

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

*Janova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si*



Univerzitetni program Gradbeništvo,
Prometna smer

Kandidatka:

Petra Krištof

Preložitev ceste G2 v Grobelnem - idejna študija variant

Diplomska naloga št.: 2896

Mentor:
doc. dr. Alojzij Juvanc

Ljubljana, 28. 6. 2006

STRAN ZA POPRAVKE

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana PETRA KRIŠTOF izjavljam, da sem avtorica diplomske naloge z naslovom »PRELOŽITEV CESTE G2 V GROBELNEM – IDEJNA ŠTUDIJA VARIANT«.

Izjavljam, da se odpovedujem vsem materialnim pravicam iz dela za potrebe elektronske separatoteke FGG.

Izjavljam, da prenašam vse materialne avtorske pravice v zvezi z diplomsko nalogo na UL, Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo.

Ljubljana, 03.06.2006

(podpis)

IZJAVE O PREGLEDU NALOGE

Nalogo so si ogledali učitelji prometne smeri:

BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK: 625.72:711.73 (043.2)
Avtor: Petra Krištof
Mentor: doc. dr. Alojzij Juvanc
Naslov: Preložitev ceste G2 v Grobelnem – Idejna študija variant
Obseg in oprema: 38 str., 11 pregl., 15 sl., 13 prilog
Ključne besede: glavna cesta, trasa, nivojsko križanje z železnico, prometno-tehnični kriterij, prometno - ekonomski kriterij, regionalni razvoj

Izvleček:

Naselje Grobelno leži na meji med Občino Šentjur na zahodu in Občino Šmarje pri Jelšah na vzhodu. Jedro naselja tvori pozidava, ki se je izoblikovala ob križanju ceste in železnice. Urbane razmere so se v naselju s povečanjem cestnega in železniškega prometa poslabšale, prisotni pa so tudi vsi ostali negativni vplivi na bivalno okolje.

Glavna cesta predstavlja povezavo Šmarja pri Jelšah in Rogaške Slatine v smeri Celja in osrednje Slovenije. V območju Grobelnega večkrat nivojsko križa železniško progo, kar predstavlja oviro v prometu, bivalnem okolju, pa tudi v regionalnem razvoju prostora.

Diplomska naloga obsega izdelavo in preučitev idejnih rešitev izvennivojskega križanja, primerjavo glede na prometno - tehnične, prometno – ekonomske in prostorske kriterije, ter predlog najustreznejše rešitve.

V nalogi sem izdelala med seboj tri neodvisne variante ceste G2-107/1275 z izvennivojskimi križanji z glavno in regionalno železniško progo ter navezavo na obstoječe cestno omrežje. Izdelala sem tudi rešitve priključkov lokalnih cest, dostopov in dovozov in vseh tangiranih priključkov, ki so zaradi preložitve glavne ceste neuporabni. Kot podlago za projektiranje sem uporabila temeljni topografski načrt ter ortofoto.

Osrednji del obravnavanega prostora je ravnina – dolinsko dno, ki ga oblikuje sotočja Slomščice in levega pritoka Šentviškega potoka. Značilna je reliefna razgibanost, dolino na severni in južni strani obrobajo griči. Kmetijske površine so pretežno na prisojnih legah, osovna pobočja pa poraščena z gozdom. Dolinsko dno tvorijo kmetijske površine in mokrotni travniki. Zaradi neposredne bližine potokov na tem območju ni priporočljiva gradnja podvozov pod železnico.

Da bi odkrili potenciale območja in upoštevali specifičnost prostorske situacije, moramo prostor najprej spoznati. Problemske analize izpostavijo prednost območja, ki jih je smiselno izkoristiti, kot tudi pomanjkljivosti, ki zahtevajo sanacijo.

Vsaka specifična prostorska situacija se umešča v širši družbeni kontekst in razkriva teme in problematiko, s katerimi se danes sooča stroka. Osvetlitvi širšega konteksta je namenjen teoretični del naloge.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION

UDK: 625.72:711.73 (043.2)
Author: Petra Krištof
Supervisor: Assist. Prof. Alojzij Juvanc
Title: Deviation of road G2 in Grobelno – preliminary study
Notes: 38 p., 11 tab., 15 fig., 13 supplement
Key words: main road, route, level crossing, traffic criteria, technical criteria, cost criteria, regional growth

Abstract:

Grobelno settlement lies right in between of Šentjur municipality on its West and the Šmarje municipality on its East. The nucleus of the settlement is consisted of a built that was formed with the crossing of the public road and the railway. The urban conditions have with the increase of the road and railway traffic worsened in addition to the presence of the negative influences on the habitat.

The main road represents a connection of Šmarje pri Jelšah and Rogaška Slatina in direction of Celje and of the central Slovenia. At the Grobelno territory it in many ways and in different levels crosses the railways causing traffic, habitat and regional development of space obstacles.

My thesis contains developing and a study of possible solutions of out-of-level crossing, a comparison according to the traffic, technical, cost and spacial criteria in addition to a proposal of the most suitable solution.

In my final thesis I have developed three independent variations of the G2-107/1275 public road with out-of-level crossings with the main and the regional railways besides the relation to the already existing road network. I have also produced the solutions of the junctions of local roads, accesses, driveways and all touching junctions now useless because of the relocation of the main public road. For the basis of the designing I have used the basic topographic plan and ortophoto.

The central part of the space in question is a flat land – the bottom of the valley is curved by the crossing of the river Slomščica and the left affluent of the Šentvid creek. The dynamics of the relief is specific since the valley is surrounded by hills on North and South. The agriculturally used territory lies on the sunily areas, sunless areas are mainly covered with forests. The bottom of the valley is used partly for agriculture, the rest are damp meadows. Beacuse of the closeness of the creeks this territory can not be used for constuctions of the railway underpasses.

In order to discover the potentials of the area in consideration of the specific spacial situation we need to get acquainted with the space in question. The problem analysis point out the advantages of the area worth using and the remediation of the shortages.

Every specific spacial situation is a part of the broader social context and reveals topics and probems the experts nowadays come across. The theoretical part of the thesis involves the enlightenment of issues of the broader context.

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem projektivnem biroju Lineal d.o.o. in podjetju za projektni management Omega Consult d.o.o. za vso pomoč pri nastajanju diplomske naloge.

Hvala mentorju Alojzu Juvancu za prevzem odgovornosti nad mojim delom.

Hvala Simoni, Mojci, Laciju in Nejcu za družbo.

Hvala staršem za potrpljenje in vso podporo, ki so mi jo nudili v času študija.

KAZALO VSEBINE

1 UVOD	1
2 IZHODIŠČA IN CILJI	3
2.1 Obstoječe razmere.....	3
2.2 Usmeritve za načrtovanje.....	4
3 DEMOGRAFSKI, GOSPODARSKI IN PROMETNI KAZALCI	6
3.1 Površje.....	6
3.2 Vodotoki in hidrologija.....	7
3.3 Pogoji in vplivi naravnega in bivalnega okolja.....	8
3.4 Regionalni in urbani razvoj v prostoru.....	8
3.5 Promet.....	10
3.6 Štetje prometa.....	11
4 PROJEKTNA NALOGA –	
TRASA CESTNEGA ODSEKA ŠENTJUR - MESTINJE	16
4.1 Glavne predizmere – gradbena tehnika.....	16
4.2 Razvojne možnosti v prostoru in izraba prostora.....	21
4.3 Prometna varnost.....	22
4.4 Prometno – ekonomska prikaz količin.....	23
5 PRIMERJAVA IN VREDNOTENJE VARIANT	30
5.1 Ekonomičnost.....	30
5.2 Prostorska primerjava	33
5.3 Vpliv na regionalni razvoj.....	33
5.4 Gradbeno – tehnična primerjava.....	34
6 ZAKLJUČEK	37
VIRI IN LITERATURA	38

KAZALO SLIK

Slika 1: Geografska lega Grobelnega.....	1
Slika 2: Ortofoto.....	3
Slika 3: Vodotoki v območju Grobelnega.....	7
Slika 4: Zasnova policentričnega urbanega sistema in razvoj širših mestnih območij.....	9
Slika 5: Nivojsko križanje na km 4,010.....	10
Slika 6: Nivojsko križanje na km 4,650.....	10
Slika 7: Nivojsko križanje na km 3,850.....	11
Slika 8: Lokacija avtomatskega števnege mesta Stopče.....	12
Slika 9: Lokacije dodatnih štetij v križiščih in zapisovanja registrskih tablic ter štetje vlakov.....	12
Slika 10: Prometne obremenitve po strukturi prometa za obdobje 1995 – 2003.....	13
Slika 11: NPP obstoječe in projektirane ceste.....	16
Slika 12: Sestava in debelina plasti voziščne konstrukcije.....	17
Slika 13: Rušitveni objekt.....	30
Slika 14: Rušitveni objekti.....	31
Slika 15: Rušitveni objekti.....	32

KAZALO PREGLEDNIC

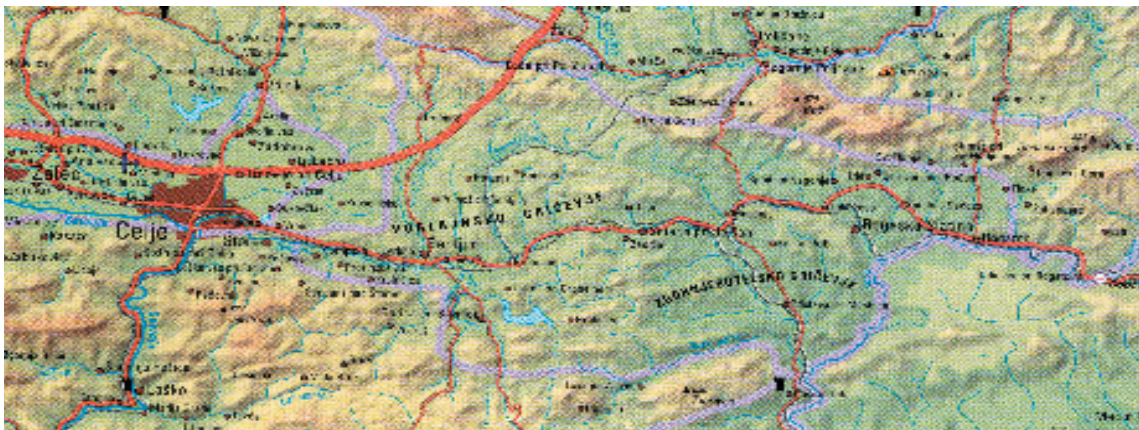
Tabela 1: Prometne obremenitve na števnem mestu Stopče po strukturi prometa za obdobje 1995 - 2003.....	13
Tabela 2: Prikaz količin in stroškov cestnih del na glavni cesti po var. Hrib.....	23
Tabela 3: Prikaz količin in stroškov cestnih del na glavni cesti po varianti Naselje.....	24
Tabela 4: Prikaz količin in stroškov cestnih del na glavni cesti po varianti Vija.....	25
Tabela 5: Količine in stroški cestnih del na deviaciji in lokalnih cestah po varianti Hrib.....	26
Tabela 6: Količine in stroški cestnih del na deviaciji in lokalnih cestah po var. Naselje.....	27
Tabela 7: Količine in stroški cestnih del na deviaciji in lokalnih cestah po varianti Vija.....	28
Tabela 8: Skupni stroški celotne investicije.....	29
Tabela 9: Ocene gradbeno – tehničnega vrednotenja.....	33
Tabela 10: Ocene vrednotenja z vidika regionalnega razvoja.....	33
Tabela 11: Investicijski stroški, sedanje vrednosti skupnih stroškov in korist, neto sedanje vrednosti in interne stopnje donosnosti ter vrstni red variant poteka.....	36

KAZALO PRILOG

Priloga 0: Prostorski plan občine Šentjur - Šmarje pri Jelšah.....	10.0
Priloga 1: Varianta Hrib - pregledna situacija M 1:5000.....	10.1
Priloga 2: Varianta Hrib - gradbena situacija M 1:2000.....	10.2
Priloga 3: Varianta Hrib – vzdolžni profil M 1:2000/200.....	10.3
Priloga 4: Varianta Hrib – prečni profil M 1:200.....	10.4
Priloga 5: Varianta Naselje - pregledna situacija M 1:5000.....	10.5
Priloga 6: Varianta Naselje - gradbena situacija M 1:2000.....	10.6
Priloga 7: Varianta Naselje – vzdolžni profil M 1:2000/200.....	10.7
Priloga 8: Varianta Naselje – prečni profil M 1:200.....	10.8
Priloga 9: Varianta Vija - pregledna situacija M 1:5000.....	10.9
Priloga 10: Varianta Vija - gradbena situacija M 1:2000.....	10.10
Priloga 11: Varianta Vija – vzdolžni profil M 1:2000/200.....	10.11
Priloga 12: Varianta Vija – prečni profil M 1:200.....	10.12
Priloga 13: Ortofoto.....	10.13

1 UVOD

Grobelno leži na vzhodu osrednjega pasu Slovenije, blizu državne meje s Hrvaško. Pokrajinsko je uvrščeno v Voglajnsko in Zgornjesotelsko Gričevje, ki pa se zaradi prehodnosti od alpskega k panonskem svetu pogosto omenjata kot del sosednjih, večjih in bolj zaokroženih pokrajin. Večji del razrezane gričevnate pokrajine sestavljajo terciarne usedline oligocenske in miocenske starosti. Široko izoblikovano podolje ob Voglajni, Šmarskem potoku, Mestinjščici in Sotli je zapolnjeno s kvartarnimi naplavinami, ki ima ravno pod Grobelnim široko poplavno ravnico.



Slika 1: Geografska lega Grobelnega

Najstarejše arheološke najdbe s tega območja so iz mlajše kamene dobe, ko naj bi bila poselitev stalna le na nekaterih območjih. Na prehodu v 20. stoletje je bila podoba pokrajine predvsem agrarna. Vse do novejšje dobe se je nadaljevalo drobljenje posesti in naraščanje števila kajžarskih naselij. Stopnjevala se je agrarne prenaseljenost in nastal je velik presežek delovne sile. Posledica tega so bile močne selitve, sprva predvsem v večja mesta tedanji avstrijskih dežel. Selitve so ponovno oživele v šestdesetih letih tega prejšnjega stoletja, tako da se je delež kmečkega prebivalstva med letoma 1961 in 1991 zmanjšal z blizu polovice na slabo šestino.

Od druge svetovne vojne pa vse do danes je značilna tudi močna dnevna migracija v pomembnejša naselja osrednjega podolja, ter v Štore in predvsem v Celje.

Kljub sorazmerni razsežnosti v pokrajini ni močnejšega središča, ki bi ga uvrstili v omrežje pomembnejših slovenskih mest. V tem pokrajina zaostaja tudi za nekaterimi drugimi, manj razvitimi slovenskimi pokrajinami. Nekaj več je t.i. središčnih vasi, to je naselij z nekaterimi pomembnejšimi dejavnostmi. Večinoma so to nekdanje farne vasi (Dramlje, Ponikva), nekaj je še naslednic nekdanjih trgov iz fevdalne dobe, Grobelnem pa je k temu pomagala železnica.

Prometna zaprtost in slabo razvita ter pozno zgrajena cestna in železniška mreža sta prav gotovo pripomogli h gospodarski zaostalosti pokrajine. Prvi vlak je pripeljal v Šentjur leta 1846, železnica od Grobelnega do Rogatca je stekla v letu 1905, leta 1930 so jo podaljšali

do Krapine, železniški krak proti Posavju pa je bil dograjen šele leta 1956. Tudi po uvedbi železniškega prometa se pokrajina ni močneje razvila, saj ni bilo večjih zaposlitvenih središč. Med tradicionalnimi obrtni tega območja je treba omeniti lončarstvo, mlinarstvo, usnjarstvo, krojaštvo in urarstvo. Večina obrti je po drugi svetovni vojni propadla ali pa so dejavnosti prenesli v industrijske obrate. Ne nazadnje je treba upoštevati tudi obmejnost pokrajine v različnih zgodovinskih obdobjih, ki je dodatno spodbujala ali zavirala razvoj tega območja. Do nadavnega, kot že omenjeno, je imelo najpomembnejšo gospodarsko vlogo kmetijstvo. Kasneje se je najbolj dvignil delež zaposlenih v idustriji, prometu, turizmu in storitvenih dejavnostih, vendar je še vedno nižji od slovenskega povprečja. V današnjih občinskih središčih je vse več zasebnikov, po letu 1991 pa so se odprle dodatne razvojne možnosti.

Sestavni del vseh pokrajin je človek z vsemi svojimi prvinami dela, življenja in bivanja. Sledovi človekovega bivanja izražajo in ohranjajo njegovo navezanost na pokrajino. Korenite prebivalstvene in gospodarske spremembe v zadnjih desetletjih so pokrajino temeljito spremenile, kar se kaže tudi v novih potrebah in možnostih za razvoj prebivalstva.

2. IZHODIŠČA IN CILJI

2.1 Obstoječe razmere

Naselje Grobelno močno zaznamuje dvotirna elektrificirana glavna železniška proga Zidani most - Maribor in železniška proga Grobelno - Šmarje pri Jelšah. Progi na razdalji 750m trikrat prečkata glavno cesto G2 v Grobelnem, sicer z zavarovanimi železniškimi prehodi, vendar frekventnost železniških prog, predvsem na glavni smeri, povzroča dolgotrajne zastoje prometa in s tem posledično večje emisije hrupa in izpušnih plinov v okolje ter motnje v komunikacijah zaradi podaljšanega časa transportov. Lokalni promet po podatkih s štetja prometa iz naselij gravitira proti Celju. Na glavno cesto se priključuje tudi več lokalnih cest.



Slika 2: Ortofoto

Zaradi neustreznih prometnih in s tem urbanih razmer v naselju je potrebna rekonstrukcija dela glavne ceste G2 – 107 Celje – vzhod – MP Dobovec na odseku 1275 – Šentjur/Mestinje z izvedbo izvennivojskih križanj z glavno in regionalno železniško progo ter navezava nazaj na obstoječe cestno omrežje.

2.2 Usmeritve za načrtovanje

Pri načrtovanju tras (poteka) cest ter naprav in ukrepov v zvezi z njihovo gradnjo in obratovanjem je treba upoštevati naslednje usmeritve, ki so hkrati merila za vrednotenje primernosti načrtovanih rešitev:

1. Zagotovljena mora biti prometna učinkovitost, ki jo omogočajo predvsem:
 - uravnoteženje povezovanja središč, vozlišč in območij znotraj Slovenije zaradi spodbujanja skladnejšega regionalnega razvoja z njihovo gospodarsko in prostorsko integracijo ter prevzemanja tokov mednarodnega tranzitnega prometa, ki se izraža z lego na mednarodnih prometnih smereh in z vključenostjo v sistem evropskih cest;
 - čim krajša dolžina trase in ustrezna razporeditev priključkov z vidika zmanjševanja prevoženih razdalj in voznega časa vseh vozil na omrežju (zmanjševanje prometnega dela);
 - povezanost in usklajenost z ostalim prometnim omrežjem (razmestitev priključkov, prestopi na druge prometne sisteme);
 - povečanje prometne varnosti, ki jo zagotavlja predvsem ustrezen standard ceste glede na značilnosti prometa;
 - izboljšanje prometne dostopnosti (ravni prometnih uslug) za čim večji del prebivalstva;
 - možnost izvedbe takšnih tehničnih elementov ceste (horizontalni in vertikalni radiji, vzponi, izgubljene višine, prečni profil), ki omogočajo varen in gospodaren promet.

2. Pogoji za ohranjanje možnosti regionalnega in urbanega razvoja in njenega spodbujanje so zlasti:
 - varčna raba prostora pri neposredni zasedbi zemljišč in pri posrednih vplivih cestne infrastrukture, zaradi česar je za nove ceste treba kar najpogosteje uporabiti obstoječe infrastrukturne koridorje;
 - ohranjanje in razvoj potencialov prostora za poselitev, infrastrukturo, proizvodne in oskrbne dejavnosti ter rekreacijo in turizem;
 - zagotavljanje funkcionalne zaokroženosti naselij in drugih območij dejavnosti v prostoru;
 - ustvarjanje pogojev za razvoj obstoječih in novih proizvodnih, oskrbnih ter storitvenih dejavnosti, odvisnih od cestnega prometa;
 - ohranitev obstoječih in nadomestitev prekinjenih povezav, ki morajo omogočiti nemoteno prehodnost prostora.

3. Varovanje življenjskega okolja ljudi in naravnih sestavin okolja, kar pomeni:

- čim manjše obremenitve življenjskega okolja ljudi oziroma njegovih sestavin z emisijami (hrup, plini, prah in druge);
 - ohranjanje in izboljševanje bivalnih in delovnih pogojev;
 - zmanjševanje negativnih vplivov glede na nevtralizacijsko in regeneracijsko sposobnost sestavin naravnega okolja (zrak, voda, tla, rastlinski in živalski svet) ter celotnega ekosistema;
 - varovanje količine in kakovosti naravnih virov (kmetijska zemljišča, gozdovi, vodni viri, rudnine, energetski viri);
 - varovanje naravnih in kulturnih vrednot prostora (naravna in kulturna dediščina, identiteta, struktura, pestrost, enkratnost, simbolna vrednost);
 - ohranjanje ekološke pestrosti (izjemni biotopi, pestrost vrst, naravno ohranjeni ekosistemi);
 - ohranjanje oziroma omogočanje prehodnosti prostora za divjad.
4. Upoštevana mora biti gospodarnost, ki jo določajo zlasti:
- uresničljivost predlogov glede na stvarne tehnološke možnosti gradnje;
 - višina stroškov naložbe (gradnja, odkupi, odškodnine, projektiranje in drugo);
 - interna stopnja donosnosti naložbe: zagotovljeno mora biti vračilo naložbe v obliki koristi uporabnikov v določenem obdobju z določeno obrestno mero;
 - prilagajanje tehničnih elementov značilnostim prostora ter predvidenemu obsegu in vrstam prometa;
 - omogočanje postopne (etapne) gradnje glede na prometne potrebe in ekonomske možnosti;
 - preprečevanje podvajanja zmogljivosti obstoječih cest z novimi povezavami.

3 DEMOGRAFSKI, GOSPODARSKI IN PROMETNI KAZALCI

3.1 Površje

Obravnavano območje leži v depresijskem področju med obronki okoliških hribov Zasud, Žgajnice in Pušnik, ter vodotokov Voglajna, Šentviškega potoka in Slomščice. Novo projektirana trasa ceste Šentjur - Mestinje mora prečkati železniško progo, lokalne ceste, potoke in to na zamočvirjeni depresijski ravnini.

Osnova tega terena je oblikovana na predkvartarni skalni podlagi, ki jo predstavlja sivi lapor srednje minocenske starosti.

Podlaga se je v sondažnih vrtinah pojavila v povprečni globini 6.0 m - 7.0 m.*

Laporna podlaga je prekrita z aluvijalnim nanosom Šentviškega potoka in Slomščice, debeline 6.8 m; pod površino terena nastopa plast težko gnetne glinice debeline cca 1.0 m, pod njo se pojavi plast lahko do srednje gnetne mastne glinice do globine 3.4 m, do globine 5.7 m nastopa zelo rahel meljast do enozrnat pesek.

Talna voda se pojavlja v globini cca 1.5 m pod površino terena in je hidravlično vezana na nivoje vode v okoliških vodotokih. Ujeta talna voda je povsem razmočila glinasto plast v povprečni debelini 6.0 m, vse do hribinske podlage, ki se na tem območju pojavlja kot enakomerna horizontalna ravnina v globinah med 6.5 - 7.0 m, pod površino v ravninskem delu, ter tik pod površino na obronkih hriba Zasud.

Površina terena je podvržena zastajanju padavinskih vod, območje je v depresiji, kjer lahko občasno poplavlajo vodotoki, prisotna pa je tudi tendenca precejanja površinskih meteornih voda iz okoliških hribov. Zemeljski polprostor je zaradi navedenih neugodnih hidroloških pogojev razmočen vse do hribinske podlage in tako predstavlja zahteven in zelo neugoden medij za gradnjo zemeljskih nasipov in za temeljenje objektov.

Iz geotehničnih vrtin na bližnji lokaciji pa je razvidno, da so aluvialni nanosi pod obronki hriba Zasud sestavljeni pretežno iz nekoherentnih zemljin do globine 3.5 m, kar pomeni, da je geotehnična sestava terena na celotnem območju precej heterogena, in da bi bilo potrebno za točno analizo na dotični lokaciji izvršiti ponovne terenske raziskave s sondažnimi vrtinami za fazo projektiranja višjega nivoja kar ni predmet diplomske naloge.

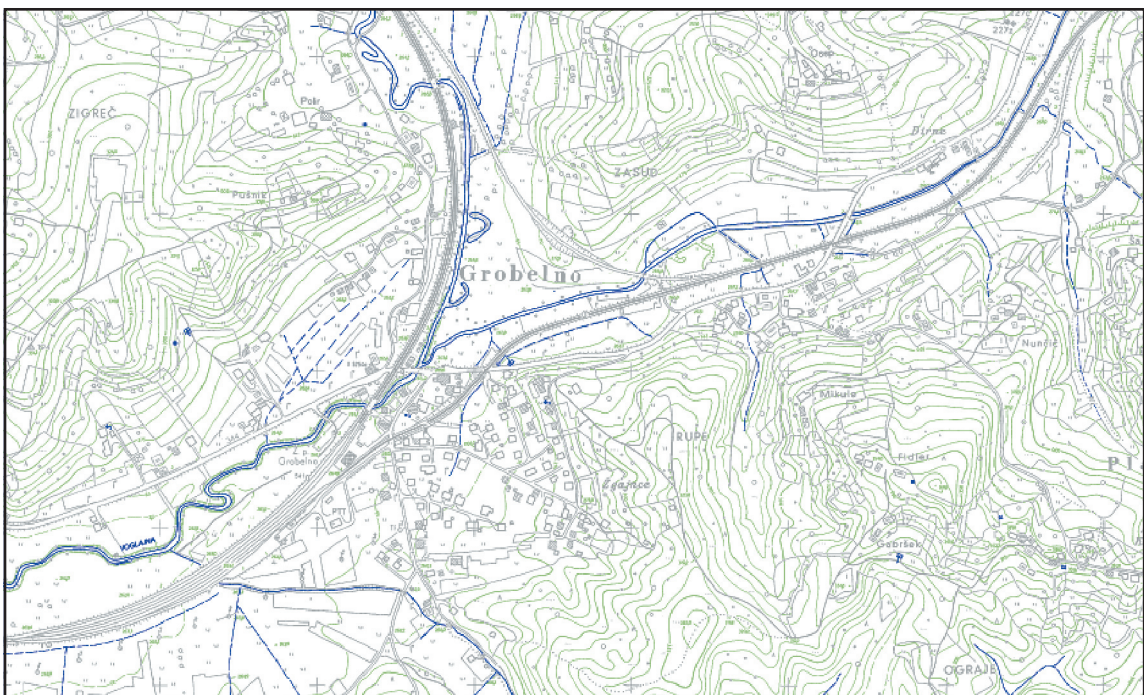
*Podatki geološko – geotehničnega poročila o sestavi tal in pogojih projektiranja variantnih rešitev izvennivojskega križanja v Grobelnem, pripravljenege na osnovi predhodno izvedenih terenskih raziskav iz leta 2003 in informativno iz leta 2004, ter geološko geotehničnega kartiranja terena

Obravnani prostor je oblikovan kot depresijska ravnina v vznožju okoliških hribov, zapolnjena z aluvijalnimi nanosi potokov. Temeljna tla so podvržena talni in meteorni vodi, scejanju pobočnih vod v depresijo, kar je vidno iz razmočenosti plasti koherentnih zemljin odloženih na hribinski laporni podlagi.

3.2 Vodotoki in hidrologija

Na obravnavanem območju se nahaja več vodotokov in sicer potok Slomščica, ki teče na zahodni strani železniške proge Zidani most - Maribor, katerega bližina praktično onemogoča izvedbo podvoza pod železnico.

Drugi pomembni vodotok je Šentviški potok, ki se združi s Slomščico v potok Voglajno. Šentviški potok poteka na severni strani železniške proge Grobelno - Šmarje pri jelšah.



Slika 3: Vodotoki v območju Grobelnega

Hidravlične karakteristike vodotokov so*: Voglajna $91 Q_{100}$ (m^3/s), Slomščica $75 Q_{100}$ (m^3/s) in Šentviški potok $55 Q_{100}$ (m^3/s). Vsi vodotoki s svojo poplavnostjo zaznamujejo močvirnost in geologijo tega področja. Zaradi talne vode ter neposredne bližine vodotokov na tem območju ni priporočljiva gradnja podvozov pod železnico.

*Navedeni parametri so povzeti iz Hidrološke študije Voglajne brez povodja Hudinje, ki jo je v septembru 1994 izdelal VGI Ljubljana.

3.3 Pogoji in vplivi naravnega in bivalnega okolja

Cesta in železnica delita naselje na območja, ki so med seboj razdeljena in težko povezljiva. Bivanjski in delovni pogoji so zaradi prometa in zaradi s prometom povezanih vplivov težki. Rekonstrukcija ceste bo vplivala predvsem na ustreznejše bivanjske in delovne razmere, bistveno bo izboljšala pretočnost prometa, hkrati pa bo pomenila priložnost za ustreznejši urbani razvoj.

Trasa današnje glavne ceste poteka skozi Grobelno po ravninskem področju, ki ga glavna železniška proga, regionalna železniška proga in glavna cesta delijo na tri značilna področja in sicer na:

Severozahodni del
Severovzhodni del in
Južni del.

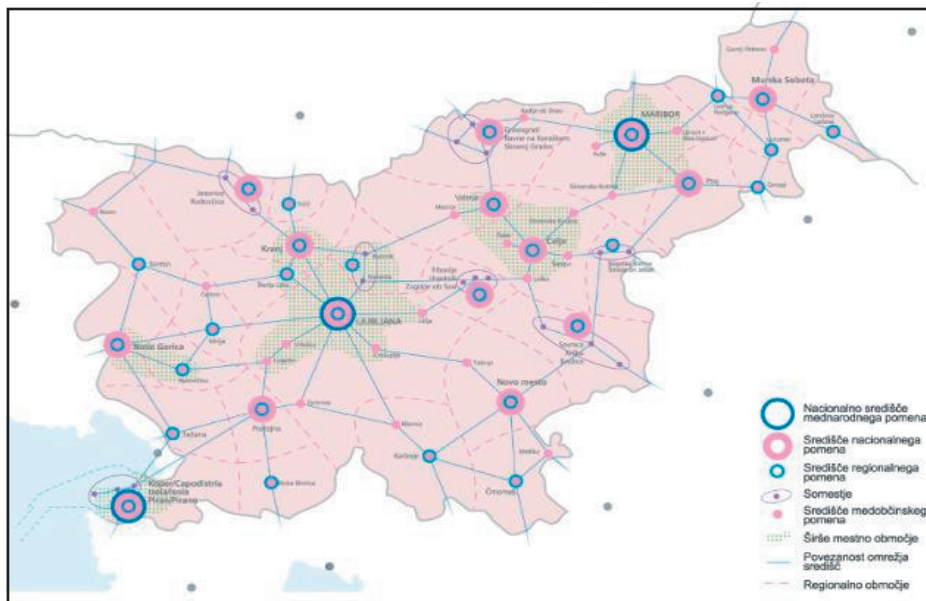
Zaradi železniškega prometa so ta področja med seboj omejeno transportno povezana. Po številu zgradb in prebivalcev, je daleč najbolj pomemben južni del, na katerega gravitira tudi največ lokalnega prometa, sledi mu severozahodni del z zaselki Lovrenc, Spolke in Zajc, ter severovzhodni del z deviacijo za Završe, ki poteka po trasi opuščene železniške proge v smeri Maribor-Šmarje pri Jelšah. Predmet projekta je bil zagotoviti nemoteno prometno povezavo zahod - vzhod, kakor tudi sever - jug, kar bo dalo kraju nove razvojne možnosti, ki so jih danes slabe transportne povezave onemogočale.

3.4 Regionalni in urbani razvoj v prostoru

Odsek ceste je opredeljen kot povezava nacionalnega pomena. V smislu regionalnosti je potrebno poudariti, da bo nova rešitev ceste pomenila ustreznejšo komunikacijo med Šentjurjem in Šmarjem pri Jelšah, kar hkrati pomeni izboljšavo z ostalimi deli države. Ustreznejša komunikacija pa prav gotovo lahko pomeni priložnost za večji interes po rabi prostora na območju Grobelnega.

Skladno s »Strategijo prostorskega razvoja Slovenije« (OdSPRS, Uradni list RS, št. 76/04) se cestno, železniško, letalsko in pristaniško omrežje načrtuje v funkciji povezanosti slovenskega prostora in povezanosti posameznih regij. Slovenija podpira razvoj tistih prometnih sistemov, ki neposredno služijo slovenskemu prostoru, sledijo temeljnim prostorskim usmeritvam Slovenije

in jih je možno uresničevati ob upoštevanju zahtev za varstvo okolja.



Slika 4: Zasnova policentričnega urbanega sistema in razvoj širših mestnih območij

Zasnovo cestnega in železniškega omrežja, letališč in pristanišč tvorijo prostorski sistemi, ki prednostno povezujejo urbana naselja v uravnoteženo in učinkovito strukturo. Prometno omrežje podpira oziroma vzpostavlja pogoje za razvoj policentrične strukture urbanega sistema, gospodarski razvoj in večjo konkurenčnost države. Prometno omrežje urbanih naselij povezuje urbana območja s podeželskimi, oddaljenimi, obrobniimi in strateško ali drugače pomembnimi območji.

Usklajen razvoj prometnega omrežja in omrežja naselij, povezanost in razvoj prometnih vozlišč ter prometno – logističnih terminalov se razvija predvsem z namenom zagotavljanja prometne povezanosti vseh območij, skladnejšega razvoja celotnega državnega ozemlja in za povezovanje s širšim evropskim prostorom. Prometno omrežje se razvija kot celovit prometni sistem, ki povezuje vse oblike in vrste prometa.

Poselitveni razvoj se prednostno usmerja znotraj širšega mestnega območja, kjer je treba razvoj mest in drugih naselij prilagajati omrežju prometnic in možnostim navezave na javni promet. Predvsem je treba vzpodbujati razvoj tistih urbanih središč, ki so na prometnih vozliščih in križiščih različnih prometnih smeri, kamor uvrščamo tudi obravnavano območje. Razmeščanje in koncentracijo funkcij znotraj širših mestnih območij je treba načrtovati skladno z razvojem učinkovitega in na vseh nivojih povezanega javnega prometa.

3.5 Promet

Veliko število vlakov na glavni železniški progi bistveno ovira odvijanje tranzitnega in lokalnega prometa ter predstavlja občutljivo mesto glede prometne varnosti. Tri nivojska križanja glavne ceste z železniško progo predstavljajo velike zastoje vozil in pešcev ter predvsem v prometnih konicah tudi do 800 m dolge kolone vozil, to je približno 120 vozil.

Slike nivojskih križanj:

Križanje glavne ceste in regionalne železniške proge na km 4,010



Slika 5: Nivojsko križanje na km 4,010

Križanje glavne ceste in regionalne železniške proge na km 4,650



Slika 6: Nivojsko križanje na km 4,650

Križanje glavne ceste in glavne
železniške proge na km 3,850



Slika 7: Nivojsko križanje na km 3,850

Spuščene zapornice povzročajo izgubo časa in večajo stroške uporabnikom ceste. Z izgradnjo novega odseka bi bila ta izguba časa odpravljena, stroški vožnje bi se znižali in uporabniki bi imeli večje koristi.

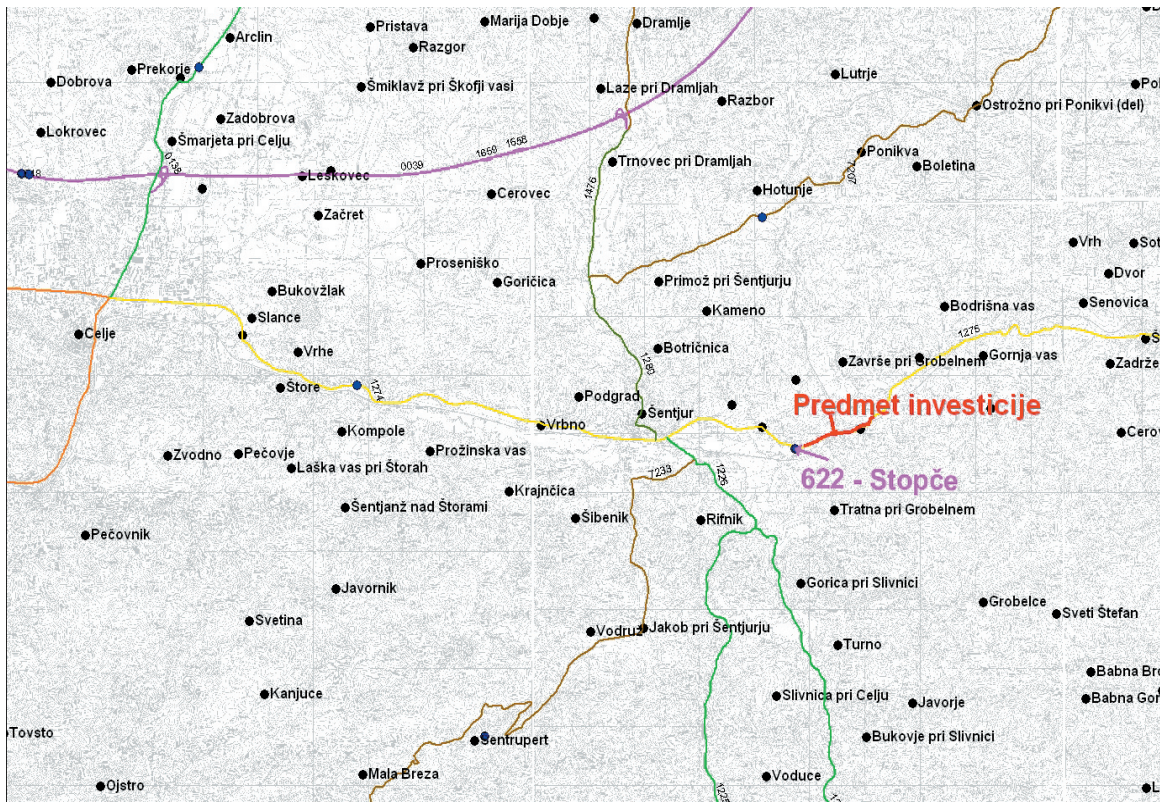
Poleg izgube časa bi se povečala tudi prometna varnost voznikov, z izgradnjo podhoda za pešce in kolesarje pa bi lahko odpravili vse nivojske prehode čez glavno železniško progo za vse udeležence v prometu. S tem le-ta ne predstavlja več prometne in varnostne ovire.

Štetje prometa in vlakov je namreč pokazalo, da predstavlja glavna in regionalna železniška proga bistveno oviro za vozila, saj je glavna cesta v delu dneva, ki predstavlja praktično 85% celodnevne prometa, kar dobro petino časa zaradi spuščeni zapornic zaprta. Povprečni čas zaprtih zapornic je slabi 2 minuti.

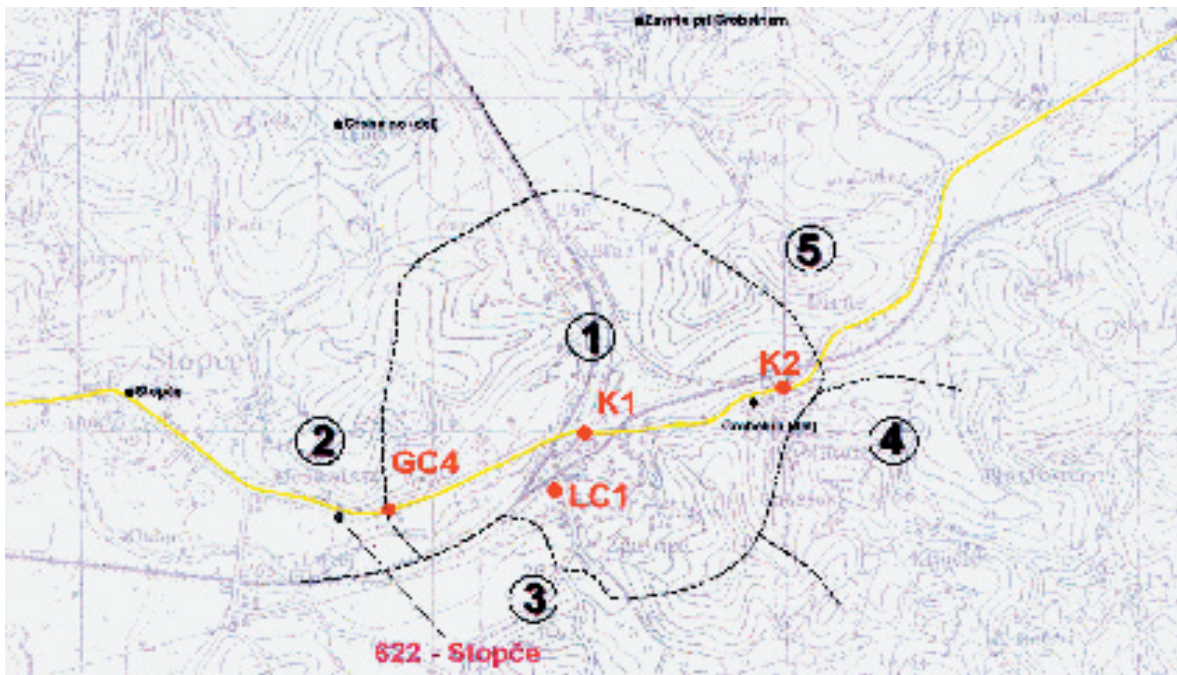
3.6 Štetje prometa

Prometne obremenitve na obstoječi cesti se spremljajo z rednimi štetji prometa (DRSC: Podatki o štetju prometa na državnih cestah v Republiki Sloveniji). Povprečni letni dnevni promet je na odseku glavne ceste G2-107/1275 Šentjur–Mestinje ocenjen na avtomatskem števničnem mestu Stopče, na podlagi katerega je analiziran dosednji razvoj prometa na obravnavanem območju. Ti podatki predstavljajo osnovo za aktivnosti za izvedbo izvennivojskega križanja.

Lega obravnavanega odseka in avtomatskega števničnega mesta je razvidna iz slike 8, lokacije dodatnih štetij v križiščih in lokacije zapisovanja registrskih tablic ter štetja vlakov z zapisovanjem zapornic pa iz slike 9 (K1, K2, GC4 in LC1).



Slika 8: Lokacija avtomatskega števnege mesta Stopče



Slika 9: Lokacije dodatnih štetij v križiščih in zapisovanja registrskih tablic ter štetja vlakov

3.6.1 Redno štetje prometa, obstoječe prometne obremenitve na G2-107/1275

Na G2-107/1275 Šentjur–Mestinje so prometne obremenitve po vrstah vozil določene glede na strukturo števnega mesta Stopče, neposredno pred naseljem Grobelno.

Za določitev faktorja rasti prometa je bil preučevan obseg in gibanje naslednjih prometnih tokov v obdobju 1995–2003.

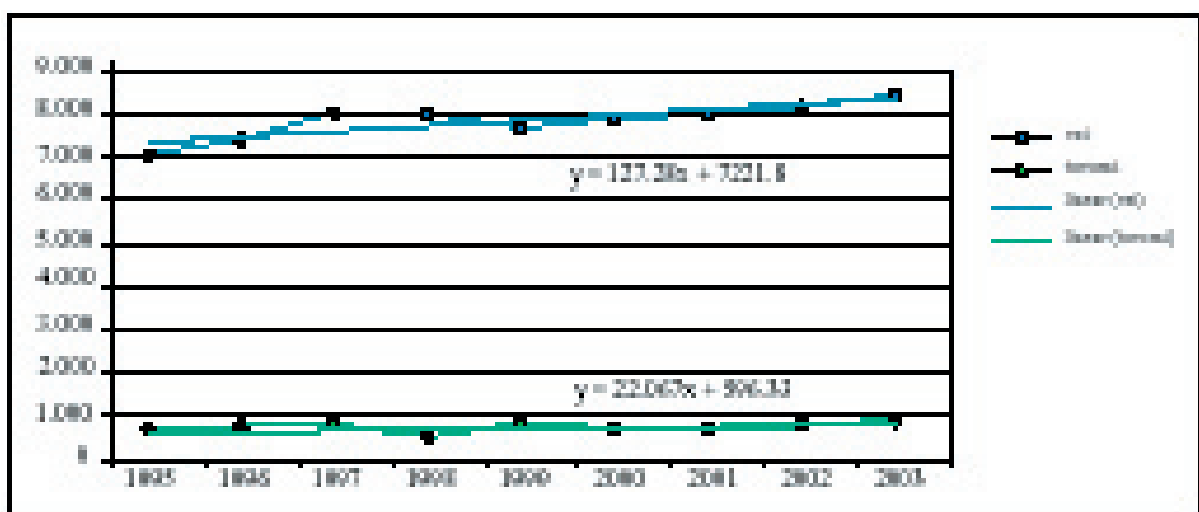
- osebnih domačih vozil vv1
- osebnih tujih vozil vv2
- avtobusov vv3
- tovornih vozil vv4

Tabela 1: Prom. obremenitve po strukturi prometa za obdobje 1995–2003

Leto	PLDP		osebni		avtobusi		lahki tov.		srednji tov.		težki tov.		prijklj. tov		
	d	t	d	t	d	t	d	t	d	t	d	t	d	t	
1995	7063	6731	332	6041	282	75	2	286	8	177	7	35	2	104	31
1996	7416	7068	349	6343	296	79	2	300	8	186	7	37	2	109	33
1997	8023	7646	377	6874	320	85	2	325	9	201	8	40	2	118	36
1998	8011	7634	377	7150	320	55	2	125	9	143	8	40	2	118	36
1999	7693	7323	370	6527	307	80	2	318	11	165	7	91	5	124	38
2000	7914	7641	273	6914	211	57	2	313	13	146	3	63	5	108	35
2001	7981	7706	275	6973	213	57	2	316	13	147	3	64	5	109	35
2002	8174	7872	302	7065	216	44	2	322	13	141	3	100	8	180	58
2003	8449	8134	315	7307	226	42	2	334	14	143	3	103	9	182	58

d - domači

t - tuji



Slika 10 : Prometne obremenitve in trend razvoja obsega prometa na števnem mestu Stopče v obdobju od 1995 do 2003

3.6.1.1 Redno štetje prometa. Obstoječe prometne obremenitve na G2-107/1275

Na glavni cesti Šentjur – Mestinje so prometne obremenitve po vrstah vozil določene glede na strukturo števnege mesta Stopče, locirano neposredno pred naseljem Grobelno.

Če združimo čas, ko so v različnih časovnih obdobjih spuščene zapornice na glavni oz. lokalni progi, je skupni čas, ko je glavna cesta zaprta, 3 ure in 8 minut, kar je 21 % celotnega časa. To pomeni, da je kapaciteta glavne ceste dejansko samo 79 % nominalne. Ocenjene dolžine kolon so v prometnih konicah tudi do 800 m, kar je približno 120 vozil. Ti podatki so pridobljeni na osnovi izvedenega 15 urnega štetja prometa.

Povprečni letni dnevni promet je naraščal od leta 1995 do leta 2003 z odstopanjem v letih 1997 in 1998. Podatki s števnege mesta nazorno kažejo skoraj povsem linearno naraščanje prometa. Od leta 1995 do leta 2003 je narasel PLDP s 7.063 na 8.449 vozil, kar predstavlja povprečno 2,3 % letno rast, s katero je izračunan nadaljnji razvoj prometa do leta 2024. Osebna vozila predstavljajo skoraj 90 % vseh vozil.

Število tovornih vozil v osemletnem obdobju minimalno narašča. Predstavljajo 9 % vseh vozil. Ostala vozila so minimalno udeležena. Delež tujih, predvsem osebnih, vozil predstavlja dobre 4 % vseh vozil.

Faktor rasti prometa v 20-letnem obdobju od leta 2004 do leta 2024 posledično znaša 1.58. PLDP na glavni cesti v 2004 znaša 8.775 vozil, PLDP 2024 pa 13.384 vozil.

3.6.1.2 Dodatno štetje prometa v križiščih K1 in K2

Na glavni cesti G2-107/1275 v Grobelnem je bilo izvedeno štetje v dveh tri-krakih križiščih K1 in K2. 15-urno štetje prometa je potekalo od 5:00 do 20:00. Zajete so bile vse prometne smeri po vrstah vozil.

Na preseku pred glavno železniško progo je bilo v 15 urah skupno 8281 vozil v obeh smereh, od tega 85% osebnih vozil, 0.5% avtobusov in 14.5% tovornih vozil.

3.6.1.3 Štetje vlakov in zapisovanje časa spuščenenih zapornic na glavni železniški progi Celje – Maribor in regionalni železniški progi Grobelno – Klanec

Štetje vlakov in zapisovanje spuščenenih zapornic na glavni železniški progi Celje – Maribor je potekalo na lokaciji križišča K1, kjer je dober pregled tako nad glavno cesto kot tudi regionalno železniško progo. Štetje vlakov na regionalni železniški progi je potekalo še na lokaciji križišča

K2, kjer je dober pregled na tamkajšnji železniški prehod, označen samo s signalom (t.i. sova).

Če združim čas, ko so v različnih časovnih obdobjih spuščene zapornice na glavni železniški progi Celje – Maribor oz. regionalni progi Grobelno – Klanec, je od 5:00 do 20:00 skupni čas, ko je glavna cesta zaprta, 3 ure in 8 minut, kar je 21% celotnega časa. To pomeni, da je kapaciteta glavne ceste v 15 urah dneva, ko je več kot 80% celodnevnega prometa, dejansko samo 79% nominalne kapacitete.

4 PROJEKTNA NALOGA – TRASA CESTNEGA ODSEKA ŠENTJUR - MESTINJE

4.1 Glavne predizmere – gradbena tehnika

4.1.1 Zemeljska dela

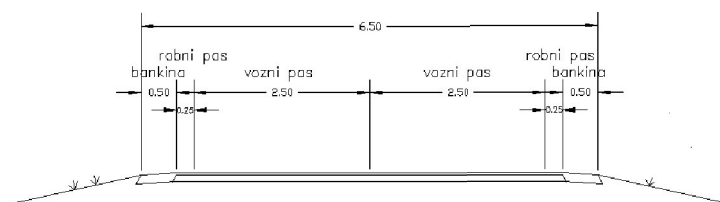
V sklopu izvedbe izvennivojskega križanja glavne železnice in glavne ceste se potrebna obsežna zemeljska dela. Najpomembnejša in najobsežnejša dela so:

- Izkop hriba pri Varianti Hrib. Laporni material iz izkopa se uporabi za gradnjo nasipov.
- Izvedba gruščnatih kolov za povečanje nosilnosti temeljnih tal pod visokimi nasipi in priključnim nasipom viadukta.
- Globoko temeljenje viadukta iz AB pilotov po sistemu Benotto.
- Izkopi za regulacije vodotokov.
- Gradnja nasipov iz kvalitetnega izkopnega materiala in dobavljenega kvalitetnega nasipnega materiala.

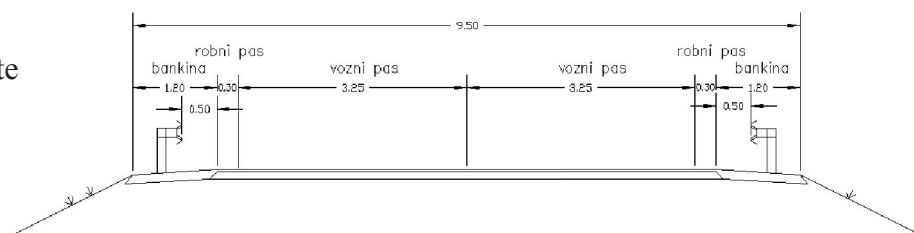
4.1.2 Normalni prečni profil

Trase so projektirane za računsko hitrost 70 km/h in temu je prilagojen tudi normalni prečni profil ceste. Na skicah spodaj lahko primerjamo :

NPP obstoječe ceste



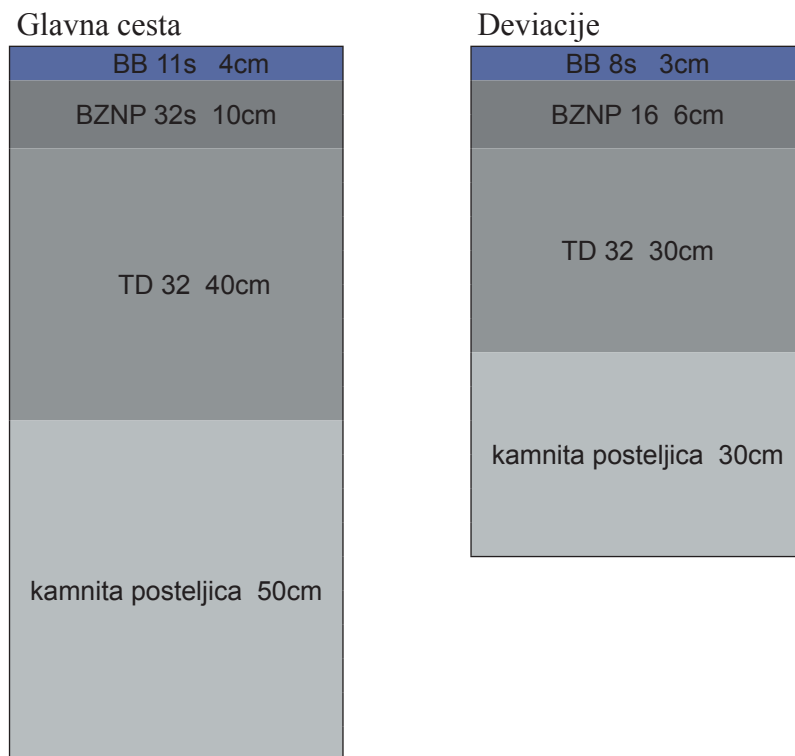
NPP projektirane ceste



Slika 11: NPP obstoječe in projektirane ceste

4.1.3 Zgornji ustroj

Zgornji ustroji so pripravljene na osnovi ocene in izkušenj iz podobnih cestnih gradenj s podobnimi prometnimi obremenitvami. Sestava in debelina plasti voziščne konstrukcije so prikazane na sliki 11.



Slika 12: Sestava in debelina plasti voziščne konstrukcije

BB - bitumenski beton

BZNP - zgornja nosilna plast

TD - tamponski drobljenec

4.1.4 Horizontalni in vertikalni potek trase

Horizontalni potek prestavitve ceste G2, je prilagojen za računsko hitrost minimalno 70km/h. Uporabljen minimalni radij je $R=180m$.

Vertikalni potek trase zaznamuje konveksna zaokrožitev na viaduktu-nadvozu, največji uporabljeni naklon tangent je 5%. Uporabljen minimalni konveksni in konkavni radij zaokrožitve je $R_v=6400m$. Pri vertikalnem poteku trasa ceste pri prehodu preko železnice premaga višinsko razliko 9.2m.

Varianta Hrib:

V km 3+200 nova trasa devira obstoječo G cesto proti severu ter se prične dvigati z 5% na objekt preko železniške proge in potoka Slomščica, ki jo premosti v dolžini 272m. Cesta prečka progo v $R_h=450\text{m}$ in $R_{kv}=3400\text{m}$. Prečni sklon na objektu znaša za $v_{rač}=70\text{km/h}$ 7.0%. Trasa ceste v nadaljevanju poteka po severni strani regulirane struge Šentviškega potoka in regionalne železniške proge po ravninskem terenu in se v km 4+450 vklopi v obstoječe stanje. Horizontalni potek ceste omogoča višje računske hitrosti (do 100km/h), vendar tega ne omogoča vertikalni potek in bližina križišč ter AP. Dolžina trase je 1300m.

Na novo traso G ceste priključujemo deviacije s tremi križišči, prvo je v delovni stacionaži 0+150m, drugo v stacionaži 0+700m, ki smo ju predvideli brez pasu za leve zavijalce. Tretje križišče, ki navezuje naselje Grobelno pa se nahaja v delovni stacionaži 0+900, ki je oblikovano kot trikrako križišče s pasovi za levo zavijanje. Križišče smo pomaknili proti zahodu v izogib neugodnega vzdolžnega sklona glavne ceste, tako da smo ga locirali na vzdolžnem sklonu 1.014%.

Varianta Naselje:

V km 2+780 nova trasa devira obstoječo G cesto proti jugu z $R_h=220\text{m}$ ter se prične dvigati z 5% na objekt preko glavne železniške proge Zidani Most - Maribor, ki jo premosti v dolžini 254m. Cesta prečka progo v S krivini in $R_{kv}=2400\text{m}$. Prečni sklon na objektu znaša za $v_{rač}=70\text{km/h}$ 7%. Trasa ceste v nadaljevanju poteka čez naselje, nato se še enkrat dvigne in s 5% nagibom v S krivini premosti železniško progo Grobelno – Šmarje ter se v ravninskem terenu v km 4+450 vklopi v obstoječe stanje. Dolžina projektirane trase je 1700m.

Na novo traso G ceste priključujemo deviacije s tremi križišči, prvo je v delovni stacionaži 0+150m, drugo v stacionaži 680m, ki smo ju predvideli brez pasu za leve zavijalce. Tretje križišče, ki navezuje naselje Grobelno pa se nahaja v delovni stacionaži 1+050, ki je oblikovano kot trikrako križišče s pasovi za levo zavijanje.

Varianta Vija:

V km 3+200 nova trasa devira obstoječo G cesto proti severu ter se prične dvigati z 5% na objekt preko glavne železniške proge in regionalne železniške proge, ki ju premosti v dolžini 264m skupaj s potokom Slomščica. Cesta prečka progo v S krivini in $R_v=2300\text{m}$. Prečni sklon na objektu znaša za $v_{rač}=70\text{km/h}$ 2,5%. Trasa ceste v nadaljevanju poteka po južni strani regionalne železniške proge in se ob vznožju hriba Rupe spet dvigne v sklonu 5% čez regionalno železniško progo, ter se v km 4+450 vklopi v obstoječe stanje. Horizontalni potek

ceste omogoča višje računske hitrosti (do 100km/h), vendar tega ne omogoča vertikalni potek in bližina križišč ter AP. Dolžina trase je 1300m.

Na novo traso G ceste priključujemo deviacije z dvema križiščema, prvo je v delovni stacionaži 0+180m, ki smo ga predvideli brez pasu za leve zavijalce. Drugo križišče, ki navezuje naselje Grobelno pa se nahaja v delovni stacionaži 0+780, ki je oblikovano kot štirikrako križišče s pasovi za levo zavijanje in je spojeno s krožnim križiščem.

4.1.5 Objekti

Viadukt – nadvoz:

Kot osnovna rešitev predpisana z projektno nalogo je izvedba izvennivojskega križanja z elektrificirano železniško progo Zidani most - Maribor. Za prečkanje elektrificirane železniške proge, je potrebno zagotoviti svetlo višino med zgornjim robom tira in spodnjim robom konstrukcije nadvoza 6.5m. Slaba geološka sestava temeljnih tal, ki zahteva globoko temeljenje in omejuje višino izvedbe priključnih nasipov na 6.5m ob uporabi sanacije temeljnih tal z gruščnatimi koli. Tako se glede na trasirne elemente ceste razvije dolžina viadukta-nadvoza po Varianti Hrib 272m, po Varianti Vija 264m ter 134m in po Varianti Naselje 239m.

Pri vseh variantah, je objekt predviden kot prednapeta AB konstrukcija, v celoti monolitne izvedbe. Tehnologija gradnje je predvidena takšna, da ne bo prišlo do prekinitve železniškega prometa. Statični izračuni nosilnosti viadukta in izvedbe nosilnih stebrov niso narejeni, zato so debelina in cena, ki sta podani, predvideni na podlagi primerjave z drugimi projekti.

Mostovi:

Poleg glavnega objekta na trasi - viadukta, bo potrebno pri varianti Vija zaradi regulacij vodotokov izvesti premostitven objekt preko struge Šentviškega potoka na deviaciji za Grobelno razpona 10m in po Varianti Hrib preko naravne poti struge Šentviškega potoka na deviaciji Grobelno razpona 10m.

Podhod-podvoz:

Za potrebe vodenja peš in kolesarskega prometa, je pri variantah Hrib in Vija predvidena izvedba podhoda in podvoza pod železniško progo na lokaciji železniške postaje, kjer se uporabi že izveden most preko Voglajne, ki že danes služi pešcem in kolesarjem. Podvoz se izvede po metodi podrivanja tako, da se objekt v celoti izgradi poleg železniške proge v gradbeni jami in

se ga podrine pod tire brez prekinitve prometa.

Zložba – Oporni zid:

Horizontalni in vertikalni potek ceste je omejen z kriteriji glede na predvideno računsko hitrost. Varianta Hrib se na severni strani povsem izogne naselju in je zasekana globoko v vznožje hriba Zasud. Zaradi prevelikega vkopa na levi strani ceste je potrebno izbrati drugačno rešitev – oporni zid dolžine 165m, maksimalne višine 14m in povprečne širine 1m.

Železniški prehodi:

Na obravnavani lokaciji se danes nahaja en varovani nivojski železniški prehod z glavno železniško progo z glavno cesto in dva varovana železniška prehoda z železniško progo Grobelno - Šmarje z glavno cesto. S predvideno projektno rešitvijo, se ukine en varovani železniški prehod glavne proge z glavno cesto in en varovani železniški prehod regionalne proge z G cesto. En varovani prehod pri križanju z regionalno progo pa ostane, obstoječa G cesta pa na tem mestu dobi status lokalne ceste oziroma krajevne poti.

Avtobusne postaje:

Predvidela sem novi par AP v neposredni bližini železniške postaje, kar v bodočnosti pomeni dodatno kvaliteto koriščenja javnega potniškega prometa po cesti in železnici, pri variantah Vija in Hrib pa izvedbo podhoda in podvoza za kolesarje s stopnišči na peronu železniške postaje pa omogoča funkcionalno navezavo celotnega kraja Grobelno na AP.

Priključki in križišča:

Na obravnavanem področju se nahaja 7 manjših križišč oziroma priključkov deviacij na glavno cesto. Z projektnimi rešitvami po variantah pa se število križišč na glavno cesto zmanjša na 2 oziroma 3. Predvideva se izvedba glavnega križišča za Grobelno kot trokrako z ustreznim pasom za leve zavijalce.

4.2 Razvojne možnosti v prostoru in izraba prostora

Usklajen razvoj prometnega omrežja in omrežja naselij, povezanost in razvoj prometnih vozlišč se razvija predvsem z namenom zagotavljanja prometne povezanosti vseh območij, skladnejšega razvoja celotnega državnega ozemlja in za povezovanje s širšim evropskim prostorom. Prometno omrežje se razvija kot celovit prometni sistem, ki povezuje vse vrste in oblike prometa.

Vse projektirane trase so skladne s Strategijo prostorskega razvoja Republika Slovenije, kot tudi z planom občin (v prilogah), zagotavljajo uspešno prometno navezavo na obstoječe omrežje cest, ter ugodno vplivajo na razvoj že obstoječih oziroma novih dejavnosti.

Varianta Hrib:

Varianta Hrib poteka severno od regionalne železniške proge in se povsem izogne naselju Grobelno. Kljub temu je glavna cesta hitro dostopna z obeh strani (severne in južne), nanjo se navezujejo trije priključki – priključek zaselkov Spolke, Lovrenc in Zajc, priključek zaselka Završe in priključek naselja Grobelno.

Varianta Naselje:

Varianta Naselje je s stališča razvoja v prostoru in življenjskega okolja najmanj ugodna. Poteka pretežno po južni strani regionalne železniške proge - skozi center Grobelnega, kar posledično terja veliko rušitev že obstoječih objektov. Hkrati razdeli Grobelno na dva območja – vzhodni in zahodni del. Iz zahodnega dela je zaradi tega potreben še en dodaten priključek na glavno cesto. Povezava z zaselki Spolke, Lovrenc in Zajc je tako kot pri ostalih variantah ugodno rešena, dostop z zaselka Završe pa je, enako kot pri varianti Vija, na glavno cesto mogoč le z deviacije v Grobelno.

Varianta Vija:

Varianta Vija se vije med zaselki na obravnavanem območju in jih povezuje s kratkimi priključki na projektirano glavno cesto, kar je s stališča porabe časa zelo ugodno. Zaradi razgibanosti variante sta sicer potrebna dva premostitvena objekta, kar je iz finančnega stališča slabo, vendar pa ta varianta zelo podpira medsebojno povezavo Grobelnega z okoliškimi zaselki in ponuja enakomeren razvoj celotnega območja. Lastnosti terena ne dovoljujejo nasipov višjih od 6m, zato je bilo potrebno na območju viadukta čez regionalno železniško progo uporabiti alternativno rešitev in sicer t.i. lahke nasipe, kjer se v srednjem sloju nasipa namesto zemljine

uporabi stiropor in tako zmanjša specifično težo celotnega nasipa.

Pri načrtovanju tras je bilo potrebno upoštevati pomembnosti naravnih danosti območja, kar se kaže v ohranitvi gozdov in mokrišč pri vseh treh variantah. Ni pa se bilo moč izogniti prizadetju kmetijskih zemljišč, ki so seveda za ohranjanje naravne dediščine ter tradicije prebivalstva zelo pomembna. Varianta Naselje jih zavzame 9170 m², varianta Vija 13947 m², varianta Hrib pa 20723 m². Varianta Naselje poteka skozi območje stanovanjske gradnje, kjer lahko kot negativno posledico navedemo tudi hrup, in jo prizadene na 11214 m² ter skozi območje storitvene, proizvodne in trgovske dejavnosti na 2727 m².

4.3 Prometna varnost

S stališča cestno – prometne varnosti bi bila prestavitev ceste z izvenivojskimi križanji velika pridobitev, saj se trase izognejo nivojskemu križanju ceste z železnico in rešujejo ta problem izvenivojsko – z viadukti. Vendar pa je znotraj naselja ohranjeno eno zavarovano nivojsko križanje lokalne ceste in železnice.

- Konfliktne točke

Konfliktne točke nastajajo na mestih priključevanja deviacij in na mestu avtobusnih postaj, saj je potek tras v celoti prilagojen zasnovani potovalni hitrosti. Konfliktna točka se pojavlja tudi pri ohranjenem nivojskem križanju ceste in železnice, vendar se le-ta ne nahaja na glavni cesti, temveč na že obstoječi lokalni cesti, ohranjena pa je zaradi povezav in zbiranj znotraj naselja.

- Skladnost geometrijskih elementov

Pri vseh variantah je vertikalni potek trase prilagojen horizontalnemu poteku. Na mestih horizontalnih preme se ne pojavljajo vertikalne zaokrožitve. Začetki in konci vertikalnih zaokrožitev in horizontalnih radijev niso usklajeni.

Lahko govorimo o skladnosti geometrijskih elementov.

4.4 Prometno – ekonomski prikaz količin

Prometno – ekonomsko učinkovitost projekta ugotavljamo s primerjavo koristi kot razliko stroškov uporabnikov v 20-ih letih na cestnem omrežju s projektom in investicijskimi stroški projekta. Primernost posamezne variante je izražena s sedanjo vrednostjo skupnih stroškov pri in stopnjo donosnosti projekta.

Stroški in količine posameznih variant so prikazani v spodnjih tabelah.

Tabela 2: Prikaz količin in stroškov cestnih del na glavni cesti po varianti Hrib

Opis dela:	enota:	cena	Varianta količina	HRIB znesek
Glavna cesta - dolžina 1350m				
Zemeljska dela:				
izkop mehke hribine	m3	950,00	9500	9.025.000,00
izkop lahke zemljine	m3	700,00	18800	13.160.000,00
nasip iz nar. prid. mehke kamnine	m3	1.800,00	9500	17.100.000,00
nasip iz dob. kvalit. materiala	m3	3.000,00	10200	30.600.000,00
lahki nasip*	m3	6.500,00		
izkop	m3	750,00	27900	20.925.000,00
izboljšava temeljnih tal pod nasipom	m3	3.000,00	6800	20.400.000,00
izkop humusa	m3	770,00	5400	4.158.000,00
planum naravnih temeljnih tal	m3	180,00	18000	3.240.000,00
humusiranje	m2	470,00	7200	3.384.000,00
sanacija terena z gruščnatimi koli	m2	8.000,00	6500	52.000.000,00
zasip vodotoka	m3	600,00	4000	2.400.000,00
odvoz viška materiala na deponijo	m3	750,00	21600	16.200.000,00
<i>skupaj:</i>				192.592.000,00
Voziščna konstrukcija:				
geotekstil	m2	200,00	18000	3.600.000,00
posteljica	m3	4.170,00	3600	15.012.000,00
tampon (drobljenec)	m3	4.400,00	5200	22.880.000,00
asfalti (dvoslojni 4+10)	m2	4.600,00	8505	39.123.000,00
bankine	m2	1.100,00	2260	2.486.000,00
<i>skupaj:</i>				83.101.000,00
Oprema ceste				
odbojna ograja	m1	7.800,00	525	4.095.000,00
horizontalna + vertikalna signalizacija	ocena			5.000.000,00
<i>skupaj:</i>				9.095.000,00
INVESTICIJA SKUPAJ				

Tabela 3: Prikaz količin in stroškov cestnih del na glavni cesti po varianti Naselje

			Varianta	NASELJE
Opis dela:	enota:	cena	količina	znesek
Glavna cesta - dolžina 1750m				
Zemeljska dela:				
izkop mehke hribine	m3	950,00		0,00
izkop lahke zemljine	m3	700,00		0,00
nasip iz nar. prid. mehke kamnine	m3	1.800,00	700	1.260.000,00
nasip iz dob. kvalit. materiala	m3	3.000,00	28400	85.200.000,00
lahki nasip*	m3	6.500,00		
izkop	m3	750,00	1100	825.000,00
izboljšava temeljnih tal pod nasipom	m3	3.000,00	8100	24.300.000,00
izkop humusa	m3	770,00	6500	5.005.000,00
planum naravnih temeljnih tal	m3	180,00	21600	3.888.000,00
humusiranje	m2	470,00	8600	4.042.000,00
sanacija terena z gruščnatimi koli	m2	8.000,00		0,00
zasip vodotoka	m3	600,00	4000	2.400.000,00
odvoz viška materiala na deponijo	m3	750,00	400	300.000,00
<i>skupaj:</i>				127.220.000,00
Voziščna konstrukcija:				
geotekstil	m2	200,00	21600	4.320.000,00
posteljica	m3	4.170,00	4300	17.931.000,00
tampon (drobljenec)	m3	4.400,00	6400	28.160.000,00
asfalti (dvoslojni 4+10)	m2	4.600,00	10210	46.966.000,00
bankine	m2	1.100,00	2710	2.981.000,00
<i>skupaj:</i>				100.358.000,00
Oprema ceste				
odbojna ograja	m1	7.800,00	630	4.914.000,00
horizontalna + vertikalna signalizacija	ocena			5.000.000,00
<i>skupaj:</i>				9.914.000,00
INVESTICIJA SKUPAJ				237.492.000,00

Tabela 4: Prikaz količin in stroškov cestnih del na glavni cesti po varianti Vija

			Varianta	VIJA
	enota:	cena	količina	znesek
Glavna cesta - dolžina 1350m				
<i>Zemeljska dela:</i>				
izkop mehke hribine	m3	950,00		
izkop lahke zemljine	m3	700,00		
nasip iz nar. prid. mehke kamnine	m3	1.800,00		
nasip iz dob. kvalit. materiala	m3	3.000,00	33400	100.200.000,00
lahki nasip*	m3	6.500,00	9880	64.220.000,00
izkop	m3	750,00	60	45.000,00
izboljšava temeljnih tal pod nasipom	m3	3.000,00	5800	17.400.000,00
izkop humusa	m3	770,00	4600	3.542.000,00
planum naravnih temeljnih tal	m3	180,00	15300	2.754.000,00
humusiranje	m2	470,00	6100	2.867.000,00
sanacija terena z gruščnatimi koli	m2	8.000,00		0,00
zasip vodotoka	m3	600,00	4000	2.400.000,00
odvoz viška materiala na deponijo	m3	750,00		0,00
<i>skupaj:</i>				193.428.000,00
<i>Voziščna konstrukcija:</i>				
geotekstil	m2	200,00	15300	3.060.000,00
posteljica	m3	4.170,00	3060	12.760.200,00
tampon (drobljenec)	m3	4.400,00	4420	19.448.000,00
asfalti (dvoslojni 4+10)	m2	4.600,00	7230	33.258.000,00
bankine	m2	1.100,00	1920	2.112.000,00
<i>skupaj:</i>				70.638.200,00
<i>Oprema ceste</i>				
odbojna ograja	m1	7.800,00	540	4.212.000,00
horizontalna + vertikalna signalizacija	ocena			5.000.000,00
<i>skupaj:</i>				9.212.000,00
INVESTICIJA SKUPAJ				273.278.200,00

Tabela 5: Količine in stroški cestnih del na deviaciji in lokalnih cestah po var. Hrib:

			Varianta	HRIB
Opis dela:	enota:	cena	količina	znesek
Deviacija priklj.				
za Grobelno - dolžina 150m				
<i>Zemeljska dela:</i>				
izkop	m3	750,00	200	150.000,00
nasip	m3	3.000,00	2300	6.900.000,00
izkop humusa	m3	770,00	600	462.000,00
humusiranje	m2	470,00	950	446.500,00
<i>skupaj:</i>				7.958.500,00
<i>Voziščna konstrukcija:</i>				
geotekstil	m2	200,00	1800	360.000,00
posteljica	m3	4.170,00	550	2.293.500,00
tampon (drobljenec)	m3	4.400,00	430	1.892.000,00
asfalti (dvoslojni 3+6)	m2	3.510,00	1000	3.510.000,00
bankine	m2	1.100,00	300	330.000,00
<i>skupaj:</i>				8.385.500,00
Ostale lokalne				
ceste - dolžina 490m				
<i>Zemeljska dela:</i>				
izkop	m3	750,00	2400	1.800.000,00
nasip	m3	3.000,00	1100	3.300.000,00
izkop humusa	m3	770,00	412	317.240,00
humusiranje	m2	470,00	490	230.300,00
<i>skupaj:</i>				5.647.540,00
<i>Voziščna konstrukcija:</i>				
tampon (prodec)	m3	3.470,00	1020	3.539.400,00
asfalti (enoslojni 6 cm)	m2	2.590,00	2700	6.993.000,00
bankine	m2	1.100,00	335	368.500,00
<i>skupaj:</i>				10.900.900,00
Avtobusna postaja	kom	1.115.000,00	2	2.230.000,00
Ružitve objektov				
lesene zgradbe	m2	1.500,00		
zidane zgradbe	m2	17.000,00	200	3.400.000,00
mostovi	m2	35.000,00		
<i>skupaj:</i>				3.400.000,00
INVESTICIJA SKUPAJ				38.522.440,00

Tabela 6: Količine in stroški cestnih del na deviaciji in lokalnih cestah po var. Naselje:

			Varianta	NASELJE
Opis dela:	enota:	cena	količina	znesek
Deviacija priklj.				
za Grobelno - dolžina 150m				
<i>Zemeljska dela:</i>				
izkop	m3	750,00	200	150.000,00
nasip	m3	3.000,00	2300	6.900.000,00
izkop humusa	m3	770,00	600	462.000,00
humusiranje	m2	470,00	950	446.500,00
<i>skupaj:</i>				7.958.500,00
<i>Voziščna konstrukcija:</i>				
geotekstil	m2	200,00	1800	360.000,00
posteljica	m3	4.170,00	550	2.293.500,00
tampon (drobljenec)	m3	4.400,00	430	1.892.000,00
asfalti (dvoslojni 3+6)	m2	3.510,00	1000	3.510.000,00
bankine	m2	1.100,00	300	330.000,00
<i>skupaj:</i>				8.385.500,00
Ostale lokalne				
ceste - dolžina 380m				
<i>Zemeljska dela:</i>				
izkop	m3	750,00	1850	1.387.500,00
nasip	m3	3.000,00	1100	3.300.000,00
izkop humusa	m3	770,00	310	238.700,00
humusiranje	m2	470,00	533	250.510,00
<i>skupaj:</i>				5.176.710,00
<i>Voziščna konstrukcija:</i>				
tampon (prodec)	m3	3.470,00	1100	3.817.000,00
asfalti (enoslojni 6 cm)	m2	2.590,00	2950	7.640.500,00
bankine	m2	1.100,00	360	396.000,00
<i>skupaj:</i>				11.853.500,00
Avtobusna postaja	kom	1.115.000,00	2	2.230.000,00
Ružitve objektov				
lesene zgradbe	m2	1.500,00	60	90.000,00
zidane zgradbe	m2	17.000,00	900	15.300.000,00
mostovi	m2	35.000,00		
<i>skupaj:</i>				15.390.000,00
INVESTICIJA SKUPAJ				50.994.210,00

Tabela 7: Količine in stroški cestnih del na deviaciji in lokalnih cestah po var. Vija:

			Varianta	VIJA
	enota:	cena	količina	znesek
Deviacija priklj.				
za Grobelno - dolžina 190m				
<i>Zemeljska dela:</i>				
izkop	m3	750,00	150	112.500,00
nasip	m3	3.000,00	2900	8.700.000,00
izkop humusa	m3	770,00	800	616.000,00
humusiranje	m2	470,00	1200	564.000,00
<i>skupaj:</i>				9.992.500,00
<i>Voziščna konstrukcija:</i>				
geotekstil	m2	200,00	1800	360.000,00
posteljica	m3	4.170,00	550	2.293.500,00
tampon (drobljenec)	m3	4.400,00	430	1.892.000,00
asfalti (dvoslojni 3+6)	m2	3.510,00	1000	3.510.000,00
bankine	m2	1.100,00	300	330.000,00
<i>skupaj:</i>				8.385.500,00
Ostale lokalne				
ceste - dolžina 470m				
<i>Zemeljska dela:</i>				
izkop	m3	750,00	2300	1.725.000,00
nasip	m3	3.000,00	1380	4.140.000,00
izkop humusa	m3	770,00	398	306.460,00
humusiranje	m2	470,00	460	216.200,00
<i>skupaj:</i>				6.387.660,00
<i>Voziščna konstrukcija:</i>				
tampon (prodec)	m3	3.470,00	1410	4.892.700,00
asfalti (enoslojni 6 cm)	m2	2.590,00	2346	6.076.140,00
bankine	m2	1.100,00	470	517.000,00
<i>skupaj:</i>				11.485.840,00
Avtobusna postaja	kom	1.115.000,00	2	2.230.000,00
Ružitve objektov				
lesene zgradbe	m2	1.500,00		
zidane zgradbe	m2	17.000,00	200	3.400.000,00
mostovi	m2	35.000,00		
<i>skupaj:</i>				3.400.000,00
INVESTICIJA SKUPAJ				41.881.500,00

Tabela 8: Skupni stroški celotne investicije:

	Var HRIB	Var NASELJE	Var VIJA
Vrsta dela:	znesek (SIT)	znesek (SIT)	znesek (SIT)
Projekti*:	125.000.000	125.000.000	125.000.000
Zemljišča*:			
stroški pridobitve zemljišč	90.000.000	120.000.000	90.000.000
odkupi objektov	0	40.000.000	0
Cestna dela:			
glavna cesta			
zemeljska dela	192.592.000	127.220.000	193.428.000
voziščna konstrukcija	83.101.000	100.358.000	70.638.200
oprema ceste (ocenjeno)	9.095.000	9.914.000	9.212.000
avtobusna postajališča	2.230.000	2.230.000	2.230.000
aktivna in pasivna PHZ (ocena)	10.000.000	10.000.000	10.000.000
odvodnja meteornih vod (ocena)	10.000.000	10.000.000	10.000.000
deviacije			
zemeljska dela	7.958.500	7.958.500	9.992.500
voziščna konstrukcija	8.385.500	8.385.500	8.385.500
ostale ceste			
zemeljska dela	5.647.540	5.176.526	6.387.660
voziščna konstrukcija	10.900.900	11.853.500	11.485.840
Objekti*:			
nadvoz čez žel. progo	395.000.000	730.141.710	580.912.000
podhod pod žel. progo	40.000.000	0	40.000.000
premostitve vodotokov, žel.proge,...	45.000.000	0	0
zložbe - oporni zid	30.000.000	0	0
Vodotoki:			
regulacije vodotokov	16.820.000	16.250.000	17.250.000
Drugi objekti:			
prestavitve komunalnih vodov	9.500.000	9.500.000	9.500.000
javna razsvetlajva	13.000.000	13.000.000	13.000.000
Rušitve:			
Rušitve in odkupi objektov	3.400.000	15.390.000	3.400.000
Strošek investicije z 20% DDV	1.221.156.528	1.442.853.283	1.344.986.040

* približna ocena

5 PRIMERJAVA IN VREDNOTENJE VARIANT

Rezultate primerjanj variant sem podala v obliki tabel. Najugodnejše karakteristike sem označila z A, najslabše z C.

5.1 Prostorska primerjava

Pri vrednotenju se variante glede na usklajenost s prostorskimi akti primerjajo z vidika

- porabe prostora,
- predvidenih rušitev,
- povezav na obstoječi sistem.

Tematsko sem se izognila celotni analizi prostorskega vidika. Izključila sem vplive na okolje v smislu naravnih vrednot (geosfera – relief, hidrosfera – voda in vodno okolje, biosfera – habitatni tipi, rastlinstvo in živalstvo, vplivi na vidne kakovosti...) in kulturnih vrednot (zavarovani objekti in območja kulturne dediščine), prav tako se nisem direktno ukvarjala z dejavniki onesnaževanja okolja in vplivov na hrup.

Naloga zajema prostorsko analizo porabe prostora, števila predvidenih rušitev ter poteka trase v smislu novih prostorskih možnosti in razvoja.

Vse tri obravnavane variante potekajo po povsem različnih koridorjih in tako obstaja med njimi bistvena razlika glede vpliva v prostoru. Varianta Hrib in Vija predvidevata rušenje enega starejšega objekta, zavoljo Variante Naselje pa bi se porušilo pet novejših stanovanjskih gradenj in en zidan kozolec.

Star, razpadajoč objekt
(Varianti Hrib in Vija)



Slika 13: Rušitveni objekt

Stanovanjska hiša
(Varianta Naselje)



Stanovanjska hiša
(Varianta Naselje)



Stanovanjska hiša -
novogradnja
(Varianta Naselje)



Slika 14: Rušitveni objekti

Stanovanjska hiša
(Varianta Naselje)



Stanovanjska hiša
(Varianta Naselje)



Zidan kozolec
(Varianta Naselje)



Slika 15: Rušitveni objekti

Bistven kriterij predstavlja tudi poraba prostora. Z tega vidika je Varianta Naselje manj ustrezna, saj grobo posega v že obstoječ poselitveni prostor, obenem pa ves čas poteka po južni strani železniških prog, kjer je predvideno širjenje naselja. Drugi varianti sta primernejši za razvoj in širitev naselja, saj se uspešno izmikata potencialnem poselitvenem prostoru.

Varianta Hrib grobo prizadene bližnji hrib Zasud, saj trasa zareže v njegovo vnožje in je zato potrebno odstraniti skoraj 10000 kubikov zemlje. Varianta Vija ima, ob pregledu vseh opisanih značilnosti tras najugodnejšo pot in je ocenjena z A.

5.2 Gradbeno – tehnična primerjava

Tabela 10: Ocene gradbeno - tehničnega vrednotenja

	HRIB	NASELJE	VIJA
Horizontalni in vertikalni potek trase	A	C	B
Priključevanje	C	A	B
Zemeljska dela	C	A	B
Premostitveni objekti	C	A	A
Viadukti - nadvoz	A	C	B
Zložba	C	A	A
Priključki in deviacije	A	B	C
Regulacije vodotokov	A	B	C
Zemljišča	B	C	A
Rušitve	A	C	A
Dolžina trase	A	C	B
Investicijska vrednost	A	C	B
Skupaj pozitivnih ocen	7	4	4

Z vidika gradbene – tehnike je najustreznejša varianta Hrib.

5.3 Vpliv na regionalni razvoj

Tabela 9: Ocene vrednotenja z vidika regionalnega razvoja

	HRIB	NASELJE	VIJA
Razvoj v prostoru	C	B	A
Regionalni razvoj	B	C	A
Urbani razvoj	C	A	B
Skupaj pozitivnih ocen	0	1	2

Tudi kar se tiče vpliva na regionalni razvoj je Vija pridobila največ pozitivnih glasov.

5.4 Ekonomičnost

Pri primerjavi variant je pomembno prometno delo (funkcija trase in prometnega volumna), vozni čas (funkcija prometnega volumna, dolžine trase in voznih hitrosti) in stroški uporabnikov. Variante so primerjane glede na višino investicije, koristi uporabnikov, neto sedanjih vrednosti in interno stopnjo donosa.

5.4.1 Prometno in prometno ekonomsko vrednotenje

Prometno – ekonomsko učinkovitost projekta* ugotavljamo s primerjavo koristi, kot razliko stroškov uporabnikov cestnega omrežja s projektom in investicijskimi stroški projekta.

Variantam, ki predstavljajo prestavitev ceste in izvennivojska križanja železniške proge z nadvozom so, glede na povprečne zamude, ki jih imajo uporabniki ceste zaradi čakanja pred zapornicami (ocenjene s programom TSIS) in stroške časa (iz programa OPCOST) pripisali dodatne koristi, ki jih uporabnikom ceste prinese izgradnja nadvozov. Predvidena življenjska doba projekta je 20 let.

Vrednotenje in primerjava variant se izvede po dveh skupinah kazalcev:

- po kazalcih prometne učinkovitosti in
- po kazalcih ekonomske učinkovitosti

Prvo skupino tvorijo indikativni fizični kazalci, medtem ko kazalci druge skupine izražajo vrednost vseh izračunljivih postavk stroškov uporabnikov in tudi vrednost investicije na isti primerljivi osnovi.

Kazalci, ki določajo prometno učinkovitost:

DOLŽINA TRASE: vpliva na ustreznost in učinkovitost trase, predvsem za tranzitne uporabnike, njen vpliv pa je vključen tudi v izračunu stroškov uporabnikov;

PROMETNE OBREMENITVE: so indikator funkcionalnosti ceste in osnova za izračun stroškov uporabnikov;

PROMETNO DELO: zavisi od dolžine trase in prometnega volumna in je indikator funkcionalnosti umestitve ceste v prostor; zajeto je v stroških uporabnikov;

VOZNI ČAS: zavisi od prometnega volumna in časa (funkcija dolžine trase in voznih hitrosti);

STROŠKI UPORABNIKOV: prometna učinkovitost posamezne trase se najbolj neposredno izkazuje v stroških uporabnikov: vključuje vplive dolžine in kvalitete poteka trase ter prometno obremenitev celotnega obravnavanega omrežja, zato je najbolj merodajen kazalec prometne učinkovitosti. Čim nižji so stroški uporabnikov, tem ustrežnejša je varianta po kriteriju prometne učinkovitosti.

Kazalci, ki določajo prometno - ekonomsko učinkovitost:

VIŠINA INVESTICIJE: prikazani so investicijski stroški posamezne variante;

KORISTI UPORABNIKOV: osnova za primerjavo variant so koristi uporabnikov pri posamezni varianti; izračunane so kot razlika med stroški uporabnikov na obstoječem omrežju brez investicije in stroški uporabnikov na omrežju, če je realizirana posamezna varianta ceste.

SEDANJA VREDNOST SKUPNIH STROŠKOV: je skupna vrednost diskontiranih stroškov uporabnikov in stroškov investicije;

*Vrednotenje je izvedeno v skladu s metodologijo »Navodila za izdelavo študij upravičenosti...«, s programskim paketom OPCOST na nivoju cen junij 2004. Za primerjavo in vrednotenje je predpostavljeno, da se vse variante izvajajo v letu 2005, življenjska doba je od leta 2006 do 2025. Variante je vrednotilo podjetje Omega Consult d.o.o.

NETO SEDANJA VREDNOST : je neto saldirana vrednost diskontiranih vrednosti koristi uporabnikov v 20-letnem obdobju in eskontiranih stroškov investicije. Čim večja je neto sedanja vrednost, tem bolj je upravičena posamezna varianta.

INTERNA STOPNJA DONOSA: je tista diskontna stopnja, pri kateri je neto sedanja vrednost naložbe enaka nič;

Tabela 11: Investicijski stroški, sedanje vrednosti skupnih stroškov in koristi, neto sedanje vrednosti in interne stopnje donosnosti ter vrstni red variant poteka

Varianta	Investicijski stroški	Sedanja vrednost inv. stroškov	Sedanja vred. osnovnih koristi 1	Sedanja vred. dodatnih koristi 2	Neto sedanja vrednost	Interna stopnja donosa	Ocena variant
1-hrib	1.221.156.528	1.249.621.715	434.290.791	1.019.296.212	203.965.287	10,01%	B
2 -naselje	1.442.853.283	1.476.486.227	871.073.955	1.019.296.212	413.883.939	11,30%	A
3- vija	1.344.986.040	1.376.337.696	564.369.918	1.019.296.212	207.328.433	9,81%	C

1 Razlika med stroški uporabnikov brez in z investicijo

2 Stroški, ki jih imajo danes uporabniki ceste zaradi čakanja pred zapornicami

Presenetljive rezultate dobimo pri ekonomskem vrednotenju. Kljub neprimerno višjim stroškom investicije variante Naselje, se nam glede na upoštewane parametre prometnega in prometno – ekonomskega vrednotenja stroški v 20-letih toliko povrnejo, da se nam le-ta najbolj izplača.

Regionalni razvoj in lega v prostoru dajeta trasi Vija največ pozitivnih ocen, prometna tehnika ocenjuje Hrib kot najboljšo traso, z ekonomskega vidika pa je ocenjena kot najboljša trasa Naselje.

Varianta Vija se je torej po prometno - ekonomskem, gradbeno - tehničnem in prostorskem vrednotenju izkazala kot najustreznejša, zato predlagam preložitev obstoječe ceste po trasi variante Vija.

6 ZAKLJUČEK

Cesta G2-107/1275 predstavlja glavno prometno žilo skozi naselje Grobelno in skozi širše regionalno območje ter opravlja poleg osnovnih funkcij zbiranja prometa in oskrbe prostora, še funkciji daljinskega in regionalnega povezovanja in predstavlja oviro v komunikaciji obstoječega prometnega sistema. Vzrok temu so predvsem nivojska križanja glavne ceste z glavno in regionalno železniško progo in s tem velike čakalne vrste pred spuščeni zapornicami.

Osnovnim funkcijam ceste služijo vsi dostopi, dovozi, individualni priključki in križišča, ki motijo promet, saj se hitrosti na cesti nižajo in promet se gosti. Značilnosti ceste s funkcijo daljinskega in regionalnega povezovanja, denimo tranzitni in tovorni promet, višje hitrosti uporabnikov ceste, pa so neprimerne za mestne ceste oziroma ulice.

Preložitev trase in izgradnja nove ceste, z izvennivojskimi križanji z železnico, skozi naselje je nujna. Le-ta bo prevzela funkcijo daljinskega in regionalnega povezovanja. Z ugodnim reševanjem priključkov nanjo bo prevzela tudi velik del mestnega prometa, kolikor ne bo potekal po obstoječih cestah. Povečala se bo varnost voznikov, tudi s prometno – ekonomskega in prostorskega stališča je izgradnja ceste dobrodošla.

VIRI IN LITERATURA

Grahek, G. 2001. Interna navodila za postopke pri izdaji soglasij za priključke na državne ceste in pregledu projektne dokumentacije za priključke na državne ceste. Ljubljana: Direkcija Republike Slovenije za ceste: 64 str.

Novak, J. 1995. Kriterij za načrtovanje in izbor variant daljinskih cest s poudarkom na presojah vplivov na okolje. Načrtovanje in izbor variant daljinskih cest s poudarkom na presojah vplivov na okolje: mednarodni seminar, Portorož, 23. - 25. maj 1994. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor, Urad RS za prostorsko planiranje: 159 str.

Jelovšek, J. 2005. Dodatna cestna povezava v občini Logatec v smeri SV – JZ. Diplomska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Oddelek za gradbeništvo, Prometna smer: 37 str.

Medved, S. P. 2005. Načrt gradbene konstrukcije, Projekt ceste, Splošni del, tekstualni del in Grafične priloge. Maribor: BP Lineal d.o.o.: 24 str.

Medved, S. P. 2005. Geološko, geotehnični elaborat, Splošni, tekstualni del in grafične priloge. Maribor: BP Lineal d.o.o.: 32 str.

Bensa, B. 2005. Izdelava prometne analize obstoječe ceste in variante izvedbe izvennivojskega križanja ter izdelava prometnega in prometno – ekonomskega vrednotenja obeh podvariant izvedbe izvennivojskega križanja z železnico v Grobelnem. Ljubljana: Omega Consult d.o.o.: 30 str.

Romih, R. 2005. Primerjalna študija variant ceste, Prostorski in okoljski del. Celje: Razvojni center Celje: 23 str.

Perko, D., Orožen Adamič M., 1998. Slovenija, pokrajine in ljudje, Ljubljana, Mladinska knjiga: 634 str.

Pravilnik o projektiranju cest. Uradni list RS št 91/05:9303