

GRADSKA ŽELJEZNICA ZAGREB - SAMOBOR - BREGANA

prof. dr. sc. Antun Stipetić, Petra Nosal, dipl. ing.

Sažetak

Ideja povezivanja samoborskoga kraja i Zagreba željezničkom prugom nije nikada napuštena. Stoga se u ovom radu daje prikaz tehničkih rješenja za gradnju nove željezničke pruge normalnoga kolosijeka Zagreb – Samobor – Bregana. Pruga u duljini od 15.530 m gradila bi se prvenstveno kao pruga gradskog prometa i uklapala bi se u željeznički čvor Zagreb i mrežu gradskih željeznica Zagreba.

Uvod

Povećanjem broja stanovništva u Gradu Zagrebu i njegovim širenjem sve više se nameće potreba za boljim i kvalitetnijim prometnim vezama. Kako je željeznica jedan od najsigurnijih i ekološki najprihvatljivijih oblika masovnog prijevoza u velikim urbanim središtima, sve više se nameće potreba za razvojem tog oblika prometa i ulaganjem u razvoj željezničke infrastrukture.

Povećanjem broja stanovništva, klasična prigradska naselja nestaju, a gradovi se spajaju u velike cjeline. Stoga moraju biti kvalitetno povezani sustavima gradskog prometa kako bi se postigla optimalna učinkovitost tih sustava. Upravo željeznica, zbog mogućnosti masovnog prijevoza putnika, relativno malog zauzeća prostora i ekološki najprihvatljivija, treba biti okosnica sustava gradskog prometa.

Stanovnici grada Samobora i naselja u njegovu okružju tradicionalno su bili povezani sa Zagrebom željeznicom. Iako su se proteklih godina standard i navike stanovništva promijenili, nostalgija za željezničkom vezom nije nestala. Činjenica je da je stanovništvo promijenilo navike i prilagodilo se udobnom i pokretljivom cestovnom prometu, ali povećanje broja putovanja i nedovoljno pripremljena infrastruktura ta putovanja pretvara u sve neugodnija. Sve veća zagušenost prometnica, posebno u vršnim vremenima, te nedovoljni prostori grada Zagreba za promet u mirovanju, stvaraju nepremostive prepreke stanovništvu koje iz raznih potreba dolazi u Zagreb.

Kako bi se razvio što efikasniji željeznički putnički gradski promet, potrebno je izgraditi suvremenu željezničku infrastrukturu, te razviti efikasnu mrežu gradskog prometa koja će biti integrirana s ostalim oblicima prometa. Kao primjer oživljavanja željezničkoga gradskog prometa je gradnja nove željezničke pruge kojom bi se povezao Zagreb sa samoborskim krajem.

Iako je stara uskotračna željeznička pruga Zagreb – Samobor – Bregana (sagrađena 1901. godine temeljem odluke cara Franje Josipa) već pomalo zaboravljena, nužno se na nju podsjetiti jer će ona i danas biti okosnica trase nove moderne željezničke veze između gradova Samobora i Zagreba. Kao jedna od rijetkih još preostalih uskotračnih željeznica u Hrvatskoj, ona je unatoč modernizaciji polovicom prošlog stoljeća ipak bila ukinuta (1979. godine) jer je postala nerentabilna zbog velike ekspanzije cestovnog prometa. Gubeći bitku u borbi s konkurencijom sve agresivnijega cestovnog prometa, pruga je demontirana iako nikada nije zaboravljena. Nostalgija za tom prometnom vezom uvijek je poticala ideju za povezivanje samoborskoga kraja i Zagreba željezničkom vezom.

Današnji sustav organizacije prometa

Danas se prijevoz djelatnika, đaka i studenata s područja samoborskoga kraja do Zagreba obavlja autobusnim prijevozom i osobnim automobilima. Prijevoz obavljaju dvije autobusne prijevoznike tvrtke („Samoborček“ i „Autoturist Samobor“). Od ukupnog broja linija koje povezuju Zagreb i Samobor, četiri su izravne. Brojenje prevezenih putnika na autobusnim linijama koje povezuju Zagreb i Samobor ukazuje na to da se na četiri izravne linije dnevno preveze oko 12.000 putnika:

- Samobor – Sveta Nedjelja – Črnomerac	3.200 putnika
- Samobor – Sveta Nedjelja – Ljubljana	1.800 putnika
- Samobor – Autobusni kolodvor Zagreb	3.900 putnika
- Samobor – Strmec – Črnomerec	3.100 putnika.

Rezultati brojenja osobnih automobila ukazuju na to da cestama od Zagreba do Samobora dnevno prometuje preko 15.500 vozila, što znači da se od Samobora do Zagreba i obratno dnevno preveze preko 45.000 putnika.

Najopterećenija je državna cesta (autocesta Zagreb – Bregana) čiji stupanj iskorištenosti iznosi 14.000 vozila što je iznad teorijski dopuštenog stupnja iskorištenosti. Takva zagušenost cestovnih prometnica produljuje vrijeme putovanja i smanjuje njegovu udobnost i efikasnost, te zagađuje okoliš. Rješenje se pronalazi u prijevozu dijela dnevnih migranata željeznicom.

Prema istraživanjima, u Zagreb svakodnevno putuje 1.250 učenika, 1.670 radnika, 3.440 ostalih, tj. mjesečno putuje 33.100 učenika, 38.500 radnika i 89.500 ostalih putnika s gravitacijskog područja koje obuhvaća grad Samobor i Općina Sveta Nedjelja.

Zbog preopterećenosti cestovnih prometnica, zagađenja okoliša te nedovoljnih kapaciteta parkirališnih mjesta na području grada Zagreba, sve više se pojavljuje potreba za ponovnim povezivanjem Zagreba i Samobora tračničkim prijevozom. Ta potreba rezultirala je aktivnostima na izradbi investicijsko-tehničke dokumentacije za gradnju nove željezničke pruge normalnoga kolosijeka, prvenstveno namijenjen za gradski putnički promet.

Nova željeznička pruga Podsused – Tvornica – Samobor – Bregana uvrštena je u prostorne planove grada Zagreba i Zagrebačke županije te će biti dio zagrebačkoga prometnog čvora.

Razvoj putničkog prometa

Broj stanovnika jednoga kraja, prirast stanovništva, te njihove migracije bitni su čimbenici koji ukazuju na smjerove, veličinu putovanja i potrebe za razvojem putničkog prometa. Prema popisima stanovništva za područje grada Samobora i Svete Nedjelje u proteklih trideset godina vidljiv je znatan porast.

Iz popisa stanovništva je vidljivo znatno povećanje broja stanovnika u gradu Samoboru, a posebno u Svetoj Nedjelji. Kako su dvije trećine toga stanovništva „radno stanovništvo“, to ukazuje na potrebu mobilnosti toga stanovništva prema Zagrebu kao administrativnom, školskom ili industrijskom središtu.

Tablica 1. Popis stanovnika

Godina	Samobor	Sveta Nedjelja	Ukupno
1971.	27.004	8.178	35.182
1981.	32.972	11.203	44.175
1991.	35.017	12.988	48.005
2001.	36.206	15.506	51.712

Stope porasta putovanja procjenjuju se temeljem stopa porasta stanovništva. Procjenjuje se da bi porast putovanja cestovnim prijevozom, u idućih dvadeset godina, rastao po stopi od 1,0 % u prvim godinama prognoziranog vremena do 0,5 % u posljednjim godinama prognoziranog vremena.

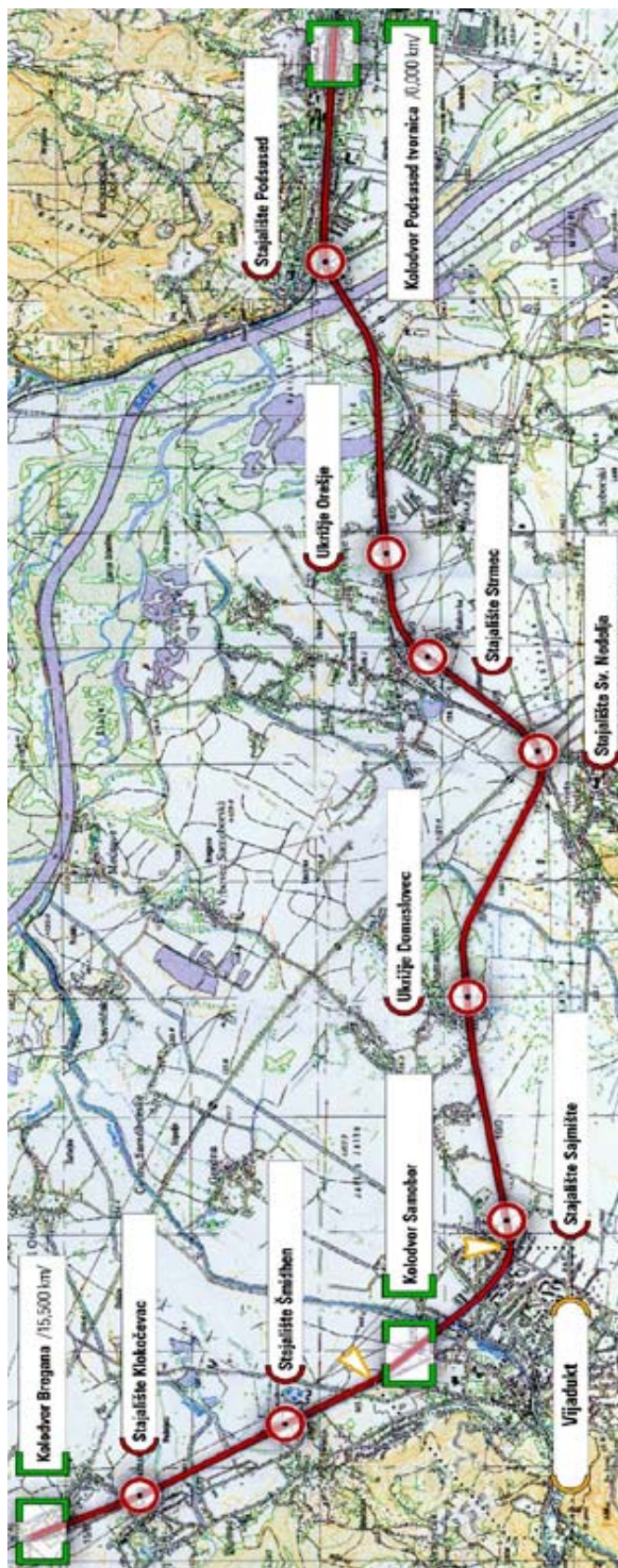
Tablica 2. Prognoza cestovnog prometa

Godina	Stopa	Autobus	Automobil	Ukupno
2005.	1,0	23.887	22.735	46.622
2010.	1,0	25.105	23.895	49.000
2015.	0,8	26.126	24.866	50.991
2020.	0,8	27.187	25.877	53.064
2025.	0,5	27.874	26.530	54.404

Temeljem prognoze cestovnog prometa, može se pretpostaviti da će 75% putnika s autobusa, te 50% putnika iz osobnih automobila prijeći na željeznički promet. To bi značilo da će se željeznicom prevoziti između 30 i 40 tisuća putnika dnevno.

Osnovne značajke trase pruge

U prostornim planovima Grada Zagreba i Zagrebačke županije sačuvan je postojeći koridor uskotračne pruge popularnog „Samoborčeka“ kako bi mogao poslužiti za novu željezničku vezu između grada Zagreba i Samobora (odnosno Bregane). Koridor prolazi kroz područje triju lokalnih zajednica: Grad Zagreb, Općinu Sveta Nedjelja i Grad Samobor. Nova pruga povezuje niz gradskih i prigradskih naselja zapadnog dijela grada Zagreba u kojem živi oko 50.000 stanovnika i sastavni je dio željezničkog čvora Zagreb. Koridor pruge je definiran prostornim planovima. Odstupanja od postojeće trase uskotračne pruge su minimalna, i to uglavnom radi širenja naselja (Samobor i Općina Sveta Nedjelja).



Slika 1. Trasa željezničke pruge Zagreb – Samobor – Bregan

Početak pruge je u kolodvoru Podsused Tvornica, a kraj u kolodvoru Bregana. Duljina pruge bi iznosila 15,583 km.

Prugom se predviđa maksimalna brzina prijevoza 120 km/sat uz smanjenje na pojedinim dionicama kao što su: stajalište Podsused, ulaz u grad Samobor, autocesta Zagreb – Bregana

na 90 km/sat, kod Zagrebačke ulice u Samoboru na 100 km/sat, te zagrebačke zaobilaznice na 110 km/sat.

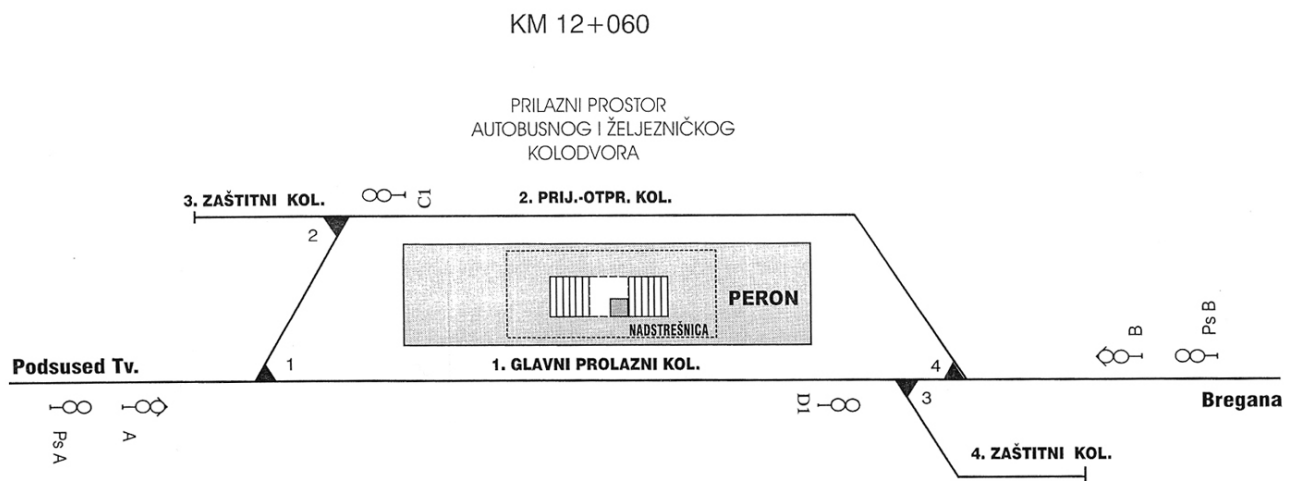
Nova pruga bi bila jednokolosiječna, elektrificirana i kvalitetom svojih usluga treba konkurirati javnom cestovnom prijevozu između grada Zagreba i samoborskoga kraja. Bila bi opremljena suvremenim signalno-sigurnosnim uređajima i telekomunikacijskim sredstvima.

Od kolodvora Podsused Tvornica do kolodvora Bregana na pruži se nalaze četiri kolodvora (Podsused Tvornica, Samobor, Perivoj, Bregana), dva ukrižja (Orešje i Domaslovec), te pet stajališta (Podsused, Strmec, Sveta Nedjelja, Sajmište, Šmidhen i Klokočevac). U kolodvorima i ukrižjima su predviđeni peroni duljine 160 m, visine 0,55 m od gornjeg ruba tračnice, te širine 6,0 do 7,5 m. Na stajalištima su u prvoj fazi predviđeni peroni u duljini 80 m, s mogućnošću produljenja za još 80 m.

Sva ukrižja i kolodvori neće biti zaposjednuti, osim kolodvora Podsused Tvornica i Samobor. Sva službena mjesta bit će osigurana signalno-sigurnosnim uređajima, a otvorena pruga uređajima međukolodvorske ovisnosti. Signalno-sigurnosnim uređajima rukovat će se iz telekomunikacijskog središta koje će biti smješteno u kolodvoru Samobor.

Željeznički kolodvor Samobor smješten je prema prostornom planu uz novi autobusni kolodvor. Kolodvor Samobor ima dva kolosijeka korisne duljine 160 m te dva zaštitna kolosijeka za oba smjera. Između kolosijeka predviđen je peron duljine 160 m, širine 7,5 m, te visine 55 cm iznad gornjeg ruba tračnice. Pristup putnika na peron predviđen je stubištem dok je za hendikepirane osobe predviđeno dizalo. U kolodvoru Samobor predviđena je željeznička kolodvorska zgrada tlocrtno površine 10 x 20 m za potrebe putnika i željezničkog osoblja, a u neposrednoj blizini kolodvorske zgrade dva trgovačka središta te autobusni kolodvor. Projekt kolodvora obuhvaća i hortikulturno uređenje zelenih površina, formiranje kolodvorskog trga i ostvarenje komunikacijskih tokova prema autobusnom kolodvoru.

Kolodvor Samobor



Slika 2. Shema kolodvora Samobor

Svi peroni u stajalištima su predviđene duljine 160 m, širine 3,0 m i visine 0,55 m iznad gornjeg ruba tračnice. Za tu visinu perona predviđa se nabavka vlakova s niskopodnim vagonima. Za osobe smanjene pokretljivosti uz perone su predviđene rampe, a svi pothodnici opremaju se dizalima. Putnike će od kiše štititi nadstrešnice duljine 50 m, a svako stajalište bit će opremljeno prijenosnim telekomunikacijskim uređajima za prodaju karata (automati), displejima za informiranje putnika sa satom i razglasom te videonadzorom.

Trasa nove pruge presijeca trideset cestovnih komunikacija. Od toga su dva križanja izvedena u dvije razine (nadvožnjak obilaznice kod Rakitja i nadvožnjak autoceste Zagreb – Bregana). Ostali željezničko-cestovni prijelazi će biti osigurani „Andrijinim križevima“, znakom „stop“ i trokutima preglednosti, a na željezničko-cestovnim prijelazima polubranicama i svjetlosnim i zvučnim signalima.

Osim navedenih križanja u dvije razine, na području grada Samobora je predviđen vijadukt ukupne duljine 1.440 m koji će riješiti šest križanja s prometnicama u gradu Samoboru i premostiti potok Gradnu.

Gornji ustroj pruge Zagreb – Samobor – Bregana predviđen je u klasičnoj izvedbi sa zastornom prizmom od kamena tučenca u debljini 30 cm, betonskim pragovima (PB 85 – k), tračnicama UIC – 60, te kolosiječnim pričvrsnim priborom tipa «SKL -1». Na mostu preko Save predviđa se ugradba čeličnih pragova s pričvrsnim priborom „Pandrol“. Pruga će imati dopušteno osovinsko opterećenje na kolosijek od 225 kN i najveće dopušteno opterećenje po duljinskom metru od 80 kN.

Procjena troškova prema idejnom rješenju pruge iznosi 237 milijuna kuna ili 32 milijuna eura. Raspodjela troškova je prikazana u tablici 3.

Tablica 3. Troškovi granje pruge

Naziv radova	Cijena radova (u milijunima eura)	Vrijednost radova izražena u %
Gornji ustroj pruge	7,43	23,22
Donji ustroj pruge	15,92	49,76
Signalno-sigurnosni uređaji	3,23	10,09
Telekomunikacije	0,97	3,04
Elektrifikacija	3,10	9,68
Pripremni radovi	1,35	4,21

Prometovanje vlakova na pruzi Zagreb – Samobor

Nakon izgradnje željeznice očekuje se da će dio putnika koji su prije koristili autobusni promet ili osobne automobile prijeći na željeznicu. Veličina preusmjerenja ovisi prije svega o brzini željezničkog prijevoza, točnosti i cijeni prijevozne usluge.

Očekuje se da će u vršnim razdobljima vozni red vlakova biti s taktom od 20 minuta, a u izvanvršnim satima u taktu od 30 minuta, odnosno 60 minuta u noćnom periodu. Takva organizacija voznog reda temeljena je na kapacitetu vlaka u vršnom razdoblju od 500 do 550 putnika što je moguće ostvariti postojećim elektromotornim garniturama.

Porastom potražnje moguće je uvesti petnaestominutni takti promet u vršnom razdoblju, a 20 – 30-minutni izvan vršnog razdoblja.

Vrijeme putovanja znatno će utjecati na opravdanost gradnje ove pruge. Ako današnje vrijeme putovanja autobusom iznosi:

- od Samobora do Ljubljaniče 40 minuta
- od Samobora do Črnomerca 50 minuta
- od Samobora do Autobusnoga kolodvora 60 minuta,

trajanje putovanja gradskom željeznicom bilo bi 35 minuta (od Samobora do Zagreb Glavnog kolodvora) što bi u odnosu na autobus bilo skraćenje od 20 minuta.

Zaključak

Gradnja željezničke pruge (i biciklističke staze duž pruge s dva prometna traka) od Zagreba do Samobora snažan je poticaj razvoju turizma što ga samoborski kraj gaji već dugi niz godina.

Izgradnjom suvremene pruge normalnoga kolosijeka dobiva se:

- smanjenje ekspanzije cestovnog prijevoza
- kvalitetan masovni gradski prijevoz putnika
- skraćanje vremena putovanja
- sigurnost i pouzdanost u prijevozu
- smanjenje troškova prijevoza
- manja potrošnja energije
- bolja zaštita okoliša.

Željeznica, osim sigurnosti prometa, gradnjom nove pruge može ispuniti i kriterij urednosti obavljanja prometnog procesa (jer više neće ovisiti o međumjesnom prometu) pa ima sve predispozicije da postane dominantan oblik prijevoza putnika između grada Zagreba i samoborskoga kraja.

Literatura

1. Stipetić, A.: Povezivanje samoborskog područja i grada Zagreba željezničkom prugom, Bilten, Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb, 1988., str. 13 – 14.
2. Idejni projekt željezničke pruge II. reda Podsused – Samobor – Bregana, Granova, Zagreb, 2002.
3. Investicijska studija „Izgradnja željezničke pruge Podsused – Samobor – Bregana“, Institut prometa i veza, Zagreb, 2003.
4. Redevelopment study of Zagreb railway junction, ARCADIS i Željezničko projektno društvo, Zagreb, 1999.
5. Studija utjecaja na okoliš željezničke pruge II. reda Podsused – Samobor – Bregana, Tehno Ing, Zagreb, 2003.
6. Prostorni plan Zagrebačke županije, Županijski zavod za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Zagrebačke županije, Zagreb, 2002.