

50-LETNICA ODPRTJA PRVE SLOVENSKE AVTOCESTE MED VRHNIKO IN POSTOJNO



Slika 1. Slovesna kolona vozil na odprtju prve slovenske avtoceste med Vrhniko in Postojno 29. decembra 1972. (Vir: Fotoarhiv Gregorja Ficka).

Prvo slovensko avtocesto med Vrhniko in Postojno so začeli graditi leta 1970, dokončana je bila 29. decembra 1972, ko so jo svečano predali prometu. Leta 1973 so začeli graditi še odsek od Postojne do razcepa na Razdrtem, ki je bil dokončan in predan prometu leta 1974. Odsek avtoceste Vrhnika-Postojna je bil projektiran kot štiripasovna avtocesta z odstavnimi pasovi oziroma pasovi za počasni promet. Normalni prečni profil (NPP) je bil širok 26,40 metra, vzorčni primer, ki so ga slovenski projektanti uporabili pri načrtovanju prve slovenske avtoceste,

pa je bil avtocestni odsek med Valencio in Barcelono v Španiji. Projektant prve slovenske avtoceste je bil inž. Leo Avanzo iz podjetja Projekt nizke gradnje Ljubljana. Trasa avtoceste med Vrhniko in Postojno je v glavnem potekala po gričevnatem terenu, zato so bili izbrani naslednji projektni elementi:

- računska hitrost $V_f=120$ km/h,
- horizontalni radij $R_{hmin}=700$ m,
- maksimalni vzdolžni naklon 4 %,
- širina normalnega prečnega prereza NPP=26,40 m.

Posebnost gradnje prve slovenske avtoceste je predstavljal potek trase preko kraškega območja. Na celotnem odseku avtoceste je bilo namreč odkritih več kot 400 kraških vrtač, ki so bile med gradnjo avtoceste zapolnjene ali kako drugače urejene, trasa avtoceste pa je potekala tudi preko kraških vodotokov. Pri izdelavi lokacijske in projektne dokumentacije pa tudi kasneje pri gradnji je bilo močno poudarjeno čim bolj neopazno vključevanje avtocestne trase v prostor, po katerem je potekala. Zato so posebno pozornost namenili oblikovanju vkopov in nasipov, ozelenitvi obcestnega prostora ter zasaditvi poškodovanih gozdnih robov. Gradnja avtoceste Vrhnika-Postojna je bila razdeljena na tri odseke, ki so jih gradili od aprila 1970 do decembra 1972:

- 9,22 km dolg odsek Vrhnika-Logatec,
- 11,95 km dolg odsek Logatec-Unec,
- 10,82 km dolg odsek Unec-Postojna.

Da je bila prva slovenska avtocesta načrtovana na podlagi najvišjih standardov, ki so glede projektiranja in gradnje avtocest takrat veljali v razvitem svetu, dokazuje tudi dejstvo, da je vsa projektirana in izvedena oprema ceste z določenimi tehničnimi modifikacijami v uporabi še danes: od vertikalne prometne signalizacije, talnih oznak, varovalnih in odbojnih ograj, sistema za klic v sili, stranskih cestninskih postaj do avtocestnih baz z mehanizacijo in opremo za vzdrževanje.

Gradnja odseka Vrhnika-Logatec

Investitor odseka je bil Cestni sklad SRS, ki je skupaj z IBRD zagotovil tudi finančna sredstva za njegovo gradnjo. Trasa avtoceste se je pričela na območju čelne cestninske postaje Vrhnika (danes je že odstranjena) in priključka na obstoječo magistralno cesto Ljubljana-Vrhnika pred Vrhniko. V nadaljevanju je z mostom prečkala Ljubljanico, nato pa je po barjanskem robu potekala mimo opekarne do Verda, kjer se je s 630 m dolgim viaduktom Verd dvignila na kraški svet, posejan s številnimi kraškimi jamami in vrtačami. Barjanski del tega avtocestnega odseka je bil zgrajen z lahkimi nasipi, ki so bili uporabljeni tudi pri gradnji naslednjega avtocestnega odseka od Vrhnike proti Ljubljani, ki je ravno tako potekal po nenosilnih barjanskih tleh. Železniško progo Ljubljana-Koper je avtocesta prečkala



Slika 2. Gradnja voziščne konstrukcije na odseku med Vrhniko in Logatcem v smeri proti Ljubljani. (Vir: Fotoarhiv DARS).

pod znamenitim Štampetovim mostom – železniškim viaduktom, kjer sta bila skozi krilne zidove viadukta izvrtana dva kratka predora.

Prav pri Štampetovem mostu so se zgodili nepredvideni zapleti, ki bi se lahko za graditelje končali tudi tragično, saj je prišlo do nepričakovane porušitve dobršnega dela železniškega nasipa na območju mostu. Prvotni načrt je bil tak, da se železniški nasip Štampetovega mostu, ki je bil narejen za potrebe južne železnice še v času avstrijskega cesarstva in obnovljen po drugi svetovni vojni, najprej prevrta in ojača z betonom, saj bi ga v naslednji fazi gradnje lažje prevrtali in speljali avtocesto pod njim. Sicer bi bilo izvajalcem lažje porušiti dva loka mostu, toda to bi pomenilo prekinitev mednarodnega železniškega prometa za najmanj dva tedna, kar pa ni bilo sprejemljivo. Dolžina preboja Štampetovega mostu je znašala 15 metrov. V začetku vrtanja ni bilo večjih tehničnih težav. Vrtalo se je po švicarskem sistemu »bernold« s potiskanjem jeklenih opažnih plošč po obodu izkopa in sprotim izkopavanjem čela. Predhodno so nasip zainjektirali s posebno injekcijsko maso, ki bi morala zagotoviti dobro vezavo gruščnatega materiala v nasipu, vendar je ni. Na polovici izkopa je prišlo do porušitve čela izkopa in pragovi dvotirne železniške proge so zabingljali v zraku. Sreča v nesreči je bila, da so bili delavci ravno na malici, drugače bi jih zasulo. Zaradi nepričakovane nesreče je nastala panika, saj bi moral prvi vlak pripeljati iz postojnske smeri čez 10 ali 15 minut, a so ga k sreči ustavili. Bila je velika sreča v nesreči, da se ni zgodila katastrofa. Za začasno konstrukcijo so nato pod progo položili jeklene nosilce, da so lahko vlaki zelo počasi vozili čez. Ob otvoritvi avtoceste Štampetov most ni bil dokončan, urejen je bil začasni obvoz, ki so ga odstranili šele spomladi leta 1973.



Slika 3. Začasni obvoz pod Štampetovim mostom na odseku med Vrhniko in Logatcem. (Vir: Fotoarhiv Gregorja Ficka).

Viadukt Verd, ki je najdaljši premostitveni objekt na tem avtocestnem odseku, je bil od prvotno projektirane dolžine 462,20 m naknadno podaljšan še za 5 polj na severni polovici in za 4 polja na južni polovici v smeri proti Verdu. Objekt je bil grajen po tedaj najsodobnejši metodi kot monolitna konstrukcija s pomičnim opažem, ki ga je izvajalec objekta GIP Gradis Ljubljana uvozil iz ZR Nemčije. Objekt je bil razdeljen na 19 polj z razponom 34 m, pri čemer sta bili krajni polji dolgi 26,50 m

oziroma 25,50 m. V prečnem prerezu je bil viadukt zgrajen z dvema ločenima objektoma s prečnim prerezom v obliki dvojnega T-nosilca. Objekt je bil temeljen v nosilna tla pod barjanskimi zemljinami s piloti Benotto. Stebri viadukta so armiranobetonski in povezani s horizontalno armiranobetonsko prečko. Prekladna konstrukcija mostu je prednapeta v vzdolžni smeri.



Slika 4. Gradnja viadukta Verd na odseku med Vrhniko in Logatcem. Izdelava pomičnega opaža prednapete monolitne prekladne konstrukcije. (Vir: Fotoarhiv DARS).

Glavni izvajalec del na tem odseku je bilo eno največjih jugoslovanskih gradbenih podjetij tedanjega obdobja Jugoslavija-put Beograd, ki je traso avtoceste, obvoze, priključke in premostitvene objekte, dolge do 50 m, zgradil skupaj s še dvema velikima gradbenima podjetjema iz Srbije: Planum Beograd in Partizanski put Beograd. Gradbena dela so si med seboj razdelili glede na uporabljeno tehnologijo gradnje, ki je bila odvisna od geološke sestave tal (barje oziroma kraški teren). Poseben tehnični problem je predstavljala gradnja avtoceste po barjanskem delu trase, kjer je na začetku gradnje v aprilu 1970 prišlo do zamud zaradi nedorečenih projektnih rešitev. Ta del je bil zgrajen na lahkem nasipu iz elektrofiltrskega pepela.



Slika 5. Obrisi štiripasovne avtoceste so že vidni. Spust proti viaduktu Verd v smeri proti Ljubljani. (Vir: Fotoarhiv DARS).

Del trase, ki je potekal po kraškem apnencu, je bil zgrajen brez večjih tehničnih težav. Neposredno ob trasi avtoceste so postavili bazo za pridobivanje kamnitih materialov ter proizvodnjo asfaltnih in betonskih mešanic. Nadvoz in most na priključku Vrhnika je zgradila beograjska Mostogradnja, sistem za klic v sili pa Iskra iz Kranja.



Slika 6. Nadvoz na odseku avtoceste med Vrhniko in Logatcem v smeri proti Postojni. (Vir: Fotoarhiv DARS).

Odgovorna projektantska podjetja so bila Projekt Nizke gradnje Ljubljana za traso avtoceste, obvoze lokalnih in magistralnih cest, vodnogospodarske ureditve ter za premostitvene objekte, dolge do 50 m, IBT Trbovlje za priključne klančine in cestninske postaje, Mostogradnja Beograd za nadvoz in most na priključku Vrhnika ter združenje Joint-Venture, ki so ga sestavljali GIPOSS Ljubljana, GIP Gradis Ljubljana, Biro za projektiranje Maribor ter Ing. Bung Heidelberg GmbH (ZR Nemčija) za viadukt Verd.

V sklopu gradnje odseka med Vrhniko in Logatcem je bilo ob 9,2 km štiripasovne avtoceste zgrajenih še 12,9 km obvozov lokalnih in magistralnih cest, priključek Vrhnika, pet nadvozov, štiri podvozi in cestninska postaja Vrhnika. Izkopanih je bilo 944.000 m³ kamnitih materialov, izvedenih 1.043.000 m³ nasipov in 185.000 m³ lahkih nasipov iz elektrofiltrskega pepela.

Gradnja odseka Logatec–Unec

Investitor odseka je bil Cestni sklad SRS, ki je skupaj z IBRD zagotovil tudi finančna sredstva. Odsek so začeli graditi aprila 1970. Trasa odseka med Logatcem in Uncem se je pričela s priključkom za Logatec, ki ga je z avtocesto povezovala 4,4 km dolga navezovalna cesta; ta je s podvozom prečkala železniško progo Ljubljana-Trst. Trasa avtoceste je železniško progo prečkala z nadvozom Derviše, nato pa se je vzpenjala proti Suhemu vrhu, kjer je dosegla tudi najvišjo višinsko koto 542 m. Od tod naprej je trasa potekala vzporedno z železnico vse do Ivanjega sela, kjer je z viaduktom Ivanje selo prečkala regionalno ceto in kraške vrtače. V območju prečkanja regionalne ceste Planina-Rakek je bil lociran drugi avtocestni priključek Unec. Na obeh avtocestnih priključkih sta bili zgrajeni tudi stranski cestninski postaji Logatec in Unec, ki sta v uporabi še danes. Trasa avtoceste se je nato vzpenjala ter z viaduktom Unec

prečkala dolino, nato pa pod železniško progo Ljubljana-Koper, ki jo je križala v 10 m globokem vkopu, prešla v zadnji, tretji avtocestni odsek med Uncem in Postojno. V geološkem profilu je avtocesta med Logatcem in Uncem potekala po trdem kraškem terenu, predvsem po apnencu in po dolomitu.



Slika 7. Odsek avtoceste med Logatcem in Uncem ob železniški progi Ljubljana-Trst. (Vir: Fotoarhiv DARS).

Na odseku med Logatcem in Uncem so bili zgrajeni trije večji premostitveni objekti, ki so bili daljši kot 50 m:

- viadukt Derviše pod kotom 37° prečka železniško progo Ljubljana-Trst in gozdno cesto. Dolg je 68,50 m in širok 28,30 m. Konstrukcija objekta je sestavljena iz dveh ločenih armiranobetonskih plošč, spojenih v plitvo temeljeno okvirno konstrukcijo,
- viadukt Ivanje selo je plitvo temeljen na dolomitni podlagi. Premostitvena konstrukcija je podprta z enim stebrom s prečnikom, na katerega je položenih sedem vzdolžno prednapetih nosilcev. Voziščna plošča je armiranobetonska in monolitna. Objekt je dolg 225 m in širok 28,30 m. Sestavljen je iz dveh ločenih konstrukcij, vmesni prostor pa je zaprt z montažnimi ploščami,
- viadukt Unec je sestavljen iz sedmih 25-metrskih razponov. Skupna dolžina objekta je 200 m. Ker ima desno vozišče še pas za počasni promet, je zgornja konstrukcija, ki ima enako statično zasnovo kot viadukt Ivanje selo, sestavljena iz sedmih nosilcev na levem in osmih na desnem vozišču.

Vsa gradbena dela na trasi avtoceste in premostitvenih objektih do 50 m, razen podvoza pod železnico na priključni cesti za Logatec, je izvajalo GP Mavrovo iz Skopja, ki je bilo sicer dobro tehnološko opremljeno, vendar pa je zaradi ostrih tehničnih zahtev, povezanih s kvaliteto gradnje, dela opravljalo z določenimi težavami. V Uncu je podjetje postavilo svojo betonarno, asfaltno bazo in drobilnico kamnitih materialov. Dela so v glavnem potekala v skladu s časovnimi načrti, saj so bile kapacitete uporabljene gradbene mehanizacije zadostne. Gradnja viaduktov Unec in Ivanje selo je potekala brez problemov po tehnologiji, ki jo je razvil GIP Gradis Ljubljana in ki je bila v praksi že preizkušena. Večji problem je predstavljala gradnja viadukta Derviše čez elektrificirano dvotirno železniško progo Ljubljana-Trst. Izvajalec Giposs Ljubljana je vložil veliko naporov v realizacijo tega kratkega, vendar tehnološko in tehnično

zelo zahtevnega objekta. Kot podizvajalca sta pri gradnji odseka sodelovala še Železniško gradbeno podjetje Ljubljana, ki je izvajalo dela na železniški infrastrukturi, ter Iskra Kranj, ki je izvajala sistem za klic v sili. Naknadno je bila v Lomu določena lokacija za avtocestno počivališče, na katerem je Petrol zgradil obojestranski bencinski servis ter motel z restavracijo. Investitor gradnje obeh ploščadi počivališča je bil Cestni sklad SRS, investor objektov ter komunalne in energetske opreme pa Petrol.



Slika 8. Gradnja viadukta Ivanje selo. (Vir: Fotoarhiv DARS).

Odgovorna projektantska podjetja so bila Projekt nizke gradnje Ljubljana za traso avtoceste, obvoze lokalnih in magistralnih cest, vodnogospodarske ureditve, premostitvene objekte, dolge do 50 m, ter viadukt Derviše, IBT Trbovlje za priključne klančine in cestninske postaje, GP Mavrovo Skopje – projektivni biro za premostitvene objekte, dolge do 50 m, ter GIP Gradis Ljubljana, Biro za projektiranje Ljubljana za viadukta Ivanje selo in Unec.

V sklopu gradnje odseka med Logatcem in Uncem so bili ob skoraj 12 km štiripasovne avtoceste zgrajeni še obvozi lokalnih in magistralnih cest, priključek Logatec s 4,4 km dolgo navedeno cesto ter železniškim podvozom, priključek Unec, sedem nadvozov, pet podvozov in počivališče Lom. Izkopanih je bilo 1.010.000 m³ kamnitih materialov in izvedenih 901.000 m³ nasipov.

Gradnja odseka Unec–Postojna

Zadnji odsek med Uncem in Postojno je bil tehnično najtežavnejši. Investitor odseka je bil prav tako Cestni sklad SRS, ki je skupaj z IBRD zagotovil tudi finančna sredstva za njegovo gradnjo. Odsek se je pričel s križanjem avtoceste in železniške proge Ljubljana-Trst ter je potekal ob železniški progi vse do Ravbarkomande, kjer je s 591,40 m dolgim viaduktom Ravbarkomanda prečkal železniško progo, magistralno cesto in lokalno cesto Postojna-Unec. Na viaduktu Ravbarkomanda je avtocesta dosegla tudi najvišjo višinsko koto 610,75 m. Trasa avtoceste se je nato mimo železniške postaje Postojna v ostrem zavoju spustila v ravnino do priključka Postojna, ki je bil zgrajen na križanju avtoceste z magistralno cesto Postojna-Reka. Na priključku je bila zgrajena stranska cestninska postaja Postojna, ki

za potrebe cestninjenja tovornega prometa obratuje še danes. Na območju Postojne je bil zgrajeno tudi počivališče Ravbarkomanda z obojestranskim bencinskim servisom ter parkirišči. V geološkem profilu je avtocesta med Uncem in Postojno na več kot 80 % svoje dolžine potekala po apnencu, na zadnjih dveh kilometrih na območju Postojne pa je prešla v konglomerate in fliš. Dno doline je bilo zamočvirjeno, zato so bila potrebna obsežna izkopavanja nenosilnih materialov.

Na tem avtocestnem odseku je bil zgrajen tudi največji premostitveni objekt med Vrhniko in Postojno, viadukt Ravbarkomanda. Objekt je bil plitvo temeljen v apnencu. Podporno konstrukcijo so sestavljali votli armiranobetonski stebri, visoki do 33 m s prečno podporo, na kateri so za vsako vozišče položeni štirje I-nosilci. Dolžina leve polovice objekta je 545,60 m, dolžina desne polovice pa 591,40 m. Objekt ima zaokrožitveni radij $R=2000$ m. Širina objekta med ograjami je znašala 26,40 m, med zunanjsima robovoma objekta pa 28,52 m. Zgornja konstrukcija objekta je montažna, tako prednapeti vzdolžni nosilci razpona 37,70 m kot tudi prečni nosilci. Voziščna plošča je sestavljena iz montažnih plošč, ki so z armaturo in betonom

skupaj z nosilci povezane v celoto. Ta rešitev se je kasneje izkazala za slabo, saj je viadukt v 25-letni uporabi zaradi ekstremnih vremenskih razmer (sneg, veter, nizke temperature) ter obilnega soljenja popolnoma propadel. Obnovljen je bil najprej v 90. letih prejšnjega stoletja, potem pa še leta 2015, vendar je v strokovnih krogih potekala dolgotrajna polemika, povezana s predlogi, da bi namesto sanacije viadukt porušili ter zgradili novega.

Pogodbeni izvajalec za vsa dela na tem odseku je bilo združenje GAST Ljubljana, v katerem so bili Slovenija ceste Ljubljana, Primorje Ajdovščina, GIP Gradis Ljubljana in Tehnogradnje Maribor, ki so si pogodbeno dela medsebojno razdelili tako, da je pretežni del premostitvenih objektov, dolgih do 50 m, ter viadukt Ravbarkomanda zgradil GIP Gradis Ljubljana, medtem ko sta vsa druga gradbena dela na avtocesti izvedli podjetji Slovenija ceste Ljubljana in Primorje Ajdovščina. Pri gradnji so kot podizvajalci sodelovala še druga podjetja: kranjska Iskra je izvajala sistem za klic v sili, Železniško gradbeno podjetje Ljubljana dela na železniški infrastrukturi, Geološki zavod Ljubljana pa geotehnične objekte.



Slika 9. Gradnja podpornih stebrov viadukta Ravbarkomanda. (Vir: Fotoarhiv DARS).



Slika 10. Gradnja viadukta Ravbarkomanda na odseku med Uncem in Postojno. (Vir: Fotoarhiv DARS).



Slika 11. Predsednik SFRJ Josip Broz - Tito z direktorjem Cestnega sklada SRS inž. Lojzetom Blenkušem in takratnim slovenskim političnim vrhom ob ogledu prve slovenske avtoceste med Vrhniko in Postojno decembra 1972. (Vir: Fotoarhiv Gregorja Ficka).

Avtor: mag. Gregor Ficko, univ. dipl. inž. grad.