vrlo teškom terenu. Pose-ban je problem udovoljavanje zahtje-vima zaštite okoliša.

Industrogradnja ima više od 200 radnika koji su smješteni u Gospiću, Lovincu i Gračacu. *Kamen Ingrad* ima približno 130 radnika, a većina

ih je smještena u bivšem UNPA sjedištu u Štikadi gdje imaju i asfaltnu bazu. Radnici su *Viadukta* smješteni od Plitvičkih jezera do Gračaca. No svi se tuže na vrlo skup smještaj i tvrde da su cijene jednake onima u Zagrebu, a često i veće. Mlade radnike i voditelje gradilišta muči i nedostatak bilo kakve zabave, a odlasci su kućama zbog rokova značajno smanjeni.

Na gradilištima ima mnogo raznovrsne mehanizacije, a podatak da samo *Industrogradnja* troši 25.000 litara nafte na dan zaista je dovoljno rječit.

Mr. sc. O. Gverić izuzetno je zadovoljan suradnjom svih sudionika u građenju, a zadovoljan je i kvalite-



Početak asfalterskih radova



Ugradnja betonskih rubnjaka

tom obavljenih radova. Čak tvrdi da je u poslu postignuta sinergija i pravi timski rad, a da kratki rokovi uopće ne utječu na kvalitetu radova budući da je to zajednička briga svih sudionika u građenju. Osobno uopće

ne sumnja da će svi radovi biti završeni u roku. U početku je na traci obilaznice i ceste bilo određenih arheoloških istraživanja te ispitivanja speleoloških nalaza, ali sve to nije značajno ometalo građenje. Inače

svi radovi na ova tri povezana a odvojena gradilišta iznose 169 milijuna s PDV-om.

Nadzorni inženjer Zlatko Vinković provezao nas je cijelom trasom. Posebno se lijepo gradilište vidi s dosadašnje trase ceste D1 ispod Udbine. Krenuli smo od odvojka ceste D1 i stigli sve do čvorišta u Gornjoj Ploči. Na gradilištu *Kamen Ingrada* imali smo priliku vidjeti i novi stroj za postavljanje betonskih rubnjaka. Obišli smo sve dijelove spojne ceste koja će, kako se vjeruje, već ove godine uvelike rasteretiti promet na državnoj cesti prema Splitu. Najljepši pogled na trasu i njezin spoj s autocestom vidi se s Pločanskog klanca. Uvjerili smo se da se nekako najsloženiji i najzahtjevniji radovi obavljaju u čvorištu Ploča gdje određene probleme u građenju predstavljaju i vode rječice Jadove.

Branko Nadilo