

TRAMVAJSKI PRSTEN U ZAGREBU

PRIPREMIO:  
Branko Nadilo

# Potpuno uključivanje Novog Zagreba u tramvajski promet

Zajedno s tramvajskim prstenom izgrađen je i rotor kao najslabija i najzahtjevnija građevina koji je danas najprometnije nesemaforizirano križanje u cijeloj Hrvatskoj

## Neka usputna gradilišta

U našim povremenim pregledima značajnijih starijih gradilišta nalazimo se u 1985., u kojoj inače prikaza takvih gradilišta i nije bilo previše. Primjerice, u broju 6. iz 1985. detaljno je opisan tajanstveni cestovni pravac M-6, koji se, kako je navedeno, gradi odlukom Saveznoga izvršnog vijeća iz 1978. i 1980. Naime radi se o cestovnom pravcu na potezu Ljubljana – Brod na Kupu – Mrkopalj – Brinje – Otočac – Gospić – Sučevići – Zrmanja – Pađene – Knin – Sinj – Trilj – Cista Provo – Imotski – Grude – Čapljina – Stolac – Ljubinje – Trebinje – Nikšić. Taj je cestovni pravac danas teško u cijelosti rekonstruirati jer je u Hrvatskoj dijelom uklopljen u državne ceste D3 (Brod na Kupu – Delnice), D50 (Žuta Lokva – Otočac – Gospić – Gračac), D1 (na dijelu Gračac – Knin – Brnaze) i D60 (Brnaze – Trilj – Cista Provo – Imotski – GP Donji Vinjani), a dijelom u županijske. Međutim u tekstu stoji da je do 1975. najveći dio od 163 kilometra tog prav-



Gradnja mosta preko Novčice u Gospiću



Raskrižje Avenije Većeslava Holjevca i Dubrovačke avenije u Novom Zagrebu

ca već izgrađen, a da su najduže dionice Ličko Lešće – Gospić (35 km) i Vrlika – Sinj (36 km). U razdoblju 1975.-1985. izgrađene su mnoge dionice uz, kako je rečeno, "financijski i operativni udio JNA" i da će do kraja 1985. biti izgrađeno ukupno 166 km. Prikazano je gradilište mosta na Novčici u Gospiću (izvođač *Industrogradnja*), potom most preko rječice Srdelice na dionici Sučevići – Srb (izvođač *Viadukt*) i na kraju gradilište na dionici Otrić – Zrmanja koji je gradila Vojno-inženjerijska građevna ustanova *Petrova Gora*

iz Zagreba. Ipak na jednom je mjestu istaknuto da cijeli prometni pravac neće ipak biti u uporabi jer još nisu izgrađene dionice Delnice – Jasenak (38 km) i Otrić – Stara Straža (26 km) koje bi trebao financirati SIZ za ceste Hrvatske i JNA.

Međutim čini se da te dionice nisu nikad izgrađene, a da vjerojatno ni neće biti. U broju 7. iz 1985. prikazana su i neka gradilišta *Industrogradnje* u Istri (hotel *Palma* na Punta Verudeli u Puli, hotel *Umag* u Umagu i bazen u Vrsaru), ali to je bio prerađeni članak iz lista *Industrogradnje*. Pridodan je i jedan kraći napis o gradnji jedne tvornice u Kačaniku na Kosovu od strane pulskog *Plinobetona* (negdašnjeg *Siporex*).

## Tramvajski prsten

Ipak je u broju 8. iz 1985. objavljen napis, doduše prilično kratak pod naslovom *Tramvajski prsten u Zagrebu*, a potpisao ga je novinar Petar Požar. Zapravo to je priča o gradnji tramvaja od Aleje Većeslava Holjevca (koja se danas naziva avenijom, ali i dalje nosi isto ime)



Gradnja tramvajske pruge u Novom Zagrebu (iz reportaže)



Gradilište rotora u Novom Zagrebu (iz reportaže)

kroz Aleju Borisa Kidriča (danas Avenija Dubrovnik) sve do *Jadranskog mosta*. U tekstu se ističe da je prije nekoliko godina (bilo je to 1979.) tramvajska pruga prešla Savu preko *Mosta mladosti* i stigla sve do Sopota, što je bio jedan od najvažnijih događaja u dugogodišnjoj povijesti zagrebačkog tramvaja koji je počeo voziti 1891. dakako kao konjski tramvaj. Novi je Zagreb uključen u najekonomičniji gradski prijevoz, pa su svi dijelovi preko rijeke Save postali bliži i pristupačniji. Međutim sada je najavljen još jedan za cijeli Zagreb važan događaj – zatvaranje tramvajskog prstena.

Građenje je bilo komplicirano jer se radilo na sadašnjoj Aveniji Dubrovnik i Jadranskom mostu čije bi isključivanje umrtvilo prometne funkcije cijelog grada

Gradilište se je prostiralo na približno četiri kilometra, a građenje je bilo višestruko komplicirano jer se radilo na važnim gradskim prometnicama sadašnjoj Aveniji Dubrovnik i Jadranskom mostu čije bi isključivanje iz prometa umrtvilo sve vitalne prometne funkcije Novog Zagreba, ali i prometno povezivanje ovog dijela Hrvatske s morem. Na tom prostoru pruga prelazi pokraj *Zagrebačkog velesajma*, a preko Avenije ide i željeznička pruga prema jugu. U prijašnjoj su fazi bili prošireni postojeći željeznički

nadvožnjaci i radovi su se obavljali na cijeloj dužini jer se pokušavalo sve izvršiti do ondašnjeg praznika Dana Republike (29. studenoga).

Investitor je cijelog projekta bio republički SIZ za ceste, a nadzor je obavljao ZOIG (negdašnji Zavod za organizaciju izgradnje grada), *IPZ* je izradio ili koordinirao izradu brojne i opsežne dokumentacije), a radove su izvodili *Vladimir Gortan, Cestogradnja* i *Viadukt*. Stručnjaci su *ZET*-a projektirali kabelsku kanalizaciju, taj dio radova su i nadzirali, a posebna ekipa ugrađivala je tramvajske tračnice po, kako je navedeno, "specijalnoj metodi *ZG 3'*" koju su inače i patentirali.

Novinar je posjetio prostorno najdužu dionicu na kojoj su bili radnici *GRO* (građevinska radna organizacija) *Vladimir Gortan*, koji su obavljali građevinske radove na gotovo 3000 m tramvajskog kolosijeka što se prostire u Aveniji Dubrovnik i još 1000 m pruge na Jadranskom mostu, a pripadala im je i rekonstrukcija tri pothodnika (*Froudlova, Trnsko* i *Savski Gaj*). Radnici *Cestogradnje* radili su na križanjima i prilaznim cestama, a *Viadukt* je radio na takozvanom dinamičkom rotoru, odnosno okretništu tramvajske pruge ispred Jadranskog mosta.

### Dojmovi s gradilišta

Posjetio je upravne kontejnere *Vladimira Gortana*, smještene uz rub *Zagrebačkog velesajma*, i razgovarao sa Stjepanom Hajašom, ing. građ., koji je za-

mjenjivao odsutnog voditelja gradilišta. *Gortan* je s kooperantima iz *Strujovoda* na gradilištu imao približno 90 radnika. Donedavno su bili u određenom zaostatku s terminskim planovima, a razlog su bile vremenske nepogode i loša suradnja s komunalnim službama. No u međuvremenu se sve popravilo jer su zaostatke nadoknadili radom u drugoj smjeni, pa čak i noću. Uskladila se i suradnja s komunalnim službama koje pružaju uslugu najviše za sat vremena nakon poziva.

Najviše je problema bilo s rekonstrukcijom pothodnika jer su građeni s mnogo armiranog betona, ali bez otvora pa ih je trebalo razbijati

Najviše je problema na gradilištu bilo s pothodnicima i njihovom rekonstrukcijom. Naime, oni su građeni kao masivni, s mnogo armiranog betona, a razlog je bio hidrostatski pritisak podzemnih voda. No građeni su bez ikakvog otvora pa ih je trebalo razbijati. Problema je bilo i zbog održavanja *Zagrebačkog velesajma* i strogo zahtjeva inspeksijskih službi vezanih uz čistoću gradilišta i nužnu signalizaciju koja se zbog velikog prometa često uništavala. Imali su dosta problema s električnom strujom pa su stoga koristili vlastite agregate. Pri montaži je najprije proveden iskop, potom zbijanje nasipa, odvodnja i tam-

ponski sloj. Potom su radnici ZET-a montirali tračnice, a tvrtka Gortan je nakon uređenja kolosijeka po smjeru i visini, izvela betonsku nosivu podlogu širine 2 m i debljine 30 cm, koja je dilatirana na svakih 15,4 m.

Za rekonstrukciju križanja pohvale su dobili radnici Cestogradnje, a na gradilištu "dinamičkog rotora" novinar je zatekao samo tehničara Teodora Baranića iz Viadukta. Od njega je doznao da sve teče prema predviđenoj dinamici, što više, i nešto ispred predviđenih rokova. Montaža je prometnih građevina bila u završnoj fazi, bili su postavljeni svi nosači, a obavljale su se pripreme za uređenje gornjeg sloja i okoliša.

**Sadašnje stanje**

Sve je to napisano o tom velikom gradilištu, a nama ostaje da pogledamo što se u međuvremenu primijenilo. Najprije da vidimo ono osnovno, a to je tramvajski promet. Početak gradnje tramvajske pruge Držićevom avenijom preko *Mosta mladosti* do Sopota bio je 1978., a pruga je u prometu od 1979., dakle ove se godine navršava punih 35 godina. Kao što je već rečeno, tramvajski je prsten kroz Novi Zagreb zatvoren 1985. i sljedeće će



Detalj prometa *Jadranskim mostom*

godine biti punih trideset godina. Kroz Novi Zagreb voze tramvaji broj 6, 7, 8 i 14, a posebna je zanimljivost da je do 1991. vozio i tramvaj broj 16, što su inače mnogi zaboravili, i to od Črnomerca preko Jadranskog mosta do Zapruda. Do ukidanja je došlo zbog nedostatka vozača, zapravo zbog rata jer su i ZET-ovi vozači bili angažirani u obrani domovine. Tada je umjesto tramvajske uspostavljena

današnja autobusna linija broj 109 (Črnomerec – Dugave) koja se s vremenom pokazala atraktivnijom. U pothodnicima u Novom Zagrebu još se mogu pronaći ploče na kojima stoji i linija 16. Ako znamo da se tramvajima u Zagrebu godišnje proveze 206 milijuna putnika, onda je to nešto više od 580 tisuća putnika na dan. Ako pretpostavimo da u Novom Zagrebu radi ili živi barem četvrtina Zagrepčana, onda je to približno 200.000 stanovnika, što znači da se tramvajima u Novi Zagreb i iz njega vozi nešto više od 145.000 putnika ili 51,5 milijuna putnika na godinu, a za 30. obljetnicu zatvaranja tramvajskog prstena taj će se broj ukupno popeti gotovo na 155 milijuna putnika.



Schema sadašnjega tramvajskog prometa u Zagrebu

Za zatvaranje tramvajskog prstena najprije je trebalo izgraditi *Jadranski most* koji je ujedno zamijenio postojeći most koji više nije odgovarao prometnim potrebama

Da bi se tramvaj sa Savske ceste uopće mogao prebacivati preko rijeke Save, bilo je potrebno najprije izgraditi *Jadranski most* koji je prema projektu Zvonimira Lončarića, dipl. ing. građ., izgrađen



Tramvajska pruga pokraj Zagrebačkog velesajma

1981. godine. Građen je s namjerom da zamijeni Savski most koji više nije odgovarao prometnim potrebama. Most ima po tri trake za svaki smjer te često spominjanu tramvajsku prugu po sredini i staze za pješake. To je u osnovnom dijelu kontinuirana konstrukcija sa sedam raspona ukupne duljine 313,7 m. S jedne i druge strane su prilazni vijadukti – sjeverni s jednim (18,55 m) i južni s četiri raspona (78,40 m). Most bi trebao svoju punu funkciju ostvariti tek kada se izgradi brza cesta preko vijadukta u Šarengradskoj ulici.

### Problemi s rotorom

Poseban je problem rotor u nastavku mosta koji se u napisu iz 1985. spominjao kao "dinamički", a sada je nekako najčešće u uporabi "remetinečki rotor". Taj je rotor izgrađen upravo kada je i zatvoren tramvajski prsten i bio je nesumnjivo najsloženija i najzahtjevnija građevina. Danas je to najprometnije nesemaforizirano križanje u cijeloj Hrvatskoj. Kapacitet mu je 50.000 vozila na dan, no katkad tijekom dana prođe i više od 100.000 vozila. Mnogi tvrde da je to zbog čestih prometnih nesreća i crna točka zagrebačkog prometa. Stoga se za

poboljšanje prometa po mostu i kroz rotor planira čak pet raznovrsnih varijanti, od kojih jedna predviđa dizanje prometa u smjeru istok-zapad s vijaduktom na drugoj razini, a druga uvođenje prometa istok-zapad kroz tunele. Postoji i varijanta s podizanjem prometa zapad-sjever na drugu razinu vijaduktom, a sjever-istok kroz podzemni tunel, a ostale su varijante vođenje prometa sjever-

istok kroz tunel te prometa istok-zapad u razini s tramvajskom prugom. Nužna je dakle denivelacija rotora, ali i gradnja novog mosta (vrpčanskog ili istočnoga jaranskog) kako bi se smanjio pritisak na *Jadranski most* i na rotor.

Za poboljšanje prometa  
kroz rotor planira se čak pet  
raznovrsnih varijanti s tunelima  
i vijaduktima u više razina

Gradnjom tramvajske pruge od Savske ceste preko *Jadranskog mosta* i novoga roto-raskrižja do Sopota, stvoreni su uvjeti da se 1987. za *Univerzijadu* pruga Horvačanskom pruži do Jaruna, a to je 2000. produženo do Prečkog, a te je iste godine završeno i produženje pruge od Dubrave do Dubca. Ovo su zasad jedini proizvođači tramvajskih pruga u Zagrebu iako postoje planovi za spoj Velike Gorice tramvajem kroz središte Novog Zagreba ili preko Domovinskog mosta, ali za spoj Črnomerca izravno preko novog mosta s područjem nikad dovršene Sveučilišne bolnice.

U napisu iz 1985. spomenut je sustav ZG 3, a radi se o tome da se na tračnice vijcima učvrsti "U" profil koji se nakon što se tračnice niveliraju te se ugradi



Tramvajska pruga u novozagrebačkom rotoru

beton u podlogu, nema potrebe za poprečnim spojnica između tračnica za osiguranje širine kolosijeka. Nakon sustava ZG 3, uslijedila je primjena sustava ZG 3/2 koji je inače prvi puta primijenjen na Jadranskom mostu. Karakteristika ovog sustava je da se prvo provede izgradnja armiranobetonske podloge, nakon čega slijedi niveliranje tračnica po smjeru i visini te se onda pristupa bušenju rupa za sidrene vijke koji se učvršćuju s kompozitnim smolama. Razmak između betonske podloge i čelične podložne ploče koja je pričvršćena za nožicu tračnice te preko koje se osigurava oslanjanje tračnica na podlogu izvodi se sa ležajevima izrađenim od kompozitnih smola. Sustav ZG 3/2 koristio se do 1998. godine kada je zamijenjen s modernijim sustavima pričvršćenja tramvajske tračnice na podlogu. Tramvajski su prsten gradile tri tvrtke, a čini se da je *Gortan* obavljao sve građevinske radove za tramvajsku prugu kroz cijeli Novi Zagreb. *Gortan* je kao prva velika građevinska tvrtka već prije 15 godina otišao u stečaj, *Cestograd-*



Detalj rotora u Novom Zagrebu

*nja* je u sastavu *Zagrebačkog holdinga*, a *Viadukt* se i dalje bavi istim poslom i trenutačno je najveće hrvatsko građevinsko poduzeće.

Na kraju moramo dodati da nismo uspjeli ništa doznati o sugovornici-

ma iz reportaže. U Zagrebu doduše postoji jedan Stjepan Hajaš, ali nismo sigurni da se radi o inženjeru građevinarstva iz negdašnjega *Vladimira Gortana*, ali zato nema ni jednog Teodora Baranića.