

TREĆA I ČETVRTA ETAPA REKONSTRUKCIJE RADNIČKE CESTE

Specifično gradilište zbog intenzivnog prometa

PRIPREMILI:

Goran Radić, Anđela Bogdan

Započela je rekonstrukcija preostalog dijela Radničke ceste, jednog od najvažnijih infrastrukturnih projekata u gradu Zagrebu čiji se završetak očekuje u proljeće 2018.

Uvodne napomene

Radnička cesta planirana je kao jedna od najvažnijih prometno-razvojnih osovina grada Zagreba, ali ostatak njezina postojećeg, neprimjerenog poprečnog profila znatno je ograničenje za brži razvoj prostora koji se na nju veže, što se ponajprije očituje u sporome oživljavanju njezina velikoga urbanog potencijala kojemu pridonose Domovinski most i prijelaz na desnu obalu Save te povezivanje s gradskom obilaznicom.

Gospodarska je kriza ubrzala propadanje mnogih poslovnih sadržaja smještenih u neposrednoj blizini Radničke ceste, čemu je vjerojatno pridonijela i činjenica da je ova prometnica s neprimjerenim

poprečnim profilom i niveletom bila ograničavajući čimbenik brzega razvoja okolnog prostora. No sve će se to vjerojatno vrlo brzo promijeniti kada jednom ta prometnica bude glavni jugoistočni ulaz u Zagreb i izlaz iz njega te glavna veza s novom zračnom lukom.

Radnička cesta planirana je kao jedna od najvažnijih prometno-razvojnih osovina grada Zagreba, a oživljavanju njezina velikoga urbanog potencijala pridonose Domovinski most i prijelaz na desnu obalu Save te povezivanje s gradskom obilaznicom

Generalnim urbanističkim planom grada Zagreba Radnička cesta kategorizirana je kao gradska avenija unutar čijeg su koridora predviđena dva jednosmjerna kolnika s dvije vozne trake namijenjene prometu motornih vozila svih vrsta, središnji pojas rezerviran za tramvajski promet te nogostupi i biciklističke staze neposredno uz svaku stranu kolnika.

Idejni projekt rekonstrukcije Radničke ceste

Idejni je projekt rekonstrukcije Radničke ceste od Slavenske avenije do Domovinskog mosta izrađen u Inženjerskom projektnom zavodu (IPZ-u d.d.) u Zagrebu još 2003., odnosno u doba kada se Domovinski most tek počeo graditi (2002. – 2007.), a glavni je projektant bio Dragutin Špoljar, dipl. ing. građ. Projekt je nosio naslov *Infrastrukturna građevina Radničke ceste*, a osim Domovinskog mosta obuhvaćao je dio ceste s druge strane,



Vizualizacija izgleda Radničke ceste



Pogled na Radničku cestu i Domovinski most

točnije od određene stacionaže križanja s Velikogoričkom ulicom do točke ispred raskrižja Ulice Petruševac I., odnosno raskrižja s budućom Čulinečkom cestom. Cijela je Radnička cesta podijeljena u četiri etape. Nakon što je temeljito i u više razina rekonstruirano križanje Slavonske avenije i Radničke ceste (radovi su završeni 2005.), pristupilo se gradnji prve etape od Slavonske avenije do Kanalskog puta duge 1534 m, a koja je završena 2007. godine. Uslijedio je zastoj koji je vjerojatno bio uvjetovan gospodarskom krizom i radovi su na drugoj etapi od Koledovčine do željezničke pruge Velika Gorica – Sesvete (dugoj približno 1540 m) započeli 25. travnja 2013., a trajali su deset mjeseci.

U sklopu sveobuhvatne rekonstrukcije Radničke ceste, od Slavonske avenije

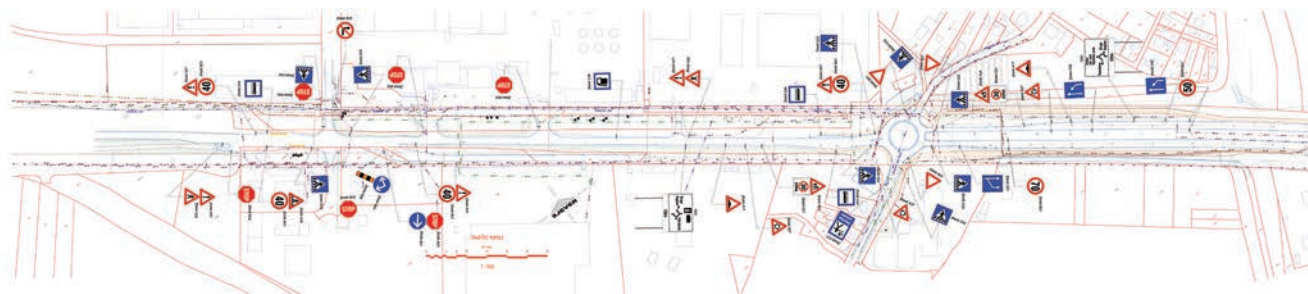
do Domovinskog mosta, trenutačno se izvode radovi u sklopu zadnje dvije etape rekonstrukcije (treće i četvrte etape).

U sklopu sveobuhvatne
rekonstrukcije Radničke ceste,
od Slavonske avenije do
Domovinskog mosta, trenutačno
se izvode radovi u sklopu zadnje
dvije etape rekonstrukcije
(treće i četvrte etape)

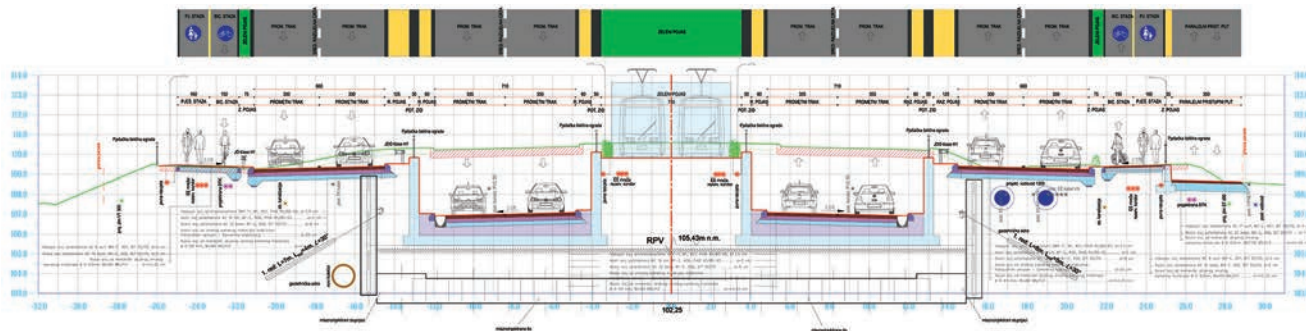
U sklopu prethodnih dviju etapa, od Slavonske avenije preko Kanalskog puta do nadvožnjaka, izgrađen je i rekonstruiran najveći dio te prometnice. Dovršetkom Radničke ceste koja je jedna od najvažnijih prometno-razvojnih osovina grada

Zagreba izravno se omogućuje povezivanje s gradskom zaobilaznicom kao i povezivanje zračne luke *Franjo Tuđman* s urbanom cjelinom grada. Nastavljena je i postupna transformacija nekadašnjih industrijskih pogona koji su smješteni neposredno uz prometnicu u poslovne prostore.

Trećom etapom temeljite rekonstrukcije i dogradnje Radničke ceste obuhvaćeni su nadvožnjaci s pristupnim rampama preko željezničke pruge u ukupnoj duljini od približno 400 m, a predviđeno je da će trajati otprilike godinu dana. Četvrtom je etapom obuhvaćen prostor od željezničke pruge do raskrižja s Čulinečkom dug gotovo 640 m, a podrazumijeva gradnju prometnice s cjelokupnom infrastrukturom, što će trajati približno godinu dana. Posebna je etapa tog projekta, nazovimo



Situacija postojećeg stanja



Normalni poprečni presjek ceste

je uvjetno peta, križanje Radničke ceste – Čulinečke ceste i Ulice Petruševac I. ukupne duljine približno 600 m, koja obuhvaća denivelaciju postojećeg raskrižja izgradnjom dvaju cestovnih podvožnjaka s dva vozna prometna traka kojima se osigurava kontinuitet prometa preko Domovinskog mosta prema obilaznici i zračnoj luci. Raskrižje na nivou prema Žitnjaku i Petruševcu se proširuje, a postavljaju se i novi semafori.

Rekonstrukcija Radničke ceste projekt je koji će građanima omogućiti iznimno ugodno i brzo putovanje budući da njegovom realizacijom ta cesta postaje moderna prometnica visokog učinka u kojoj se planira uvođenje tramvaja ili lakotračničke željeznice, autobusnih linija te modernih biciklističkih i pješačkih staza s bogatim hortikulturnim uređenjem. Cijela ruta bit će odgovarajuće osvijetljena pa će rasvjeta na tramvajskim stajalištima biti znatno bolja od one ulične. Ugodnu atmosferu omogućit će i kvalitetna urbana oprema na stajalištima, a osobe smanjene pokretljivosti imat će mogućnost neometanog kretanja.

Rekonstrukcija Radničke ceste projekt je koji će građanima omogućiti iznimno ugodno i brzo putovanje jer se u modernoj prometnici planira uvođenje tramvaja ili lakotračničke željeznice, autobusnih linija te modernih biciklističkih i pješačkih staza s bogatim hortikulturnim uređenjem

Treća etapa rekonstrukcije Radničke ceste

U nastavku se prikazuju aktivnosti u sklopu aktualne treće i četvrte etape rekonstrukcije Radničke ceste jer je detaljan prikaz prvih dviju etapa objavljen u *Građevinaru* 9/2013. U treću etapu projekta ulaže se 50 milijuna kuna (bez PDV-a), a ugovoreni rok za njezin dovršetak je 1. lipnja 2018. godine. Ugovor o građenju ugovoren je prema FIDIC-u, a sredstva su osigurana planom i programom Grada Zagreba za gradnju i rekonstrukciju javnih cesta – razvoj prometne djelatnosti. Grad Zagreb ujedno je investitor te je imenovao koordinacijski tim sastavljen od osam zaposlenika Gradskog ureda za prostorno uređenje, izgradnju grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet. Tim je zadužen za koordinaciju provedbe zahtjeva, rezultata i ciljeva projekta te za praćenje izvršenja ugovornih obaveza glavnih sudionika kao i dinami-

ke izvođenja radova. Voditelj projekta i stručnog tima u ime investitora je Goran Radić, dipl. ing. građ., viši stručni savjetnik pročelnika.

Izrada glavnih i izvedbenih projekata povjerena je *Inženjerskom projektnom zavodu* d.d. na čelu s glavnim projektantom Mirkom Franovićem, dipl. ing. građ. Glavni izvođač treće etape radova jest zagrebački *Viadukt* d.d., a podizvođači određenih aktivnosti su *Pionir* d.o.o., *Zagreb montaža* d.o.o., *Floricon* d.o.o., *Vilkograd* d.o.o., *Elektro-energetika* d.o.o., *Signal-sistem* d.o.o., *Građevinski fakultet* i *Bubanj-niskogradnja* d.o.o. Geodetski nadzor obavlja tvrtka *Geodetika* d.o.o., koja kontrolira količinu izvedenih radova. Stručni nadzor nad građenjem povjeren je tvrtki *Eko plan* d.o.o., a glavni nadzorni inženjer je Davor Plenković, dipl. ing. građ. Kontrolna ispitivanja materijala obavlja *Institut IGH* d.d. Projektom treće etape predviđeni su rušenje starog nadvožnjaka i izgradnja novoga za prelazak Radničke ceste preko



Rušenje starog nadvožnjaka



Montaža nosača desnog nadvožnjaka i skele srednjeg nadvožnjaka

dvokolosiječne željezničke pruge M401 Sesvete – Sava odvojnica i dvaju industrijskih kolosijeka, i to s dva cestovna nadvožnjaka za svaku stranu prometnice i srednjim nadvožnjakom koji će u budućnosti služiti za prelazak tramvajskog prometa ili lake gradske željeznice.

Ukupna dužina zahvata je 366 m, a dužina nadvožnjaka iznosi 84 m. Nadvožnjaci su koncipirani kao polumontažna prednapeta AB konstrukcija za cestovne nadvožnjake (lijevi i desni) odnosno kao kontinuirana monolitna prednapeta AB ploča za srednji željeznički nadvožnjak. Uzdužna i poprečna dispozicija građevine odabrane su u skladu s projektom trase i nivelete tako da se dobije estetski i ekonomski povoljno rješenje. Oblikovanjem građevine, načinom i opsegom proračuna mehaničke otpornosti i stabilnosti te odgovarajućim dimenzioniranjem osigurani su seizmička otpornost i trajnost odnosno kvaliteta građevine zahtijevani primijenjenim propisima.

Radovi na gradilištu podijeljeni su u tri faze, u prvoj fazi se gradi sjeveroistočni nadvožnjak za cestovni promet te se prebacuje postojeći promet na novoizgrađeni nadvožnjak, u drugoj se fazi ruši stari nadvožnjak i gradi srednji nadvožnjak za tračnički promet, a u trećoj se gradi jugozapadni nadvožnjak za cestovni promet

Rasponska se konstrukcija cestovnih nadvožnjaka od prednapetih montažnih AB nosača preko elastomernih ležajeva oslanja na naglavnicu stupišta i upornjake. Stupišta nadvožnjaka temeljena su na pilotima $\varnothing 120$ koji su međusobno povezani naglavnom gredom kao i upornjaci. Za izgradnju rasponskog sklopa nadvo-

žnjaka predviđena je montaža AB nosača na naglavnu gredu stupišta i upornjake te se na licu mjesta izvodi kolnička ploča. Preko kolničke ploče gradi se prometnica istih konstruktivnih svojstava kao njezin postojeći, već rekonstruirani dio.

Radovi na gradilištu podijeljeni su u tri faze. Prva faza odnosi se na izgradnju lijevog, sjeveroistočnog nadvožnjaka za cestovni promet te na prebacivanje postojećeg prometa na novoizgrađeni nadvožnjak. Druga se faza odnosi na rušenje starog nadvožnjaka i izgradnju srednjeg nadvožnjaka za tračnički promet, a trećom je fazom predviđeno građenje desnog, jugozapadnog nadvožnjaka za cestovni promet.

Od početka radova izvođači su u neprekidnoj koordinaciji s predstavnicima *HŽ Infrastrukture d.o.o.* jer je tijekom radova neophodno organizirati posebnu regulaciju željezničkog prometa. Tako je primjerice prilikom rušenja starog i izgrad-



Bušenje ispod Radničke ceste za prolazak vodoopskrbnog cjevovoda

nje srednjeg nadvožnjaka kao i prilikom montaže greda srednjeg polja na cestovnim nadvožnjacima zbog isključivanja kableske mreže trebalo zatvoriti prugu za željeznički promet u točno dogovorenim vremenskim razmacima.

Prilikom temeljenja trebalo je izgraditi projektirane magistralne cjevovode promjera \varnothing 1220 mm te ih prespojiti na postojeće promjera \varnothing 1000 mm, \varnothing 400, \varnothing 350, koji će nakon prespajanja biti uknuti kako bi se omogućio neometan tijek radova jer je njihova trasa trenutačno na položaju temelja. Prilikom gradnje cjevovoda trebalo je omogućiti prolazak cjevovoda ispod željezničke pruge i ispod prometnice bušenjem i istodobnim utiskivanjem zaštitne čelične cijevi. Zbog toga je prije početka radova na iskopu bušaće jame i bušenja trebalo utvrditi točan položaj instalacija koje su u vlasništvu HŽ Infrastrukture d.o.o. Također je utvrđen točan položaj ostalih instalacija (kanalizacija, plin, struja, telefon) kako ih se ne bi oštetilo prilikom iskopavanja i zaštite bušaće jame talpama prilikom bušenja. Taj je potprojekt i njegove faze trebalo sadržajno i vremenski uskladiti s ostalim aktivnostima na gradilištu jer njegovo pravodobno izvođenje znatno određuje dinamiku ostalih radova, odnosno na taj se način izbjegava remećenje



Uređenje posteljice kolektora

planiranog nastavka rekonstrukcije Radničke ceste tijekom četvrte etape do Domovinskog mosta.

Četvrta etapa radova

Radovi na četvrtoj, posljednjoj etapi Radničke ceste obuhvaćaju rekonstrukciju dijela ceste od nadvožnjaka preko željezničke pruge do Domovinskog mosta dužine oko 1,24 kilometra (zona raskrižja s Čulinečkom ulicom). Taj izazovan projekt obuhvaća čitav niz aktivnosti: izgradnju

prometnica, podvožnjaka, vodoopskrbu i odvodnju, zaštitu i prelaganje instalacija. Posebna pozornost posvećena je prometnoj signalizaciji i opremi, semaforizaciji raskrižja, zaštiti od buke, krajobraznome uređenju, zaštiti građevinske jame i uklanjanju objekta Doma zdravlja Žitnjak. Idejni, glavni i izvedbeni projekt četvrte etape izradila je tvrtka *Rencon* d.o.o. iz Osijeka, a glavni je projektant Denis Šimenić, dipl. ing. građ. U četvrtoj etapu ulaže se približno 127 milijuna kuna (bez PDV-a). Nakon što je proveden postupak javne nabave, za glavnog izvođača radova izabrana je zajednica ponuditelja koju čine tvrtke *GIP Pionir* d.o.o., *GP Krk* d.d. i *Osijek Koteks* d.d. Glavni inženjer na gradilištu jest Boran Ognjenović, dipl. ing. građ., iz tvrtke *GIP Pionir* d.o.o., a stručni nadzor nad građenjem provodi zajednica ponuditelja koju čine tvrtke *Eko Plan* d.o.o., *Zem*

nadzor d.o.o., *Drugi Format* d.o.o. i *Laureus Projekt* d.o.o. Glavni nadzorni inženjer na gradilištu je Davor Plenković, dipl. ing. građ. iz tvrtke *Eko Plan* d.o.o.

Plan je organizacije gradilišta u dogovoru s investitorom izradio i predložio Nikola Predović dipl. ing. građ., u ime izvođača radova. Organizacija radova u skladu je s dogovorenom regulacijom prometa i zatvaranjem dijela Radničke ceste u zoni izvođenja radova četvrte etape. U skladu s tim utvrđena je i faznost radova pa se po dovršetku izgradnje kanalizacijskoga ko-



Izvođenje potpornog zida

lektora odmah kreće s iskopom građevne jame i s izgradnjom podvožnjaka koji su i najzahtjevnije i najkritičnije aktivnosti toga projekta. Istodobno će se postavljati i plinske instalacije, elektromreža, DTK instalacije i instalacije vodovodne mreže. Nakon toga bit će nastavljeni radovi na gradnji donjeg i gornjeg ustroja prometnice s oborinskom odvodnjom, hortikulturnim uređenjem i javnom rasvjetom.

Na gradilištu trenutno se izvode radovi na izgradnji kanalizacijskog kolektora od betonskih cijevi profila \varnothing 1200, 1400 i 1800 mm, a u tijeku je i gradnja obilaznih (privremenih) prometnica kojima bi se omogućilo zatvaranje Radničke ceste na relaciji od nadvožnjaka do kraja Domovinskog mosta kako bi se odmah nakon preusmjerenja prometa moglo pristupiti izgradnji dvaju planiranih podvožnjaka. U tu svrhu intenzivno se radi na usuglašavanju projekta privremene regulacije sa zahtjevima nadležnih tijela i institucija.

Gradilište je specifično
ponajprije zbog regulacije
intenzivnog prometa na tome
području te velikog broja
interesnih sudionika u projektu



Izvođenje revizionog okna kolektora

Gradilište je specifično ponajprije zbog regulacije intenzivnog prometa na tome području te velikog broja interesnih sudionika u projektu (ZET, HAC, *Hrvatske ceste*, MUP, Odjel za promet, *HŽ Infrastruktura* i drugi), a uz prometnicu nalazi se i veliki broj manjih tvrtki i poduzeća (*Mlinar*, *Doka*, *Trius* i drugi) kojima treba biti omogućen 24-satni pristup javnom prijevozu, dostavnim vozilima, vatro-

gascima. Te su aktivnosti bile poprilično zahtjevne, ponajprije zbog gradnje građevinske jame širine 36 m, dubine 8 m do kote 102,06 (dubina na mjestu crpne stanice iznosi 10 m) te potrebne zaštite iskopa.

Izgradnja konstrukcije podvožnjaka ovisit će dijelom i o eventualnome porastu razine podzemne vode jer ako do toga doista dođe, radovi će biti prekinuti dok se razina podzemne vode ne stabilizira, odnosno dok se voda ne ispumpa. Trenutačno je situacija na gradilištu pod kontrolom jer je razina podzemne vode ispod dubine potrebnog iskopa, a svakodnevno se kontrolira ugrađenim piezometrima. Inženjeri su na terenu nailazili i na različite instalacije čiji položaj u projektu nije bio precizno naveden pa se već na početku radova moralo pristupiti njihovu premještanju. To je zasada najveći rizik u

sklopu projekta, a nije isključeno da će se zbog dimenzija gradilišta i opsega radova takve situacije ponovno događati.

Glavni izvođač radova u stečaju

Zasada se radovi izvode prema dogovorenome dinamičkom planu. Na gradilištu je svakodnevno stotinjak radnika, a radi se paralelno na obje etape. U dosadaš-



Vizualizacija novoobnovljene Radničke ceste

njem dijelu aktivnosti došlo je do izmjena projektne dokumentacije koje su se odnosile uglavnom na korekciju trasa izvođenja instalacija zbog nailaska na nepredviđene prepreke kao što su stari betonski kanalizacijski kolektor koji ostaje u funkciji, ali je njegov položaj bio netočno pozicioniran te nemogućnost proboja ispod postojeće prometnice zbog nailaska na neprobojnu prepreku.

Ovom prilikom svakako moramo spomenuti nezgodnu situaciju koja je na gradilištu nastala nakon zimske pauze, kada je utvrđeno to da se radovi na gradilištu ne izvode prema planu zbog problema u tvrtki *Viadukt d.d.*, koja je danas u stečaju. Nakon provjere zakonskih mogućnosti dogovoreno je to da će *Viadukt d.d.* i dalje biti nositelj osnovnoga ugovora o građenju, ali njegove neprovedene projektne aktivnosti, odnosno postotak radova koji je prema ugovoru ta tvrtka trebala izvesti, prenesene su aneksima ugovoru na podizvođače po istim ugovorenim cijenama i količinama kao u osnovnome ugovoru pa su radovi nastavljani. Budući da je glavni izvođač radova u stečaju, na gradilištu se sada nalazi samo njihov ovlaštani predstavnik, odnosno voditelj radova, dok preostale radove na gradilištu izvodi tvrtka *GIP PIONIR d.o.o.* koja je

preuzela sav preostali ugovoreni paket radova izvođača u stečaju, a voditeljem radova imenovan je Boran Ognjenović, dipl. ing. građ. Dio asfaltnih radova, koji je također trebao odraditi *Viadukt d.d.*, izvest će tvrtka *Zagrebačke ceste d.d.* S obzirom na novonastalu situaciju, ugovoreni rok za dovršetak četvrte etape jest lipanj 2018.

Umjesto zaključka

Što se tiče ugovorenog roka dovršetka radova, vjerojatno neće biti nikakvih poteškoća, ali to, dakako, ovisi o predstojećoj zimi i mogućnostima građenja. Prema dosadašnjemu iskustvu, investitor je pokazao dosta razumijevanja za uvjete građenja pa ako se radovi zbog uvjeta



Detalj s gradilišta



Vizualizacija podvožnjaka na križanju s Čulinečkom ulicom

nešto i odulje, vjerojatno neće biti posebnih problema.

Nakon obnove Radničke ceste i gradnje tramvajske pruge ili lake gradske željeznice cijelo područje kojim prolazi ta cesta bit će prometno sigurnije te dobro povezano sa središtem Zagreba, ali i međunarodnom zračnom lukom *Franjo Tuđman*. Predviđena trasa tramvajske pruge krenut će s Kvaternikova trga, a prolazit će Heinzelovom i Radničkom cestom preko Domovinskog mosta do Velike Kosnice. Cjelokupni projekt podijeljen je u četiri etape, a u njega će se uložiti približno 100 milijuna eura. Na trasi će biti oko 13 stajališta, što će omogućiti dvostruko kraće vozno vrijeme u odnosu na autobusni prijevoz.

Nakon obnove Radničke ceste i gradnje tramvajske pruge cijelo područje kojim prolazi ta cesta bit će prometno sigurnije, dobro povezano sa središtem Zagreba, ali i međunarodnom zračnom lukom *Franjo Tuđman*

Također, rekonstrukcijom Radničke ceste riješit će se i problem u prometnoj povezanosti naselja Žitnjak i Petruševac. Treba svakako napomenuti to da će se tom rekonstrukcijom poboljšati sigurnost djece jer je u blizini raskrižja osnovna škola koju pohađaju djeca iz Petruševca, Žitnjaka i ostalih mjesnih odbora gradske četvrti.

Rekonstrukcijom Radničke ceste u punome profilu i njezinim spajanjem na Domovinski most smanjit će se velike prometne gužve, a najvažnije jest to što će se podići razina prometne sigurnosti. Dovođenjem toga važnog infrastrukturnog projekta Zagreb će konačno dobiti reprezentativan glavni jugoistočni ulaz u grad kakav i priliči europskoj metropoli.

Izvor:

Projektna dokumentacija investitora
http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE_65_2013_9_6_Gradiliste.pdf

Slike i crteži:

Arhive investitora, projektanata i izvođača