

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*



Jamova cesta 2
1000 Ljubljana, Slovenija
<http://www3.fgg.uni-lj.si/>

DRUGG – Digitalni repozitorij UL FGG
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

To je izvirna različica zaključnega dela.

Prosimo, da se pri navajanju sklicujete na bibliografske podatke, kot je navedeno:

Hercegovac, J., 2014. Presoja uspešnosti urbanistično zasnovane obvoznice Rakek. Diplomski naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. (mentor Juvanc, A.): 53 str.

University
of Ljubljana

Faculty of
*Civil and Geodetic
Engineering*



Jamova cesta 2
SI – 1000 Ljubljana, Slovenia
<http://www3.fgg.uni-lj.si/en/>

DRUGG – The Digital Repository
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

This is original version of final thesis.

When citing, please refer to the publisher's bibliographic information as follows:

Hercegovac, J., 2014. Presoja uspešnosti urbanistično zasnovane obvoznice Rakek. B.Sc. Thesis. Ljubljana, University of Ljubljana, Faculty of civil and geodetic engineering. (supervisor Juvanc, A.): 53 pp.

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za
*gradbeništvo in
geodezijo*



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

UNIVERZITETNI ŠTUDIJ
GRADBENIŠTVA
PROMETNA SMER

Kandidat:

JASMIN HERCEGOVAC

**PRESOJA USPEŠNOSTI URBANISTIČNO ZASNOVANE
OBVOZNICE RAKEK**

Diplomska naloga št.: 3376/PS

**RAKEK URBAN PLANNED BYPASS-ROAD
ASSESSMENT**

Graduation thesis No.: 3376/PS

Mentor:

doc. dr. Alojzij Juvanc

Predsednik komisije:

izr. prof. dr. Janko Logar

Član komisije:

izr. prof. dr. Marijan Žura

Ljubljana, 27. 03. 2014

POPRAVKI

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Jasmin Hercegovac izjavljam, da sem avtor diplomskega dela z naslovom »**Presoja uspešnosti urbanistično zasnovane obvoznice Rakek**«.

Izjavljam, da je elektronska različica v vsem enaka tiskani različici.

Izjavljam, da dovoljujem objavo elektronske različice v digitalnem repozitoriju.

Ljubljana, 13. 3. 2014

Jasmin Hercegovac

BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:	625.7:711.1(497.4)(043.2)
Avtor:	Jasmin Hercegovac
Mentor:	doc. dr. Alojzij Juvanc
Naslov:	Presoja uspešnosti urbanistično zasnovane obvoznice Rakek
Tip dokumenta:	Diplomska naloga – univerzitetni študij
Obseg in oprema:	53 str., 16 pregl., 25 sl.
Ključne besede:	urbanistična zasnova, OPN, Rakek, Unec, GC Podskrajnik, promet, cestno omrežje, obvoznica

Izvleček

Diplomsko delo obravnava obvoznico kraja Rakek. Natančneje preučuje uspešnost urbanistično zasnovane južne obvoznice kraja Rakek in jo primerja s tremi novimi variantami bodoče obvoznice. Ob tem se ugotovi, da je urbanistična zasnova neustrezna in se med ostalimi variantami izbere najbolj ustrezno.

Projektiranje vseh variant temelji na Pravilniku o projektiranju cest (Uradni list RS 91/05) in je v celoti izdelano z računalniškim programom AutoCad Civil 3D.

Območje kraja Rakek, gospodarske cone Podskrajnik in občine Cerknica se nahaja na prometni povezavi, ki povezuje 3.a in 4. razvojno os. Zaradi svoje geografske in prometne lege ima velik razvojni potencial. Obstoječe cestno omrežje ne omogoča ustrezne povezave R1-212 Unec – Rakek – Cerknica in R3-640 Logatec – Rakek ter navezave na avtocestni sistem. Ves promet sedaj poteka skozi samo naselje Rakek. Težava obravnavanega območja je morfologija terena na severu in vzhodu ter najboljše kmetijske površine na jugu. Zato se pokritim vkopom in potekom ob robu kmetijskih zemljišč v nobenem primeru ni bilo mogoče izogniti.

Pri izbiri najprimernejše variante smo upoštevali: gradbeno-tehnične lastnosti, prometno uspešnost in prometno varnost, namensko rabo zemljišč in prostorske omejitve, posege v komunalno infrastrukturo, ter stroškovni vidik.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION

UDC:	625.7:711.1(497.4)(043.2)
Author:	Jasmin Hercegovac
Supervisor:	Assist. prof. Alojzij Juvanc, PhD
Title:	Rakek urban planned bypass-road assessment
Document type:	Graduation thesis – University studies
Scope and tools:	53 p., 16 tab., 25 fig.
Keywords:	urban assessment, OPN, Rakek, Unec, EZ Podskrajnik, traffic, road network, bypass road

Abstract

The graduation thesis deals with the Rakek bypass-road assessment. More specifically, it examines the performance of the urban planned southern bypass for Rakek and compares it with three new possible versions of the future bypass route.

By doing so, the urban design turns out to be inappropriate and the most suitable new version is chosen.

The designing of new possible routes is based on road design regulations and is designed completely by AutoCad Civil 3D computer program.

The area of Rakek, economic zone Podskrajnik and the municipality of Cerknica is located at the traffic junction of the 3a. and 4. development axes. Due to its geographical position and transport infrastructure it has a huge potential for development. The existing road network does not allow for a suitable connection between roads R1-212 Unec - Rakek - Cerknica and R3-640 Logatec – Rakek or the connection to the highway system. The problem of the area in question is the morphology of the terrain to the north and east as well as the best agricultural land to the south.

When choosing the most suitable version we took into consideration: constructional and technical characteristics, traffic efficiency and road safety, land use and land space limitations, interventions in municipal infrastructure and the cost aspect.

ZAHVALA

Za pomoč pri nastajanju diplomske naloge se iskreno zahvaljujem mentorju doc. dr. Alojziju Juvancu.

Posebna zahvala gre moji 6-letni hčerki Heni za izjemno potrpežljivost ob izdelavi diplomske naloge ter staršem in vsem, ki so mi stali ob strani v času študija.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1	Namen in cilj naloge	2
1.2	Podlage za izdelavo	3
1.3	Orodja za izdelavo naloge	3
1.3.1	Program AutoCAD Civil 3D	3
1.4	Zgodovinski razvoj cestnega prometa	4
1.5	Razvoj cestnega prometa v Republiki Sloveniji	4
1.6	Razvoj prometne infrastrukture	5
1.6.1	Cestno omrežje	5
2	OBSTOJEČE STANJE	6
2.1	Prometna mreža obravnavanega območja naselja Rakek	6
2.2	Slabosti obstoječega stanja	7
3	UMESTITEV OBVOZNICE RAKEK V POVEZAVO RAZVOJNIH OSI	9
3.1	Namen in potreba gradnje nove ceste	11
3.2	Prometne obremenitve	11
3.3	Vrsta ceste	12
3.4	Programski pogoji za načrtovanje GC	13
3.5	Koncept razvoja naselja in prometnega omrežja po UN	14
3.6	Predvideni ukrepi - zahteve dimenzioniranja po UN	16
4	PROSTORSKE OMEJITVE	18
4.1	Členitvene in varovalne zelene površine	19
4.2	Območja gozda in kmetijskih površin	19
4.3	Raba prostora	19
4.4	OPN občine Cerknica	22
4.5	Analiza stanja in predvidenih ukrepov po OPN in UN	23
5	VARIANTE IN PRIMERJAVA VARIANT	25
5.1	Zasnova	25

5.2	Tehnični podatki	25
5.2.1	Projektni elementi in projektna hitrost	25
5.2.2	Zgornji ustroj	27
5.2.3	NPP – normalni prečni profil	27
5.3	Različice tras – variante obvoznice Rakek	28
5.4	VJ-UN varianta trase obvoznice po urbanističnem načrtu	31
5.5	Postopek primerjave tras po variantah	33
5.6	Južni potek trase obvoznice Rakeka na odseku A-B	33
5.6.1	VJ-1 in VJ-2 ter kombinacije VJ-1/VJ-2 in VJ-2/VJ-1	34
5.6.2	VJ-1	35
5.6.3	VJ-2	35
5.6.4	VJ-1/VJ-2	36
5.6.5	VJ-2/VJ-1	36
5.6.6	Primerjava južnih variant na odseku A-B	37
5.7	Potek trase obvoznice na odseku B-C	40
5.8	Potek trase skozi Unec na odseku C-D	42
5.8.1	VJ-1	42
5.8.2	VJ-2	42
5.8.3	Primerjava variant na odseku C-D	42
5.9	Izbor trase med južnima variantama (izbrana trasa od A do D)	45
5.10	Severni potek trase obvoznice Rakeka na odseku A-D	45
5.11	Primerjava južne in severne trase obvoznice	47
5.12	Opis predlagane variante	51
6	ZAKLJUČEK	52
	VIRI	54

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1.	PLDP za leto 2012.....	11
Preglednica 2.	Merodajna prometna obremenitev za 20 letno obdobje	12
Preglednica 3.	Minimalni projektni elementi.....	26
Preglednica 4.	Uporabljeni projektni elementi pri variantah	26
Preglednica 5.	Gradbeno-tehnični parametri na odseku A-B.....	37
Preglednica 6.	Prometno delo in zamude na odseku A-B	39
Preglednica 7.	Gradbeni in investicijski stroški po variantah na odseku A-B	39
Preglednica 8.	Gradbeno-tehnični parametri na odseku B-C	40
Preglednica 9.	Prometno delo in zamude na odseku B-C	41
Preglednica 10.	Investicijski stroški na odseku B-C	41
Preglednica 11.	Gradbeno-tehnični parametri na odseku C-D.....	43
Preglednica 12.	Prometno delo in zamude na odseku C-D	44
Preglednica 13.	Stroškovna primerjava na odseku C-D.....	44
Preglednica 14.	Gradbeno-tehnični parametri VJ in VS	47
Preglednica 15.	Prometno delo in zamude VJ in VS	49
Preglednica 16.	Stroškovna primerjava VJ in VS	50

KAZALO SLIK

Slika 1:	Prikaz območja predvidene južne obvoznice od Unca do Podskrajnika	2
Slika 2:	Obstoječe prometno stanje na območju urejanja	6
Slika 3:	Obstoječe stanje – slabosti	7
Slika 4:	Obstoječe stanje – podvoz pod železnico v smeri Unca in A1	8
Slika 5:	Obstoječe stanje na Uncu – priključitev na A1	8
Slika 6:	Obvoznica Rakek v povezavi 3a. in 4. razvojne osi (od Idrije do Žlebiča)	10
Slika 7:	Možne variante umestitve obvoznice Rakek	10
Slika 8:	Prometno omrežje mesta Rakek in njegove okolice	14
Slika 9:	Namenska raba obravnavanega območja	19
Slika 10:	Vodovarstvena območja	20
Slika 11:	Prostorski državni akti	20
Slika 12:	Varstveni režimi kulturne dediščine	20
Slika 13:	Prostor – naravna območja trase	21
Slika 14:	Elektronske komunikacije	21
Slika 15:	Komunalni vodi	21
Slika 16:	Energetski vodi	22
Slika 17:	Normalni prečni profil za vse variante	27
Slika 18:	Pregledna situacija vseh variant	30
Slika 19:	Prikaz vzdolžnega profila pri urbanistični varianti	31
Slika 20:	Obstoječi podvoz pod železniško progo	32
Slika 21:	Pregledna situacija južnih variant	34
Slika 22:	GC Podskrajnik	34
Slika 23:	Pregledna situacija izbrane južne in severne variante	45
Slika 24:	Območje severne obvoznice V3 in energetski vodi	46
Slika 25:	Gradbena situacija izbrane variante	460

SEZNAM PRILOG

A Preliminarni aproksimativni predračuni

- A.1 Varianta VJ-1 odsek A-B
- A.2 Varianta VJ-2 odsek A-B
- A.3 Varianta VJ-1/VJ-2 odsek A-B
- A.4 Varianta VJ-2/VJ-1 odsek A-B
- A.5 Skupni odsek B-C
- A.6 Varianta VJ-1 odsek C-D
- A.7 Varianta VJ-2 odsek C-D
- A.8 Varianta VS

B Karakteristični prečni prerezi

- B.1 KPP - cesta v vkopu in KPP mešani profil
- B.2 KPP - cesta na nasipu in KPP – oporni zid
- B.3 KPP - cesta na viaduktu in KPP - cesta v predoru

C Situacije

- C.1 Situacija umestitve izbrane variante v povezavo 3a. in 4. razvojne osi
- C.2 Pregledna situacija vseh variant
- C.3 Gradbeno prometna situacija izbrane variante odsek A-C
- C.4 Gradbeno prometna situacija izbrane variante odsek B-D

D Vzdolžni profili

- D.1 Vzdolžni profil VJ-2 odsek A-B
- D.2 Vzdolžni profil variante VJ-1 odsek C-D
- D.3 Vzdolžni profil variante VS
- D.4 Vzdolžni profil izbrane variante od km 0+000 do km 1+730
- D.5 Vzdolžni profil izbrane variante od km 1+730 do km 3+460
- D.6 Vzdolžni profil izbrane variante od km 3+460 do km 5+140

1 UVOD

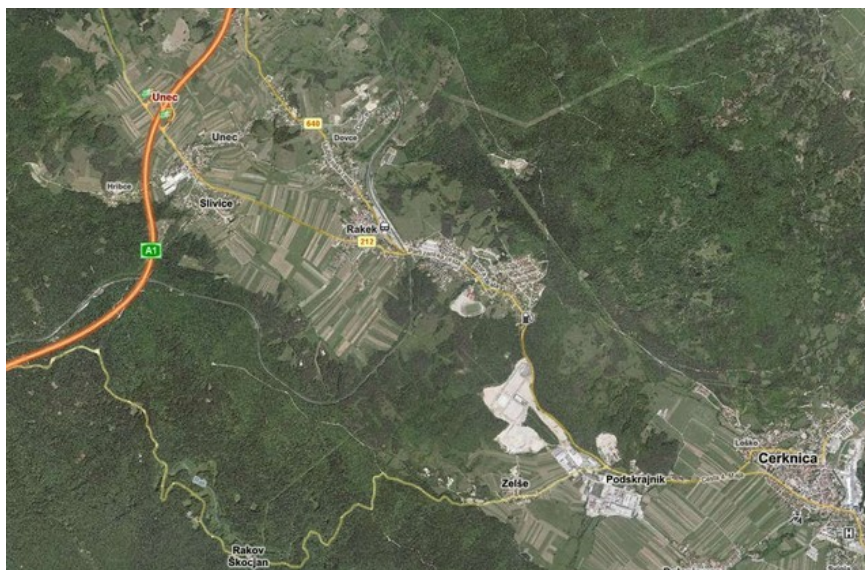
Rakek je gručasto naselje v Občini Cerknica. Leži ob vzhodnem robu rakovške uvale, ob cesti Unec–Cerknica. Staro jedro naselja je nastalo ob župnijski cerkvi. Spodnji del naselja je na dnu uvale, ki je brez stalnih vodotokov. Pod naseljem so obsežne obdelovalne površine, na dolomitnem obrobju uvale pa travniki in pašniki, ki se zaraščajo.

Po izgradnji železnice leta 1857 je Rakek postal pomemben, saj je bila tu glavna železniška postaja za obsežno gozdnato zaledje. Med svetovnima vojnama je bil obmejni kraj. Takrat se je število prebivalcev potrojilo, dobil je meščansko šolo in sodišče. Ugodna prometna lega je povzročila hitro rast naselja, danes se širi ob cestah proti Uncu, pod Srnjakom (664 m) in Tičnico (664 m) ter ob cesti proti Cerknici. (Rakek, 2013)

Naselje Rakek je del območja občine Cerknica. Za tem naseljem pa se odpira največje slovensko kraško polje na katerem nastaja in izginja največje slovensko jezero – presihajoče Cerkniško jezero, po katerem je gotovo občina Cerknica tudi najbolj znana. Ne smemo pozabiti tudi na Krajinski park Rakov Škocjan, ki nam na sprehodu po krožni učni gozdni poti odkriva Mali in Veliki naravni most, potok Rak ter številne druge kraške posebnosti. Poleg lesne, kovinske, gradbeniške ter gozdarske industrije in obrti je tudi kmetijstvo še vedno pomembna gospodarska dejavnost. Na območju občine se vsako leto odvijajo razne kulturne in športne prireditve. (Cerknica, 2013)

Predmet diplomske naloge je načrtovanje in izvedba obvoznice mesta Rakek in njena umestitev v povezavi 3a. in 4. razvojne osi. Za dolgoročni razvoj mesta in občine Cerknica je pomembna izgradnja razbremenilne ceste – obvoznice, ki bo potekala od priključka na obstoječo traso državne ceste in na zahodnem robu poselitvenega območja in se bo nanjo zopet priključila na območju Podskrajnika. S to cesto se bo razbremenil promet skozi Rakek, ki se bo z zgraditvijo in povečanjem gospodarske cone Podskrajnik, v nadaljevanju GC Podskrajnik, močno povečal. Sedanja trasa ceste skozi mesto bo postala mestna zbirna cesta. Izgradnja obvoznice mesta Rakek bo tudi pomembno prispevala k povezavi 3a. in 4. razvojne osi.

Ob tem je treba poudariti, da PVO (poročilo o vplivih na okolje) in prestavitev priključka Unec na avtocesti (A1) nista predmet te naloge. Za obravnavo vplivov na okolje se privzame samo podatke iz občinskega prostorskega načrta, v nadaljevanju OPN.



Slika 1: Prikaz območja predvidene južne obvoznice od Unca do Podskrajnika
(<http://www.promet.si/portal/map/portal.aspx>, 2013)

1.1 Namen in cilj naloge

Zakoni in podzakonski akti natančno opredeljujejo, kako mora biti projektirana cesta in zagotovljena varnost na prometnicah. Kljub temu prihaja do pogostih prometnih nesreč, kjer lahko nastane materialna škoda, vozniki in ostali potniki pa se lahko poškodujejo ali celo smrtno ponesrečijo. Neustrezno dimenzioniranje, slaba izvedba in pomanjkljive oznake na cestah ob neupoštevanju prometnih predpisov predstavljajo ključne dejavnike, ki vplivajo na nastanek prometnih nesreč. Pri zagotavljanju varnosti prometa je potrebno na obstoječih cestah, na katerih ni zagotovljena ustrežna varnost, in bodočih prometnicah poiskati takšne rešitve, ki so primerne za posamezne lokacije. Osnovni namen pričujočega diplomskega dela je prikazati zahteve za določanje novih prometnih povezav oziroma umik večine prometa iz naselja, ki jih predpisuje slovenska zakonodaja, in podati morebitne predloge za njihovo izboljšanje in ob tem presoditi uspešnost urbanistične zasnove obvoznice Rakek. Za lažjo predstavitev glavnega dela diplomske naloge kot vmesne vsebinske sklope, ki logično sledijo drug drugemu, se dopolnjujejo in nadgrajujejo, opišemo:

- kratek zgodovinski razvoj cestnega prometa,
- obstoječe stanje,
- umestitev obvoznice Rakek v povezavo razvojnih osi,
- urbanistično zasnovo razvoja prometnega omrežja Rakek,
- prostorske omejitve,
- analiza stanja in predvidenih ukrepov po OPN in urbanističnem načrtu, v nadaljevanju UN,
- zasnovo možnih variant vključno z urbanistično in njihove primerjave,
- presoja uspešnosti urbanistične zasnove obvoznice in izbira najbolj primerne variante.

1.2 Podlage za izdelavo

Osnovni podlage za izdelavo diplomske naloge sta bili urbanistični načrt za naselje Rakek, ki ga je izdelal ZUP urbanizem in planiranje d.o.o., ter OPN občine Cerknica. Urbanistična varianta rešuje samo prometni in bivalni problem mesta Rakek, nadaljevanja do priključitve na avtocesto, v nadaljevanju A1, pa nima, ker se zaključi na obstoječi regionalni cesti R1-212, ki zelo na ozko poteka skozi Rakek. Ker ima rešitev UN določene pomanjkljivosti, smo se na podlagi podatkov pridobljenih iz UN, OPN ter podatkih dostopnih preko GIS portala za občino Cerknica odločili za analizo, izbiro in načrtovanje ustrežnejše rešitve.

1.3 Orodja za izdelavo naloge

Ob podlagah za izdelavo diplomske naloge smo uporabili računalniški program AutoCAD Civil 3D, namenjen načrtovanju nizkih gradenj in znotraj njega upoštevali DMR (digitalni model višin točk v rastru 25 m) ter v območju predlaganih tras topografske načrte merila 1:5000 z navezavo na Gauss – Krugerjev koordinatni sistem.

1.3.1 Program AutoCAD Civil 3D

AutoCAD Civil 3D je program za projektiranje objektov nizke gradnje in izdelavo tehnične dokumentacije. Omogoča:

- vizualizacijo,
- merjenje,
- risanje in izdelavo dokumentacije,
- projektiranje,
- sodelovanje in upravljanje podatkov
- analizo.

Za našo diplomsko nalogo smo program uporabili pri:

- izbiri poteka variant obvoznice Rakek,
- izdelavi situacij variant in pripadajočih vzdolžnih profilih,
- izračunu količin zemeljskih del,
- analizi pridobljenih podatkov.

Največja prednost, ki jo program omogoča, je dinamično delovno okolje, kar pomeni, da se vse, kar spremenimo npr. v situaciji, avtomatično takoj spremeni tudi pri vzdolžnih profilih in v izračunih zemeljskih del. Omogoča delo po odsekih in na vseh ravneh, od različnih objektov do izračunov.

1.4 Zgodovinski razvoj cestnega prometa

Delovanje gospodarskega sistema neke države je tesno povezano z dobro organiziranimi prometnimi tokovi, med katere zagotovo uvrščamo učinkovitost cestnega prometnega sistema, po katerih prepeljejo več milijonov ton različnega blaga in potnikov ter katerih zgodovina razvoja sega daleč nazaj.

Vrhunec razvoja sovпада z začetkom razširitve rimske vladavine v svetovno državo ter spremembo republike v cesarstvo leta 30 našega štetja, medtem ko je bila največja razsežnost cestnega omrežja dosežena v 2. stoletju. Rimske ceste so imele kot spodnjo plast (spodnji ustroj) globoke cestne temelje iz drobljenega kamna. Tako so ceste ostale suhe, saj je voda odtekla iz drobljenca in ni postala blatna v glinenih tleh. Na bolj uporabljanih poteh so bile še dodatne plasti, ki so vsebovale šest stranske sklepnike ali tlakovce, ki so zmanjšali dviganje prahu ter trenje koles. Tlakovci so omogočili rimskim vozovom zelo hitro potovanje, kar je zagotavljalo dobre povezave z rimskimi provincami. Podeželske ceste so bile pogosto tlakovane v smeri proti mestu, da so pridelki ostali čisti. V vozilih s konji so bile uporabljene prve oblike vzmeti in blažilnikov, ker prvotni tlakovci niso bili vedno natančno postavljeni.

V času industrijske revolucije je prišlo do povečanega trgovanja. To pa je potrebovalo izboljšane poti. Škot MacAdam je zasnoval prvo moderno cesto tako, da je razvil poceni material za utrditev iz zemlje in kamnitega agregata (znan tudi kot makadam), da je voda lahko odtekla s površja pa je dvignil niveleto ceste nad okoliški teren. Ko je bil ta material premazan še s katranom, s čimer so zmanjšali erozijo, je nastala makadamizirana cesta, predhodnica asfaltirane ceste. (Cesta, 2013)

1.5 Razvoj cestnega prometa v Republiki Sloveniji

Ceste v Sloveniji imajo zelo dolgo zgodovino, saj so bile zgrajene že v času rimskega imperija. Nekatere izmed njih so svojo traso ohranile še danes. V srednjem veku je razvoj cest na Slovenskem za nekaj stoletij tako rekoč zastal. Ob koncu 18. stoletja je bilo oblastem jasno, kakšno vlogo in pomen imajo ceste. Pomembnejše ceste je zato gradila in vzdrževala država. Glavne ceste, ki so jih gradili in vzdrževali na Kranjskem, so bile grajene kot makadamske ceste, saj so imele kamnito podlago. V 19. stoletju so bile v večjem obsegu zgrajene prve z asfaltom utrjene prometne površine. Uporaba asfalta predstavlja pomembno prelomnico pri gradnji cest. V Sloveniji se je asfalterstvo uveljavilo okoli leta 1935 na cesti med Mariborom in Šentiljem, ko so na makadamsko podlago nanесли enojno površinsko prevleko. V obdobju od leta 1946 do 1960 se je v Sloveniji močno razmahnila modernizacija vozišč. Večinoma so bile izvajane površinske prevleke na makadamske podlage. Leta 1955 pa so začeli uporabljati prvo strojno opremo za asfaltiranje, kar predstavlja velik napredek v kakovosti cest. (Kuhar, A., 2009)

Voziščna konstrukcija cest je lahko različna: gramozna, tlakovana, cementno-betonska ali asfaltna in je prvenstveno namenjena motornemu prometu. Glede na funkcijo cest v prostoru ločimo daljinske, medregionalne in medobčinske ceste ter ceste znotraj naselij in med naselji, pa tudi gozdne ceste in poljske poti. Glede na funkcijo v prostoru in tehnične elemente pa ceste delimo na avtoceste, hitre ceste, glavne in regionalne ceste, ki so v Sloveniji v upravljanju države, lokalne ceste in javne poti v upravljanju občin ter druge nekategorizirane ceste v zasebni lasti. (Cestni promet, 2013)

1.6 Razvoj prometne infrastrukture

Prometni sistem je sklop usklajenih prometnih dejavnosti na funkcionalno povezanem infrastrukturnem omrežju vseh vrst in oblik prometa.

Z razvojem prometne infrastrukture se podpira razvoj policentričnega omrežja mest in drugih naselij, skladen razvoj območij s skupnimi prostorsko razvojnimi značilnostmi, medsebojno dopolnjevanje funkcij podeželskih in urbanih območij ter njihovo povezanost z evropskimi prometnimi sistemi in urbanim omrežjem.

Z optimalnim izkoriščanjem vseh elementov prometnega sistema se razvija uravnotežene in enakomerno obremenjene prometne podsisteme. Pri tem se spodbuja gospodarsko, socialno, okoljsko in prostorsko najbolj smotrne in učinkovite oblike in poteke prometa. (Strategija prostorskega razvoja Slovenije, 2004)

1.6.1 Cestno omrežje

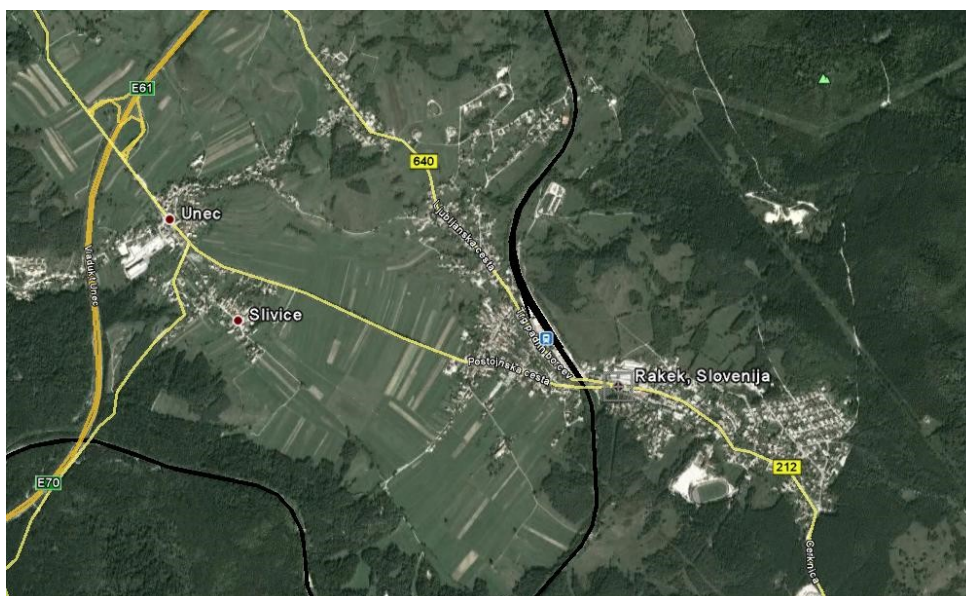
Osnovno državno cestno omrežje tvori omrežje daljinskih cestnih povezav mednarodnega pomena, omrežje cestnih povezav čezmejnega pomena in omrežje cestnih povezav nacionalnega pomena. Cestno omrežje med seboj prometno povezuje slovenska središča mednarodnega pomena, slovenska središča nacionalnega pomena in regionalna središča ter jih povezuje z mednarodnim evropskim in čezmejnim prostorom.

Omrežje daljinskih cestnih povezav mednarodnega pomena se navezuje na omrežje daljinskih cestnih povezav enakega pomena sosednjih držav in poteka v smeri Beljaka preko Jesenic do Ljubljane in naprej proti Zagrebu (X. koridor), od Kopra prek Ljubljane in Maribora do Lendave in naprej proti Budimpešti (V. koridor), z odcepom od Divače proti Trstu, od Gradca do Maribora, Ptuja in naprej proti Zagrebu, z odcepom od Lendave proti Zalalovem ter odcepom od Postojne/Divače preko Ilirske Bistrice naprej proti Reki (Jadransko – Jonska pobuda). Z vključitvijo Republike Slovenije v Evropsko unijo postane omrežje daljinskih cestnih povezav mednarodnega pomena, del vseevropskega cestnega omrežja (TEN, V. in X. panevropski prometni koridor in Jadransko – Jonska pobuda). (Strategija prostorskega razvoja Slovenije, 2004)

2 OBSTOJEČE STANJE

2.1 Prometna mreža obravnavanega območja naselja Rakek

Glede na državno prometno omrežje ima občina Cerknica, v katero spada tudi naselje Rakek, zelo ugodno lego. Po zahodnem robu občinskega ozemlja potekata avtocesta A1 Šentilj – Koper (daljinska cestna povezava mednarodnega pomena) in glavna železniška proga Ljubljana – Sežana, ki sta del V. transevropskega prometnega koridorja. Občino in regijo povezujeta z državnim središčem, posredno pa tudi z X. transevropskim prometnim koridorjem. Osnovo prometnega sistema v občini tvori serija regionalnih prometnic, od katerih je najpomembnejša cesta RI 212 Unec – Žlebič, ki se pri Uncu priključuje na avtocesto.



Slika 2: Obstojče prometno stanje na območju urejanja
(Google Earth, 2013)

Obstoječe prometno omrežje kraja Rakek, ki leži ob avtocestni povezavi Ljubljana - Koper (slika 2), je sestavljeno iz dveh državnih cest, R1-212 Planina – Unec – Rakek – Cerknica – Bloška polica - Sodražica in R3-640 Rakek – Logatec, ter lokalnih cest in poti. Prometno učinkovito bi bilo, če bi bili obe državni cesti na Rakeku spojeni, ker bi se s tem ustvarila direktna povezava med cestama v 3a. (Sodražica) in v 4. razvojni osi. Praktično bi tako Keltika segala od doline reke Soče do Ribnice in Kočevja.

Na Rakeku je tudi potniška in tovorna železniška postaja, ki je s priključkoma povezana na zahodu s cesto R3-640, na vzhodu pa s cesto R1-212.

Za manjše mesto, kot je Rakek, so to odlične povezave in težava ni v povezanosti, ampak v samem načinu povezovanja. Obe državni cesti R1-212 in R3-640 se namreč povežeta znotraj krajevnega

jedra. To ob povprečnem dnevnem prometu več kot 7000 vozil seveda ne prinaša pozitivnih učinkov na kraj in prebivalce.

2.2 Slabosti obstoječega stanja

Slabosti poteka trase R1-212 skozi Rakek so ob hrupu in izpušnih delcih predvsem zaradi težkih vozil naslednje:

- stanovanjski objekti ob cesti,
- neposredna bližina Vrtca "Martin Krpan" Cerknica, Enota Rakek,
- neposredna bližina Osnovne šole "Jožeta Krajca" Rakek,



Slika 3: Obstojee stanje – slabosti

(http://www.geopedia.si/#T105_x447845.5_y74331.5_s17_b2, 2013)

- celotno mesto je odvisno od R1-212 in večja ko bo prometna obremenitev, ki se pričakuje predvsem zaradi razvoja GC Podskrajnik in Cerknice kot večjega mesta, težje bo zagotavljati kvalitetno okolje za razvoj in bivanje v Rakeku,
- ozko grlo R1-212 je obstoječi železniški podvoz, ki zaradi premajhne širine omogoča samo promet v eni smeri in je urejen s semaforjem, kar še dodatno povzroča zamude in morebitne zastoje ob konicah,



Slika 4: Obstoječe stanje – podvoz pod železnico v smeri Unca in A1
(<http://www.vlaki.info/>, 2013)

- trenutno stanje priključitve vozil iz R3-640 na A1 je takšno, da morajo vsa vozila iz smeri Logatca peljati ali skozi Unec ali pa celo (tovorna vozila) skozi Rakek in pod podvozom na sliki 4,
- s prestavitvijo povezave R3-640 in R1-212 se temu lahko popolnoma izognemo z ureditvijo prikazano na sliki 18 (**sama prestavitev priključitve na A1 in ureditev območja priključitve na A1 ni predmet te naloge, je pa v nalogi prikazana ena od možnih rešitev**).



Slika 5: Obstoječe stanje na Uncu – priključitev na A1
(http://www.geopedia.si/#T105_x445412_y75739_s16_b2, 2013)

3 UMESTITEV OBVOZNICE RAKEK V POVEZAVO RAZVOJNIH OSI

V resoluciji o nacionalnih razvojnih projektih 2007-2023 je predvidena modernizacija državnega cestnega omrežja na prioritetnih razvojnih oseh. Razvojne osi, ki so predmet obravnavanega nacionalnega projekta so:

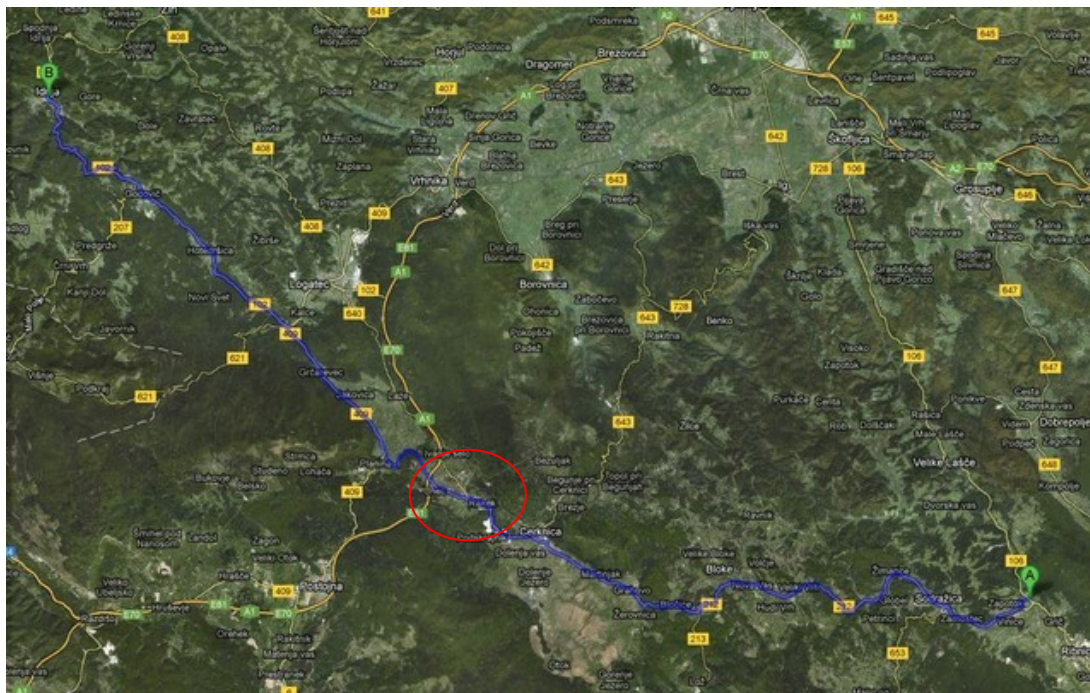
- 3. razvojna os – začne se na severni meji z Avstrijo, poteka preko Koroške in Savinjske regije do avtoceste A1 Koper-Šentilj, se nadaljuje proti Novemu mestu in naprej skozi Dolenjsko in Belo Krajino do meje s Hrvaško,
- 3a. razvojna os - Škofljica-Velike Lašče-Ribnica-Kočevje-Petrina (meja s Hrvaško),
- 4. razvojna os - Robič (meja z Italijo)-Kobarid-Tolmin-Dol.Trebuša-Cerkno-Gorenja vas-Škofja Loka-Jeprca oziroma drugi krak Želin (Idrija) – Kalce (Logatec).

Z navedenimi projekti razvojnih osi se zagotavlja javno dobro v obliki cestne infrastrukture, ki je eden od potrebnih (vendar ne tudi zadostnih) pogojev za doseganje ciljev celovitega in trajnostnega razvoja družbe. Projekti bodo prispevali k doseganju konkurenčnosti, skladnejšega regionalnega razvoja in k bolj uravnoteženi prostorski politiki. Predvsem bodo z izvedbo teh projektov bolj izraženi regionalni razvojni potenciali, kar bo omogočilo tako razvoj gospodarstva kot tudi kakovostno življenjsko okolje za ljudi v regijah.

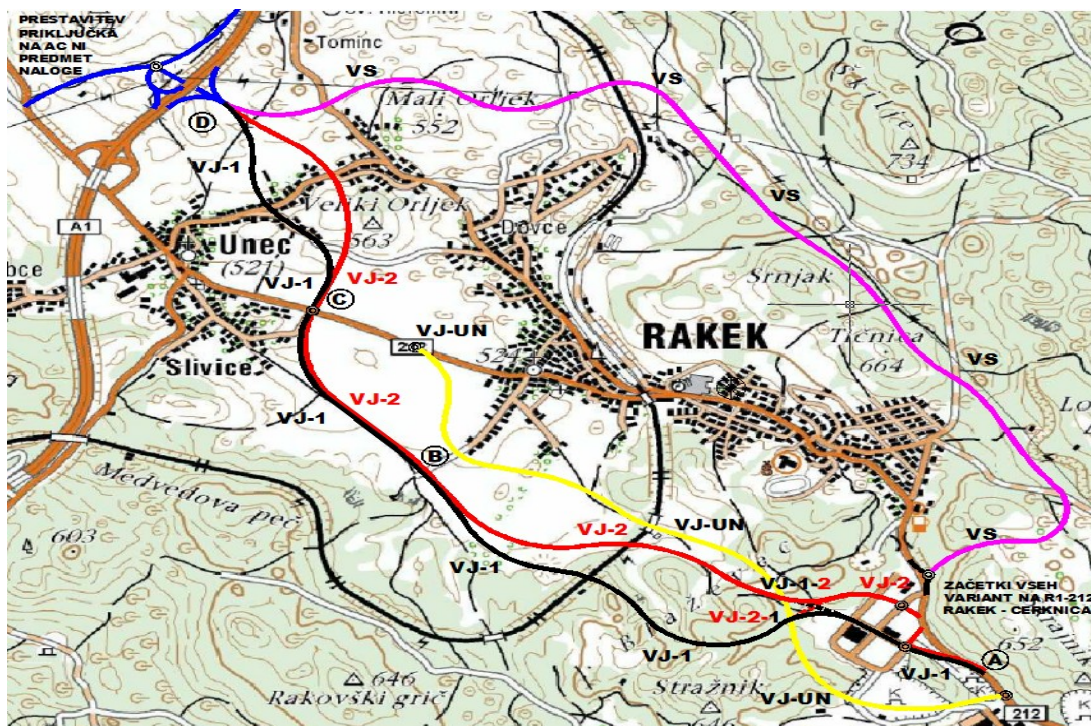
Bodoča obvoznica Rakek se nahaja na prometni povezavi Ribnica - Žlebič - Cerknica - Rakek - Logatec - Idrija in predstavlja povezavo razvojnih osi 3a in 4.

Začetek predlagane povezave je predviden ob GC Podskrajnik, ki se nahaja med Rakekom in Cerknico. Od tam naprej se povezava izogne naselju Rakek, z novim podvozom se križa z železniško progo, križa se z obstoječo regionalno cesto ter severneje izvede preboj naselja Unec in zatem se na prestavljeni priključitvi na A1 konča.

Z izgradnjo obvoznice bo ta povezava pridobila še večji pomen in bi ob morebitni še dodatni modernizaciji odseka Žlebič – Idrija pomembno prispevala ne samo k boljši prometni varnosti, pretočnosti in povezavi razvojnih osi, ampak tudi samemu razvoju celotnega območja na omenjenem odseku.



Slika 6: Obvoznica Rakek v povezavi 3a. in 4. razvojne osi (od Idrije do Žlebiča) (<http://www.promet.si/portal/map/portal.aspx>, 2013)



Slika 7: Možne variante umestitve obvoznice Rakek (<http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica>, 2013)

3.1 Namen in potreba gradnje nove ceste

Nova cesta oziroma obvoznica Rakek je predvsem namenjena razbremenitvi obstoječe državne ceste skozi Rakek, umiku tovornega prometa izven urbanega okolja in hitrejši povezavi razvojnih osi 3a in 4 (od Idrije do Žlebiča). Potrebno je seveda omeniti, da s tem rešujemo prometne zagate kraja Rakek, velike zamude pri potovanjih po tej cesti, izboljšujemo prometno varnost ter da umik tovornega prometa pomeni čistejše in manj hrupno okolje, kar smo že omenili pri obstoječem stanju. Odveč je povedati, da to ni samo pridobitev za kraj Rakek in občino Cerknica, ampak za širše območje in nenazadnje za Republiko Slovenijo.

3.2 Prometne obremenitve

Prometne obremenitve na obravnavanem območju smo proučili na podlagi PLDP na obravnavanem območju:

- Regionalna cesta R1/212 – 1115 Priključek Unec – Unec,
- Regionalna cesta R1/212 – 1116 Unec – Rakek,
- Regionalna cesta R1/212 – 1117 Rakek – Cerknica,
- Regionalna cesta R3/640 – 1373 Rakek – Logatec.

Preglednica 1. PLDP za leto 2012

(http://www.dc.gov.si/si/delovna_podrocja/promet/, 2014)

Kat. ceste	Štev. ceste	Štev. odseka	Stac. začetka	Stac. konca	Števno mesto	(PLDP)	Motorji	Osebn. vozila	Bus	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci	Dnevni NOO
R1	212	1115	0	781		9.100	60	7.885	30	600	155	105	90	175	262
R1	212	1116	0	2.160	909	7.191	20	6.118	35	582	114	69	75	178	230
R1	212	1117	0	3.980	245	8.617	83	7.440	51	575	105	98	87	178	240
R3	640	1373	0	14.035	392	539	17	440	14	27	18	18	1	4	22

Število vozil PLDP, ki jih pričakujemo na novi obvoznici, je treba sestaviti. Sestavljajo ga vsa vozila na relaciji Unec – Rakek (R1-212) in še (ocenjeno) 20 % vseh vozil z regionalne ceste R3-640 Rakek – Logatec. Za 20 % del vseh vozil na R3-640 smo se odločili zato, ker je števno mesto na tej cesti na povsem njenem drugem koncu, pri Logatcu. Skupno število vozil PLDP je 7.299 voz/dan in dnevni NOO 266,4.

Preglednica 2. Merodajna prometna obremenitev za 20 letno obdobje

Širina prometnega pasu (m)	Td	f _{pp}	f _{šp}	f _{nn}	f _{dv}	f _{tp(20let)}	T ₂₀
3,50	266,4	0,50	1,10	1,05	1,03	28	<u>1,62 x 10⁶</u> <u>prehodov</u> <u>NOO 100 kN</u>

Podatki, ki smo jih uporabili pri računu so (preglednica 2):

- časovno obdobje: 20 let,
- letna stopnja rasti: 3 %,
- faktor prečnega prereza vozišča (f_{pp}): 0,50,
- faktor širine prometnega pasu (f_{šp}): 1,10,
- faktor vzdolžnega nagiba nivelete (f_{nn}): 1,05,
- faktor dodatnih dinamičnih vplivov (f_{dv}): 1,03 in
- faktor povečanja prometnih obremenitev (f_{tp}): 28 (20 letno obdobje).

Skupna ekvivalentna prometna obremenitev v 20 letnem obdobju:

$$T_{20 \text{ let}} = 365 \cdot T_d \cdot f_{pp} \cdot f_{šp} \cdot f_{nn} \cdot f_{dv} \cdot f_{tp(20 \text{ let})}$$

$$T_{20 \text{ let}} = 365 \cdot 266,4 \cdot 0,5 \cdot 1,10 \cdot 1,05 \cdot 1,03 \cdot 28 = 1.619.475 \approx 1,62 \cdot 10^6 \text{ prehodov NOO 100 Kn}$$

Preglednica: Informativna razvrstitev prometnih obremenitev v skupine

(TSC 06.511, 2009, str.10)

Skupina prometne obremenitve	Število prehodov nominalne osne obremenitve 100 kN	
	na dan	v 20. letih
- izredno težka	nad 3000	nad 2×10^7
- zelo težka	nad 800 do 3000	nad 6×10^6 do 2×10^7
- težka	nad 300 do 800	nad 2×10^6 do 6×10^6
- srednja	nad 80 do 300	nad 6×10^5 do 2×10^6
- lahka	nad 30 do 80	nad 2×10^5 do 6×10^5
- zelo lahka	do 30	do 2×10^5

3.3 Vrsta ceste

Glede na prometno funkcijo (povezovanje in priključevanje ceste na daljinsko povezovanje) v prometni mreži Slovenije bo nova cesta daljinska cesta za sistem Slovenije in kot taka kategorizirana kot GC (glavna cesta).

3.4 Programski pogoji za načrtovanje GC

GC je treba zgraditi tako,

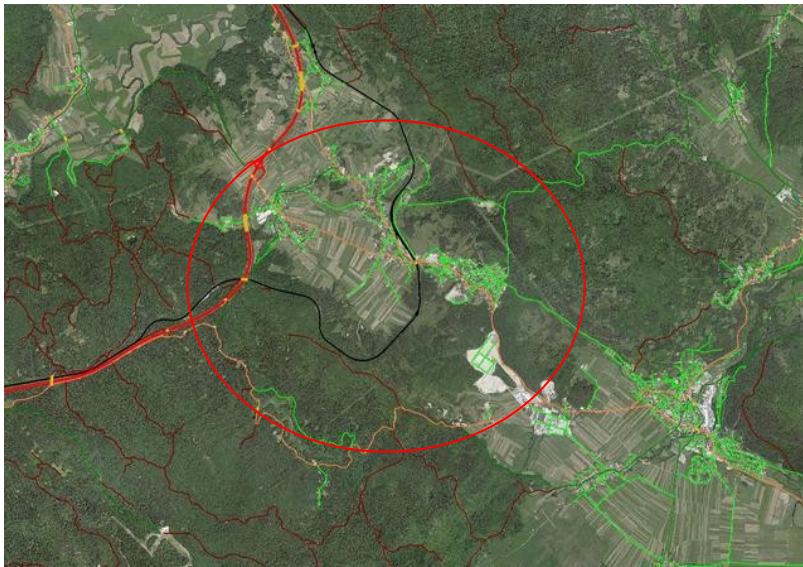
- da bo omogočala kar najmanjšo porabo časa za potovanje,
- da na njej ne bo »prometnih pasti« (prometna varnost),
- da bodo vplivi na elemente okolja in prostora zanemarljivo majhni ali pa jih bo možno dodatnimi ukrepi znižati na tako velikost,
- da bo linija trase zahtevala čim manjšo porabo energije,
- da bo razvojno naravnana in
- da bodo stroški zanjo v sprejemljivih mejah.

Tako se bo pri načrtovanju ceste upoštevalo naslednje programske pogoje in bo cesta:

- namenjena samo prometu motornih vozil,
- imela vsa križanja izven nivoja,
- brez individualnih ali skupinskih priključkov,
- v celoti potekala povsem zunaj urbanih območij, razen pri mestih in večjih krajih, za katere bo služila kot glavna prometna povezava, kjer se bo (lahko) približala ali na primeren način celo potekala skozi urbano območje,
- obvezno imela vstopno/izstopno točko (priključek) na območju mest in večjih krajev, na vmesnem delu pa na takih lokacijah, ki bodo zagotavljale razvoj v prostoru,
- na območju mest in večjih krajev imela priključke (lahko) izvedene tudi kot nivojsko križišče (zaradi prometne varnosti naj se izbere oblika krožišča), če iz prometnih razlogov ne bo treba predvideti izven-nivojskega priključevanja,
- na vmesnem delu imela vse priključke izvedene izven-nivojsko (zagotavljanje neprekinjenega prometnega toka med večjimi urbanih centri),
- z vmesnimi priključki nudila možnost razvoja posameznih urbanih centrov,
- zagotavljala potovalno hitrost med 70 in 80 km/h (računska hitrost 90 km/h),
- na območjih, kjer so prevladujoči reliefni ali drugi prostorski omejitveni pogoji, uporabljena tudi nižja računska hitrost, pri čemer je treba med območji z različnimi računskimi hitrostmi vmesne dele trase načrtovati tako, da bo linija ceste voznika prisilila k zmanjšanju hitrosti,
- načeloma definirana kot cesta z ločenima voziščema in širino voznih pasov 3,50m in v odvisnosti od prometne obremenitve zgrajena po fazah in etapah,
- na odsekih, kjer pričakovana (planirana + 20 %) prometna obremenitev ne bo dosegla količine, pri kateri je potrebno graditi 4-pasovno, načrtovana kot 2-pasovna,
- tam, kjer bo načrtovana kot 2-pasovna, zasnovana kot bodoča cesta VPP 2+1 (3-pasovna), v začetni fazi pa urejena zgolj samo z dodatnimi (prehitevalnimi) pasovi na zahtevnejših vzponih,

- vodena skozi predor ali po viaduktu le tam, kjer drugačna tehnična rešitev iz različnih razlogov ni mogoča ali pa bi bila ekonomsko neupravičena,
- zavestno upoštevala ohranitev kmetijskih površin, ne glede na morebitno ekonomsko upravičenost porabe teh površin,
- zavestno vodena zunaj območij s posebej značilno rabo,
- izbrana tista trasa med več variantami, ki bo najprimernejša glede na funkcionalnost (atraktivnost), primerna po stroškovni plati, nudila razvojne možnosti v prostoru in bo hkrati v mejah dopustnosti obremenjevala elemente okolja in prostora, skozi katerega bo potekala.

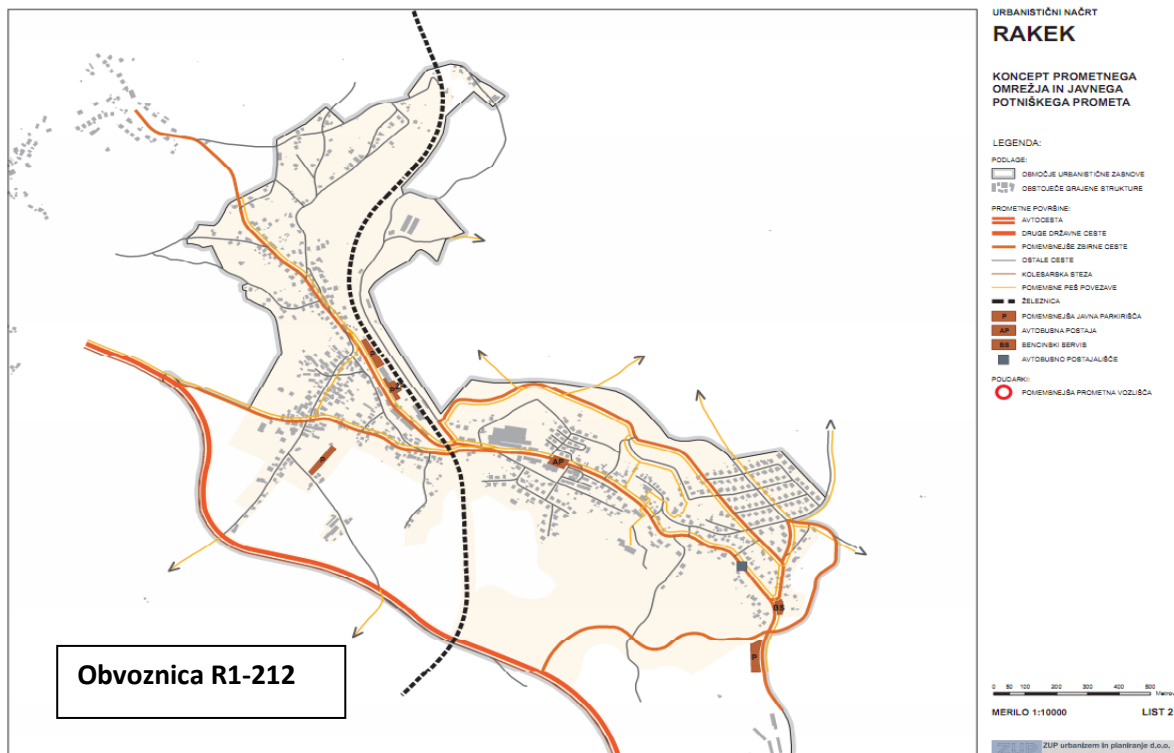
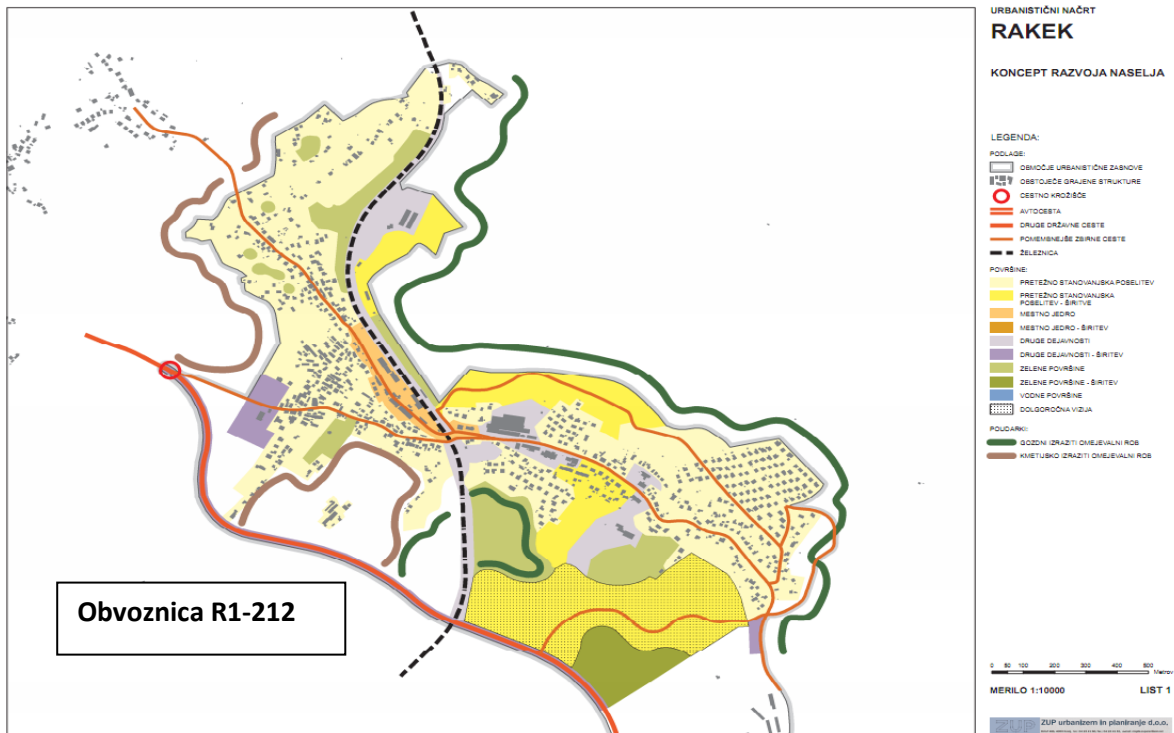
3.5 Koncept razvoja naselja in prometnega omrežja po UN



Slika 8: Prometno omrežje mesta Rakek in njegove okolice
(<http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica>, 2013)

Legenda:

- Objekti cestne infrastrukture**
- os ceste**
- avtocesta
 - hitra cesta
 - glavna cesta I. reda
 - glavna cesta II. reda
 - regionalna cesta I. reda
 - regionalna cesta II. reda
 - regionalna cesta III. reda
 - turistična cesta
 - lokalna cesta
 - javna pot
 - glavna mestna cesta
 - zbirna mestna ali krajevna cesta
 - mestna ali krajevna cesta
 - javna pot za kolesarje
 - gozdna cesta
 - nekatégorizirana cesta
- Grajeni objekti**
- **Železniška proga**
- Drugi objekti**
- **Vzletno pristajalne steze**
 - **Letališke ploščadi**
 - **Območja letališča**



Sliki: Koncept razvoja naselja in prometnega omrežja
(Urbanistični načrt Rakek – ZUP urbanizem in planiranje d.o.o, 2009)

V samem naselju je po UN predvidena izgradnja razbremenilne lokalne ceste z značajem mestne zbirne ceste, in sicer: povezava z državno cesto na mestu prehoda čez železniško progo in bo potekala preko območja za stanovanjsko gradnjo in se na severnem robu naselja priključila na obstoječo zbirno lokalno cesto, ki se na obstoječo regionalno cesto priključi ob bencinski črpalki. Cesta bo povezovala predvidena nova stanovanjska območja na severu z glavno mestno zbirno cesto. Prednostnega pomena so tudi izboljšave notranjega mestnega prometnega omrežja, predvsem pa:

- izgradnje in ureditve posameznih križišč,
- izgrajevanje prometnega omrežja na novih poselitvenih območjih in njegova navezava na obstoječe omrežje.

Ceste so funkcionalno kategorizirane v dve kategoriji:

- zbirne ceste,
- dostopne ceste.

Zbirne ceste so glavne mestne ceste, na katere se navezujejo dostopne ceste. Dostopne ceste so ceste nižjega reda, ki služijo napajanju zazidalnih celot. Potrebno je varovati in zagotavljati optimalne koridorje obstoječih in predvidenih cest pred pozidavo. (Urbanistični načrt Rakek – ZUP urbanizem in planiranje d.o.o, 2009)

3.6 Predvideni ukrepi - zahteve dimenzioniranja po UN

Pri načrtovanju in urejanju cest je potrebno upoštevati naslednja izhodišča glede oblikovanja značilnega profila ceste:

Državna cesta - južna obvozna cesta se naj načrtuje v minimalno sledečem profilu, vozišče za motorni promet široko 2x3,50 m, kolesarska steza in pločnik. Cesta naj ima zeleni pas oziroma drevored predvsem na južni strani.

Mestne zbirne ceste naj imajo vozišče za motorni promet široko 2x3,00 m, kolesarsko stezo in pločnik. Kjer ni dovolj prostora, je ta cesta lahko urejena brez kolesarskih stez. V tem primeru so kolesarji na vozišču za motorni promet. Vse mestne zbirne ceste se pri polnem profilu načrtujejo z vzdolžnimi zelenicami ali drevoredi.

Z izgradnjo južne obvoznice bo današnja državna cesta skozi Rakek in Podskrajnik postala mestna cesta, kjer naj bi bil poudarek na urejanju površin za pešce, ponovni zasaditvi nekdanj obstoječega drevoreda.

Dostopne ceste imajo vozišča za motorni promet široka 2x2,50 do 3,00 m in pločnik. Kolesarski promet tu poteka po vozišču za motorni promet in mora zadostiti navedenim kriterijem.

Samostojne površine za peš in kolesarski promet morajo biti široke najmanj 2,5 m. Predvidena je ureditev varnih peš in kolesarskih poti v šolo iz vseh poselitvenih območij za potrebe lokalnega prebivalstva. Urediti je potrebno varno pešpot iz severnega stanovanjskega zaledja do območja šole.

Predvidene so tri vrste kolesarskih poti:

- samostojna kolesarska in peš pot,
- kolesarska steza,
- mešana vozna površina (omejitev hitrosti na 30-50 km/h).

Ob predvideni južni obvoznici ter naprej ob obstoječi regionalni cesti do Cerknice je predvidena dvosmerna kolesarska pot. Mešan promet kolesarji in motorni promet se odvija na površinah, ki so rezervirane za motorni promet. V okviru državnega kolesarskega omrežja je čez območje občine Cerknica predvidena: glavna kolesarska povezava iz Planine proti Cerknici. Pešpoti se uredijo kot pločniki ob vseh predvidenih mestnih zbirnih in pomembnejših dostopnih cestah. Pomembno je urediti pešpoti iz severnega stanovanjskega območja do šole, enako bo potrebno urediti ustrezne pešpoti iz predvidenih južnih poselitvenih površin. Kolesarski in peš promet se odvijata tudi po poljskih in gozdnih poteh, ki povezujejo Rakek z zelenim zaledjem. V občini je organiziran medkrajevni avtobusni prevoz. Potrebno je organizirati primestni promet predvsem v smeri Rakek (železniška postaja) - GC Podskrajnik – Cerknica. Ob obstoječi regionalni cesti skozi Rakek je urejenih več avtobusnih postajališč. Ob izgradnji obvoznice se bo del medkrajevnega javnega prometa usmeril mimo kraja. Potrebno je zagotoviti primestni javni promet skozi kraj do železniške postaje. Železniška postaja ima pomembno vlogo pri razvoju naselja predvsem z usmerjanjem dnevnih migrantov na javni prevozní sistem. Ob železniški postaji se zagotovi dovolj javnih parkirišč. (Urbanistični načrt Rakek – ZUP urbanizem in planiranje d.o.o, 2009)

4 PROSTORSKE OMEJITVE

Rakek je razpotegnjeno naselje, ki ga deli železniška proga na dva dela. Območje prvotnega jedra naselja s kmečkim značajem pod železniško progo z redko stanovanjsko poselitvijo severno, ter osrednjim delom ob železniški postaji. Območje novejšega dela, vzhodno od železniške proge z dejavnostmi ob regionalni cesti in individualno stanovanjsko gradnjo v zaledju. V tem delu naselja so ob območju šole obsežne površine za šport in rekreacijo. Na vzhodu naselje meji na hribovit del Tičnice in Srnjaka, na zahodu pa na kmetijska zemljišča ter hrib Lisec.

Osnovna usmeritev v oblikovanju je varovanje in vzpostavljanje prepoznavne podobe naselja ter varovanje in vzpostavljanje kakovostnih ambientov naselja.

Ključni strateški usmeritvi notranjega razvoja urbanega območja sta notranji razvoj delna prenova na območju jedra naselja in urejanje neustrežno izkoriščenih zemljišč. Območje starega kmečkega poselitvenega jedra naj ohranja obstoječo strukturo gradbenih mas in zelen pas, ki ga obkroža.

Posebno pozornost je potrebno posvetiti preprečevanju nenadzorovanega širjenja naselja v smereh proti Uncu, proti Podskrajniku ter nadzorovano širitev stanovanjskega dela na severu. Upoštevati je potrebno določeno višino in konfiguracijo terena.

Varuje se značilna podoba mesta z omejitvijo širitev izven višinsko določenega reliefnega robu pozidave ter z ustvarjenimi gabariti objektov območja železniške postaje. Pri tem je potrebno posvetiti posebno pozornost oblikovanju vstopa v mesto s strani Unca.

Nova mestna cesta, kar bo z izgradnjo obvoznice postala regionalna cesta skozi mesto, naj dobi elemente mestne promenade. Ob cesti se ponovno vzpostavi enostranski drevored. Ob tej cesti naj se nizajo javni programi, hkrati pa naj bo opremljena z drevoredom, tlaki, razsvetlavo, itd. na način, da je prijetna za sprehajanje. Obstoječe žepe, manjše zasnove trgov ob cesti, se poudari in uredi ter poveže z javnim programom v pritličjih objektov. Oblikovanje vstopa s strani Unca naj bo jasno izraženo, z ohranjanjem in oblikovanjem drevorednih potez. Zaledje železniške postaje naj ostane nepozidano. Stanovanjska pozidava na severu pod Srnjakom in Tičnico naj bo višinsko omejena in naj se ne širi višje od dopustne meje.

Ohranjati je treba merilo in značilne poglede (na kakovostne naravne in oblikovane prvine, dominante v prostoru, reliefne ali vegetacijske izpostavljene robove ...), kakor tudi krajinske značilnosti v odprtem prostoru. Pri vseh gradnjah je treba pri umestitvi upoštevati razmerje do naselja, zaselka ali skupine hiš, pri oblikovanju pa lokalno stavbno tipologijo objektov (arhitekturno oblikovanje, materiali, izvedba). Še posebej premišljeno (višinski gabarit, tlorisna razporeditev, značilni pogledi, oblikovanje) je treba načrtovati gradnjo večjih objektov (npr. gostinski, obrtno proizvodni objekti ali gospodarska poslopja).

Območja in objekte kulturne dediščine se prenovi in ohranja skladno z usmeritvami namenske rabe in razvoja funkcij mesta. (Urbanistični načrt Rakek – ZUP urbanizem in planiranje d.o.o, 2009)

4.1 Členitvene in varovalne zelene površine

Členitvene in varovalne zelene površine členijo poselitveno strukturo na prepoznavne enote, varujejo pred erozijo izpostavljene brežine, varujejo pred vetrom, varujejo nezaželeno pogled in kakovostne elemente kulturne krajine. Na območju so takšni vegetacijski zaščitni pasovi ob železniški progi. Zelene robove, porasle z visoko in grmovno vegetacijo, je potrebno ohraniti in zaščititi ali nadomestiti z novimi enakovrednimi.

Med drevorednimi členitvami so pomembni predvsem drevoredi ob mestni vpadnici – južni obvozni cesti in predvideni mestni zbirni cesti. Na določenih odsekih, kjer je nemogoče vzpostaviti drevored v celi potezi, bi ga poskušali mestoma vzpostaviti, kjerkoli bi bilo to možno, (prilagoditi se z manjšimi drevesi, ...), tako da bi kljub temu dobili členitve urbane strukture. Znotraj urbane strukture se ohranjajo posamezna drevesa. (Urbanistični načrt Rakek – ZUP urbanizem in planiranje d.o.o, 2009)

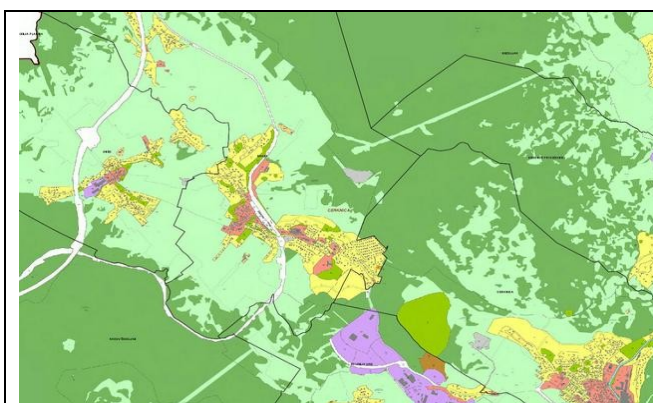
4.2 Območja gozda in kmetijskih površin

Varuje se južne robove gozdov na območju Srnjaka, Tičnice in Lisca ter omejuje širitev pozidave višje od višinsko določenega reliefnega robu.

Območja kmetijskih zemljišč so obsežna območja zelenih površin, ki so vezana na naravno zaledje poselitvenega območja in so v primarni rabi. Območja ohranjajo svoj kulturno krajinski značaj. To so površine njiv, deloma travnikov, ki se zajedajo v grajeno strukturo poselitve na jugu in mejijo na območje UN. Sočasno so namenjene rekreaciji in preživljanju prostega časa (sprehajalne in kolesarske poti), brez posebnih ureditev in naprav ter brez grajenih objektov.

Med območjem Rakeka in Podskrajnika se ohranja 200 m zelen pas kmetijskih zemljišč in gozda za prehod divjih zveri – medveda. (Urbanistični načrt Rakek – ZUP urbanizem in planiranje d.o.o, 2009)

4.3 Raba prostora






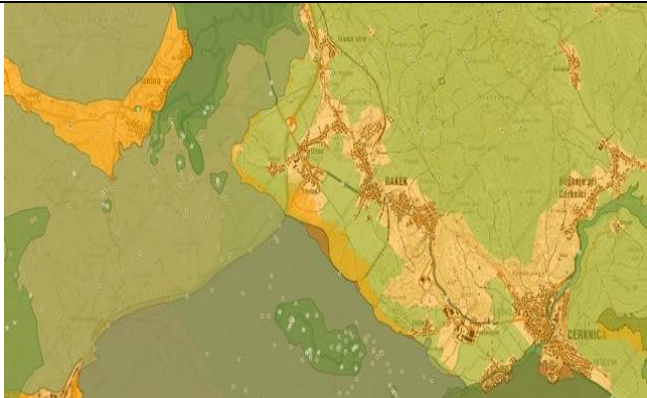

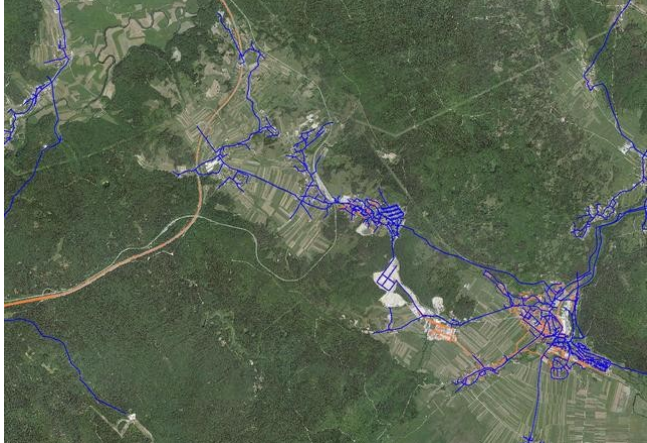
Slika 9: Namenska raba obravnavanega območja
(<http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica>, 2013)

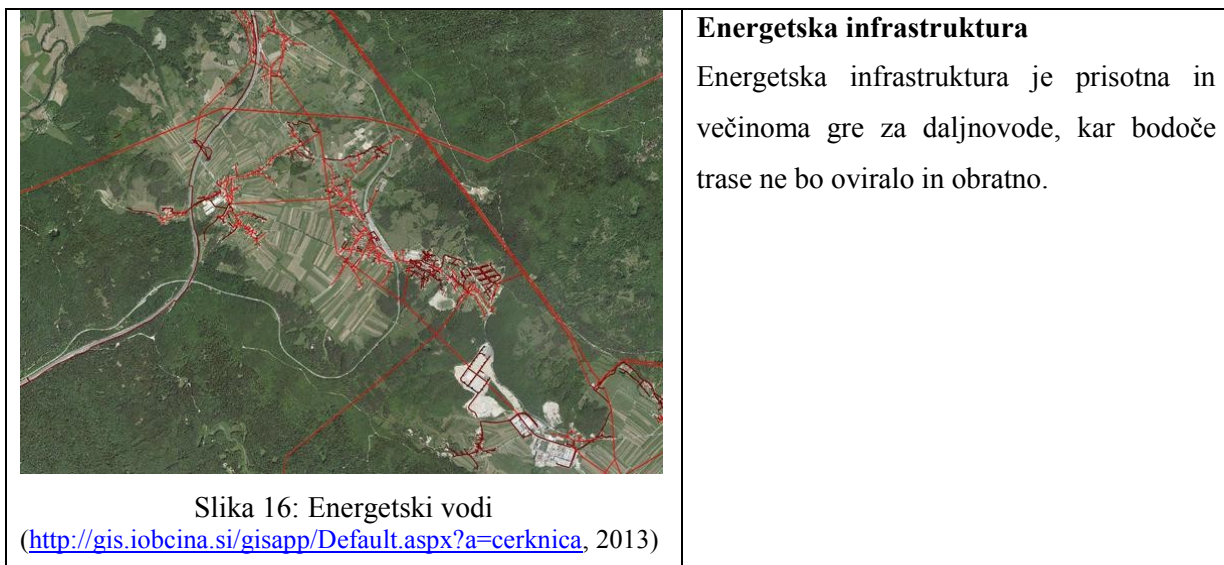
Namenska raba

Iz pridobljenih podatkov o namenski rabi je razvidno, katera območja so predvidena za posamezne dejavnosti in jih nova trasa obvoznice mora upoštevati.

Predvsem so stanovanjske površine (rumena barva) tiste, ki najbolj, ob morfologiji terena, omejujejo bodočo obvoznico. Še posebej ob GC - gospodarski coni Podskrajnik in pri Uncu.

	<p>Vodovarstvena območja</p> <p>Vodovarstvena območja ne vplivajo na izbiro trase obvoznice, ker se na območjih izbranih različic ne nahajajo.</p>
<p>Slika 10: Vodovarstvena območja (http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica, 2013)</p>	<p>Prostorski državni akti</p> <p>Prostorski državni akti ne glede na to ali so že sprejeti, v pripravi ali začasni, ne vplivajo na območje bodoče obvoznice.</p>
	<p>Varstveni režimi kulturne dediščine</p> <p>Varstveni režimi kulturne dediščine so v območju bodoče trase. Pri začetnih izvedbenih delih in v sami pripravi projektne dokumentacije bo to potrebno upoštevati glede na pridobljene projektne pogoje za kulturno dediščino.</p>
<p>Slika 11: Prostorski državni akti (http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica, 2013)</p>  <p>Slika 12: Varstveni režimi kulturne dediščine (http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica, 2013)</p>	

 <p>Slika 13: Prostor – naravna območja trase (http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica, 2013)</p>	<p>Prostor – narava</p> <p>Vse različice trase posegajo v ekološko pomembno območje, in sicer v osrednje območje življenjskega prostora velikih zveri. Pri izvedbi trase bo potrebno paziti, da se bodo živali še vedno nemoteno gibale na območju mesta Rakek oziroma da ne bo prekinjena gozdna povezava južnega dela in nature 2000, v katero ne posegamo, in severnega območja nad naseljem Rakek.</p>
 <p>Slika 14: Elektronske komunikacije (http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica, 2013)</p>	<p>Elektronske komunikacije</p> <p>Elektronske komunikacije na območju ne bodo predstavljale problema, saj je večina vodov nadzemnih. Predvideno je eno križanje s kabelsko kanalizacijo, torej elektronske komunikacije ne predstavljajo ovire oziroma niso ključni dejavnik pri izbiri bodoče obvoznice.</p>
 <p>Slika 15: Komunalni vodi (http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica, 2013)</p>	<p>Javna infrastruktura – komunala</p> <p>Na obravnavanem območju bodo križanja bodoče obvoznice z vodovodom. Drugi objekti in kanalizacijski vodi ne bodo tangirani. Sama križanja ne bodo velika ovira, saj niso zahtevna.</p>



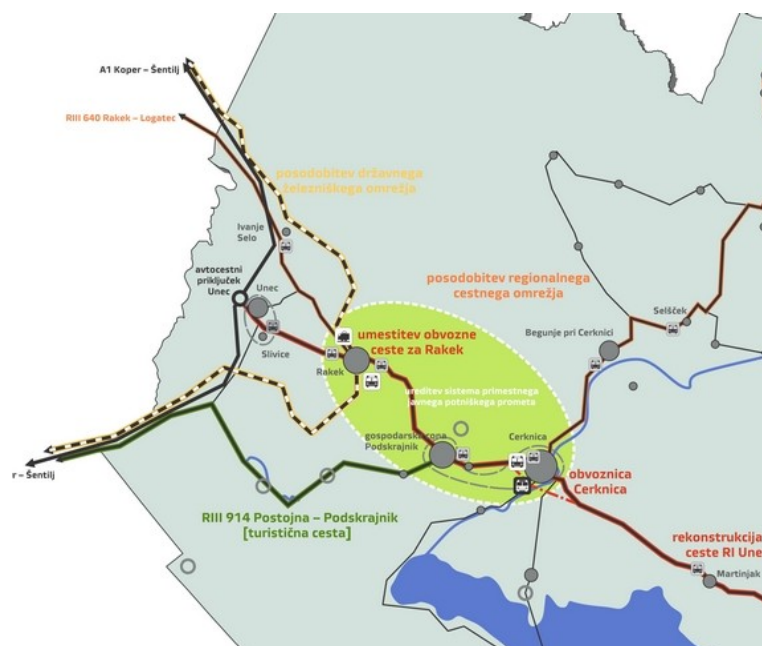
4.4 OPN občine Cerknica

V Občinskem prostorskem načrtu občine Cerknica glede prometne infrastrukture oziroma cestnega omrežja so navedeni naslednji ukrepi (Odlok o prostorskem načrtu Občine Cerknica, Uradni list RS št. 48-12):

- Prometnemu urejanju ter s tem v zvezi optimalni izrabi možnosti, ki jih omogoča prostor v odnosu do širših prometnih povezav regije, bo namenjena posebna pozornost. Državno prometno omrežje je na območju občine sorazmerno dobro razvito. Preko zahodnega dela občine poteka avtocesta A1 Šentilj – Koper, na katero se regionalna in občinska prometna mreža navezujeta preko priključka na Uncu. Osnovno prometno mrežo v občini tvori serija regionalnih cest, ob katerih je nanizana večina pomembnejših naselij:
RI 212 Unec – Žlebič; RI 213 Bloška Polica – Babno polje; RIII 640 Rakek – Logatec; RIII 643 Preserje – Cerknica; RIII 914 Postojna – Podskrajnik (turistična cesta).
- Ohranja se koridor za morebitno širitev avtoceste za en vozni pas na vsaki strani.
- Predvidena je rekonstrukcija, posodobitev in dograditev regionalnega in občinskega cestnega omrežja, s čimer se izboljšuje prometna povezanost znotraj nižinskega dela oziroma med nižinskimi in hribovitimi delom občine. Pri tem se posebna pozornost posveča zmanjšanju prometnih obremenitev v Cerknici in drugih večjih naseljih:
 - v Cerknici se izgradi južna obvozna cesta, ki postane del regionalne ceste RI 212 Unec – Žlebič in notranja mestna zbirna cesta;
 - na Rakeku se umesti obvozna cesta, ki ob gradnji postane del regionalne ceste RI 212 Unec – Žlebič.
- Z rekonstrukcijo, posodobitvijo in dograditvijo občinskega prometnega omrežja se izboljšuje tudi dostopnost obstoječih (prednostno se obravnavajo večji kompleksi strnjene pozidave –

naselje Srnjak na Rakeku in druga podobna območja) in predvidenih območij pozidave, prometno varnost ter tehnično opremljenost posameznih prometnic. Kjer je to možno, se v okviru rekonstrukcij in posodobitev ob cestah uredijo koridorji za kolesarske steze in pešpoti.

Dolgoročno se za zmanjšanje prometnih obremenitev in s tem povečanjem varnosti na regionalni cesti R1 212 Unec – Žlebič načrtuje izgradnja obvoznice. S tem se bo sedanja regionalna cesta skozi naselje preoblikovala v osrednjo mestno ulico.



Slika: Predvideno območje obvoznice Rakek po OPN

(Občinski prostorski načrt – OPN občine Cerknica, grafični del – strateški del. 2012. Listi)

4.5 Analiza stanja in predvidenih ukrepov po OPN in UN

Prometno omrežje Rakeka se razvija kot celovit sistem, ki obsega tako državno prometno omrežje, lokalno prometno omrežje, kot tudi ureditev mirujočega, peš in kolesarskega prometa. Prometno omrežje Rakeka se navezuje na državno cesto: regionalni cesti Unec-Cerknica-Bloška polica in Rakek – Logatec. Rakek leži ob železniški progi Ljubljana – Reka.

Za dolgoročni razvoj kraja in za čim boljšo povezavo 3a. in 4. razvojne osi je pomembna izgradnja razbremenilne ceste – obvoznice, ki naj bi s potekom zahodno od naselja Unec do Podskrajnika, ki se nahaja vzhodno od Rakeka, po povsem novi trasi povezala državni cesti R1-212 (proti Kočevju) in R3 – 640 (od Logatca). S to cesto bosta Rakek in tudi Unec temeljito razbremenjena prometa. Sedanji trasi državnih ceste skozi kraj bosta postali mestni zbirni cesti, ki bosta v obliki »ležeče« črke Y nudili

kvalitetno prometno oskrbo prebivalcem Rakeka in nemoten dostop za okoliške prebivalce, ki so z Rakekom življenjsko odvisno povezani.

Glede na zatečeno stanje velike obremenjenosti bivalnega okolja z vplivi prometa in visokimi stroški uporabnikov obstoječe ceste (omejitve hitrosti, izgubljene višine, strmi vzponi in padci, prometne nesreče) bi bilo smotno, da se obvoznico Rakek predvidi kot sestavni del investicije v GC Podskrajnik. Kapaciteta obstoječih državnih cest skozi Rakek (in skozi Unec) je namreč močno omejena in kmalu ne bo več sposobna za naraščajočo količino prometa, ki narašča predvsem zaradi GC Podskrajnik. Mirno se lahko naredi zaključek: »Brez te obvoznice bo razvojni potencial te cone resno ogrožen«.

Po pregledu urbanističnih dokumentov občine Cerknice za področje Rakeka (OPN in UN) se lahko ugotovi, da so cilji urejanja cestne mreže, predstavljeni v teh dokumentih, pravilno definirani; izvedba sama pa zlasti glede poteka »obvoznice« močno sporna. Ugotavljamo, da pri pripravi teh dokumentov očitno nihče ni preveril niti višinskega poteka predvidene »obvoznice« niti njene vloge pri zagotavljanju prometne oskrbe kraja in njegove okolice in še bolj glede višine stroškov za njeno realizacijo in vzdrževanje (velike izgubljene višine in dolg predor). Vprašljiv pa je tudi odnos do naravnega okolja, ker trasa poteka preko visoko kvalitetnih kmetijskih zemljišč, ki jih poleg porabe prostora zaradi presekanja skoraj vseh obdelovalnih parcel oškoduje tudi glede možnosti pridelave hrane (njive) in krme (travniki).

Pri urbanističnem načrtovanju »obvoznice Rakek« očitno tudi nihče ni pomislil, da bo za zagotovitev ustrezne povezave z bližnjo avtocesto A1 v naslednjem koraku potrebno rešiti tudi vprašanje prehoda skozi vas Unec.

Poiskati je torej treba tak potek, ki bo finančno še sprejemljiv (brez ali le s kratkim predorom), ki bo ohranil kmetijska zemljišča in njih zaokroženost (pomik na rob teh zemljišč) in, ki bo rešil tudi problem prehoda skozi vas Unec.

Pojem »obvoznice Rakeka« je torej treba razširiti in ga obravnavati kot »obvoznico Rakeka in Unca« in jo direktno priključiti na avtocesto. Samo s takim pristopom bo v tem prostoru zagotovljena ustrezna in zadostna prometna oskrba, s tem pa tudi dana možnost, da se kapaciteta GC Podskrajnik maksimalno izkoristi.

5 VARIANTE IN PRIMERJAVA VARIANT

5.1 Zasnova

Nova cesta oziroma obvoznica Rakek je predvsem namenjena razbremenitvi obstoječe državne ceste skozi Rakek, umiku tovornega prometa iz urbanega okolja in direktni povezavi razvojnih osi 3a in 4 (od Idrije do Žlebiča). S tem se reši prometne zagate skozi Rakek in Unec, močno zmanjša zamude pri potovanju po tej cesti, omogoči hitrejši razvoj GC Podskrajnik, poveča prometno varnost in ustvari čistejše in manj hrupno okolje.

Možnosti vodenja nove ceste skozi prostor – variante – so tako po severni kot po južni strani Rakeka. Nobena od možnih variant nima omejitev, ki bi preprečevale izvedbo zaradi obstoječih prostorskih ali drugih aktov. Večjih omejitev ni niti zaradi obstoječe javne infrastrukture, vodovarstvenih območij, namenske rabe, kulturne dediščine in nature 2000. Imajo pa vse variante skupen začetek (na R1-212 vzhodno od GC Podskrajnik) in konec (nov priključek Unec na A1, ki pa ni predmet te naloge). Tu se novi del ceste R1-212 tudi spoji s cesto R3- 640 in na ta način ustvari direktno povezavo med cestama v 3a. in 4. razvojni osi (predvidenih v prostorskih dokumentih Republike Slovenije).

5.2 Tehnični podatki

5.2.1 Projektni elementi in projektna hitrost

Trasa bodoče obvoznice kraja Rakek bo uvrščena med daljinske regionalne ceste. Zaradi funkcije ceste in terena, po katerem poteka, smo predvideli ustrezno projektno hitrost 90 km/h. Glede na to, da je teren razgiban, smo to upoštevajoč, variante razdelili na odseke in prilagajali projektno hitrost. Upoštevani so osnovni gradbeni in prometno-tehnični pogoji za varnost.

Minimalne projektne elemente za različne hitrosti prikazujemo v preglednici 3.

Preglednica 3. Minimalni projektni elementi

Računska hitrost - Vr	90 km/h	80 km/h	70 km/h	60 km/h	50 km/h
Teren	ravninski	gričevnat	hribovit	hribovit	hribovit
Min. horizontalni radij R _{min,hor}	350 m	250 m	175 m	125 m	75 m
Min. vertikalni konveksni radij	6000 m	4000 m	2000 m	1500 m	1000 m
Minimalni vertikalni konkavni radij	4000 m	3000 m	1500 m	1200 m	750 m
Maks. vzdolžni nagib - s _{max}	4,0 %	6,0 %	7,0 %	7,0 %	7,0 %
Min. prečni nagib - q _{min}	2,5 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Maks. prečni nagib - q _{max}	4,0 %	6,0 %	7,0 %	7,0 %	7,0 %

Pri minimalnih projektnih elementih so prikazane vrednosti tudi za 60 in 50 km/h, ker so te hitrosti del vseh tras na začetku, koncu in tam, kjer so predvidena krožišča. Prisotne so na začetku v GC Podskrajnik oziroma na začetni poti vseh tras ter v točki C – križanju z R1 – 212 Unec – Rakek, kar se seveda nanaša na južne variante (slika 20).

V preglednici 4 prikazujemo minimalne uporabljene projektne elemente za hitrosti od 70 do 90 km/h. Torej tam, kjer vse trase nemoteno potekajo in imajo izvenivojska križišča.

Preglednica 4. Uporabljeni projektni elementi pri variantah

Elementi	VJ-1	VJ-2	VS
Min. Vr	90, 70 km/h	90, 70 km/h	90, 70 km/h
Teren	ravninski, gričevnat, hribovit	ravninski, gričevnat, hribovit	gričevnat, hribovit
R _{min,hor}	250 m	259 m	175m
R _{min,vert,konv}	6638 m	8654 m	12326 m
R _{min,vert,konk}	5157 m	3050 m	10869 m
S _{max}	6,0 %	6,0 %	6,0 %
q _{min}	2,5 %	2,5 %	2,5 %

Najmanjše vrednosti uporabljenih elementov so pričakovano na hribovitem območju in glede na izbrano hitrost ustrezajo minimalnim zahtevam.

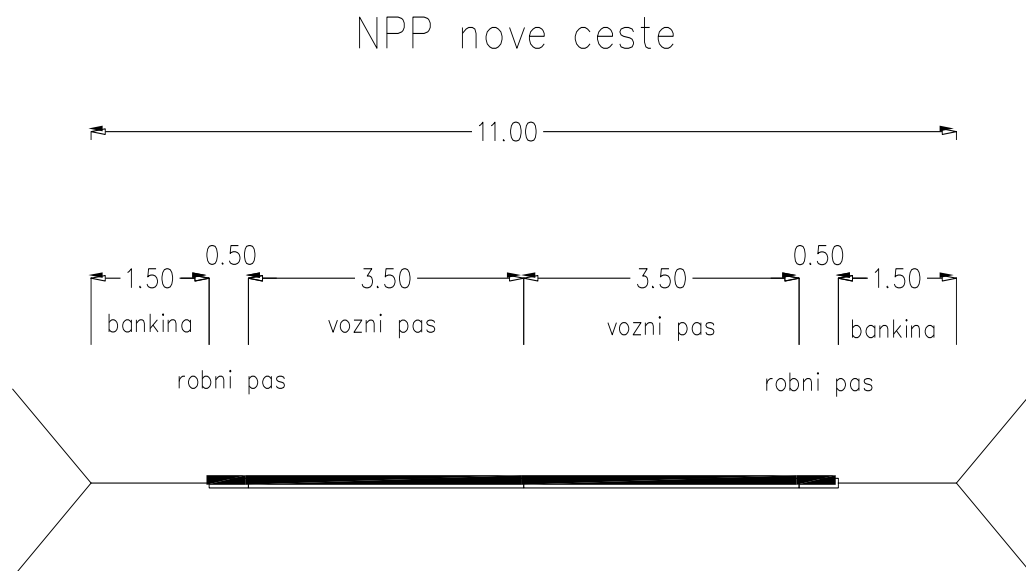
5.2.2 Zgornji ustroj

Na podlagi izkustvenih podatkov je bil izbran zgornji ustroj:

- Bitumenski beton AC 8 surf 50/70 A3 – 3 cm
- Bituminizirana zmes AC 22 base 50/70 A3 – 6 cm
- Tampon Droblij. D22 ali D32 – 45 cm
- Posteljica Dmax 100 mm – 30 cm

5.2.3 NPP – normalni prečni profil

Za bodočo traso obvoznice smo glede na pridobljene podatke o prometu, izračunu prometnih obremenitev ter glede na prometno funkcijo (daljinska cesta za sistem Slovenije, GC - glavna cesta) in predvideno računsko hitrost 90 km/h določili NPP - normalni prečni profil.



Slika 17: Normalni prečni profil za vse variante

Karakteristični prečni profili so podani v prilogah.

5.3 Različice tras – variante obvoznice Rakek

Možnosti vodenja bodoče obvoznice R1-212 glede na geografski položaj in prostorske omejitve, vključno z namensko rabo naselja Rakek, obstajajo tako na severni kot na južni strani Rakeka. Izbrali smo eno severno in tri južne variante za obdelavo.

Kot osnovno smo izbrali traso, ki je predvidena v urbanističnih dokumentih (varianta VJ-UN) in poteka po južni strani Rakeka. Zaradi že prej navedenih številnih negativnosti, ki zadevajo to traso, smo v istem koridorju poiskali še 2 dodatni varianti (VJ-1 in VJ-2). Trasi se medsebojno križata na območju GC Podskrajnik in pri prehodu skozi Unec. To omogoča, da se pri vrednotenju uspešnosti za obe varianti izdelata še kombinirane poteke (delno po eni, delno po drugi trasi).

Večina zemljišč, če ne skoraj vsa, na območju izbranih variant je kmetijskih in gozdnih. Najboljša kmetijska zemljišča so na južni strani naselja Rakek in južno od ceste R1-212 Unec – Rakek. Največji izziv pa izvedbeno za vse variante predstavlja premagovanje višinskih razlik. Vse variante začenjajo na cesti R1-212 Cerknica – Rakek, ampak na različnih mestih. Za dosego primerjalnih dolžin smo del ceste R1-212, ki se nahaja med dejanskimi začetki variant, vključili kot del variante.

Severni potek se višinsko po celi dolžini močno razlikuje od možne južne izvedbe. Potek tu je sorazmerno dolg, ker gre »naokoli« kraja, izvesti pa ga je mogoče le z večjimi vzdolžnimi nagibi nivelete. Zaradi reliefa, poteka energetskih vodov, geografskih značilnosti ter omejevanja širitve naselja proti severu, je v tem koridorju smiselno »potegniti« le eno samo varianto (VS). Severna obvoznica mora na svoji poti do avtoceste križati več lokalnih cest, železniško progo ter tudi R3-640 Logatec – Rakek. Dolga je 5,36 km in se je s tem izkazala kot najdaljša od vseh variant.

Vodenje južno nam ponuja več možnih variant kakor severno. Kot osnovno smo izbrali traso, ki je predvidena v urbanističnih dokumentih (varianta VJ-UN) in poteka po južni strani Rakeka. Z dolžino 3,43 km je to sicer najkrajša trasa možne obvoznice in to zato, ker v urbanističnem dokumentu nadaljevanje do AC-A1 sploh ni predvideno. Trasa poteka od ceste R1-212 Cerknica – Rakek po južni strani GC proti hribu Stražnik, zaradi česar je predviden predor. Zatem se spušča proti železnici in izkoristi obstoječi podvoz. Za konec poteka okoli južnega dela naselja Rakek in se zaključi na cesti R1-212 Rakek-Unec na zahodni strani Rakeka.

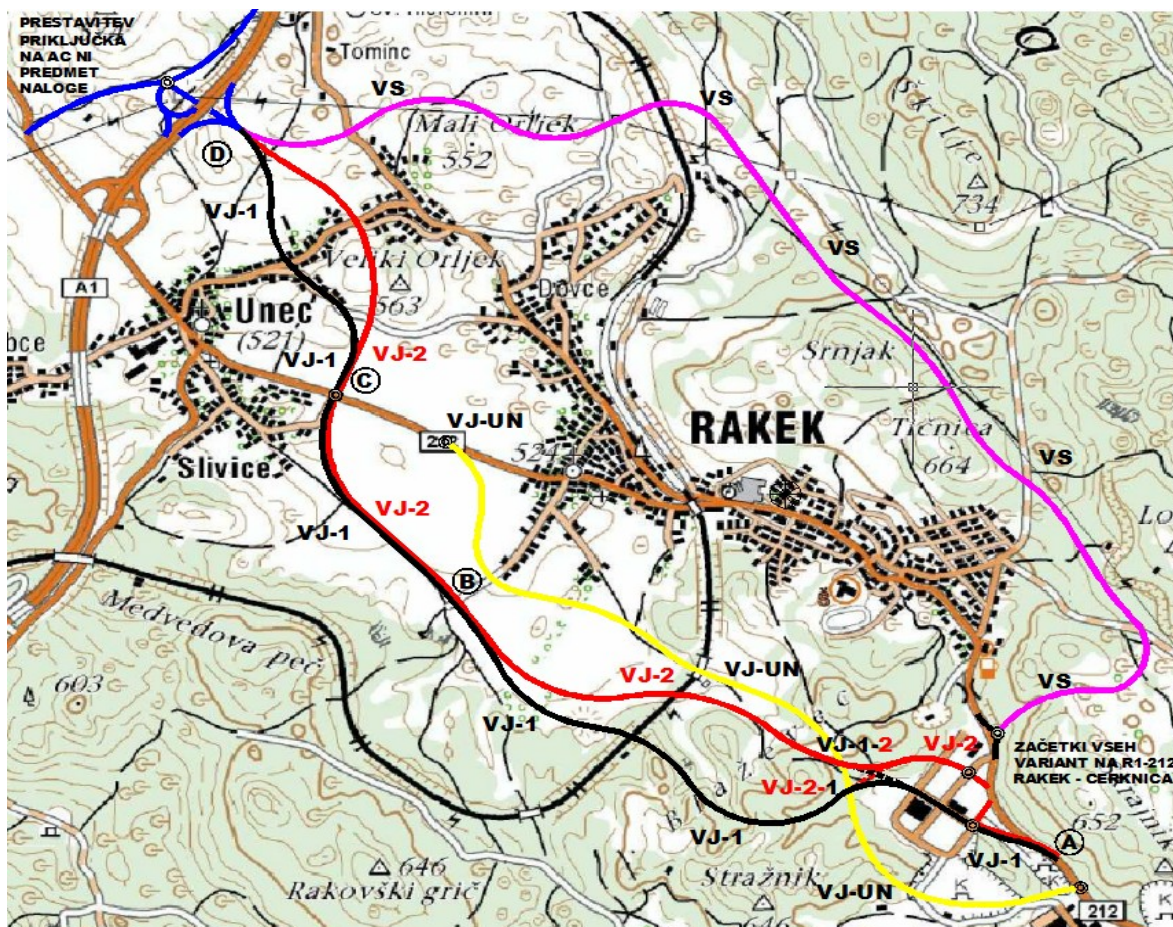
Zaradi že prej navedenih številnih negativnosti, ki zadevajo to traso, in zato, ker nanjo zaradi velike višinske razlike ni mogoče direktno priključiti GC Podskrajnik, smo v istem koridorju poiskali še 2 dodatni varianti (VJ-1 in VJ-2). Varianti potekata skozi GC na različnih mestih in naprej proti hribu Blaževce. Obe ga premagujeta s pokritim vkopom in se nato spuščata proti železnici, kjer se razlikujeta glede na način križanja. VJ-1 ima predviden nadvoz čez železnico, VJ-2 pa podvoz. Naprej se pred izvennivojskim križanjem ceste v Rakov Škocjan (poglobitev – podvoz) združita in potekata

do predvidenega krožišča na R1-212 Rakek-Unec, vzhodno od Unca, po enotni trasi. Po krožišču se razideta in preboj grebena, na katerem je vas Unec, VJ-1 izvede južno, VJ-2 pa severno. Pot zaključita v skupni točki s severno varianto, od koder se ena smer nadaljuje po cesti R3-640 proti Logatcu in Keltiki, druga pa do novega priključka na avtocesto. Tehnične rešitve cestnih površin od te skupne točke proti zahodu niso predmet te naloge.

Obe dodani južni varianti imata svoje prednosti in slabosti. Trasi se medsebojno križata na območju GC Podskrajnik in pri prehodu skozi Unec. To omogoča, da se pri vrednotenju uspešnosti za obe varianti izdelata še kombinirane poteke (delno po eni, delno po drugi trasi).

Zato smo poteke južnega vodenja razdelili na pododseke, na sliki 20 označeni z obkroženimi črkami A, B, C in D, da bi s primerjavo po odsekih (A-B, B-C, C-D) lahko natančneje ugotovili, katera možnost vodenja na južni strani naselja Rakek je najbolj primerna.

Kombinirana poteka sta označena kot VJ-1-2 in VJ-2-1.



Slika 18: Pregledna situacija vseh variant

(<http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica>, 2013)

Legenda:

	urbanistična varianta - VJ-UN (3,43 km) – izločena zaradi neustreznosti
	varianta 1 – VJ-1 (5,06 km)
	varianta 2 – VJ-2 (5,17 km)
	varianta 3 – VS (5,38 km)
	nova priključitev na avtocesto (ni predmet obravnave)

Pri izbiri najprimernejše variante smo upoštevali:

- gradbeno-tehnične lastnosti,
- prometno uspešnost in prometno varnost,
- namensko rabo zemljišč in prostorske omejitve ter posege v komunalno infrastrukturo,
- stroškovni vidik.

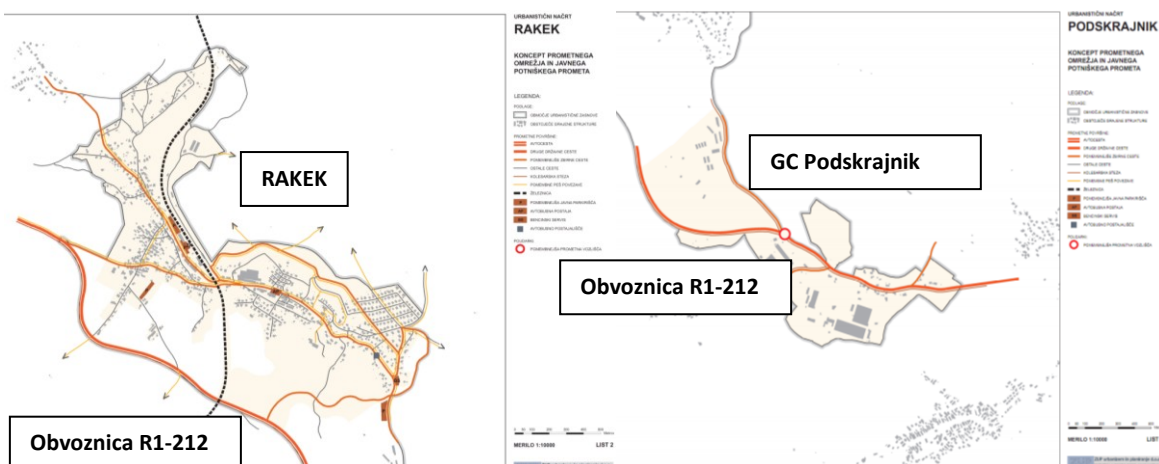
Tehnični elementi so tako ali tako pri vseh variantah enaki (Vrač, minR, minA, maxS). Prav tako vse variante dosegajo cilj »povezovanje med cestama v 3a. in 4. razvojni osi«.

5.4 VJ-UN varianta trase obvoznice po urbanističnem načrtu

Varianta VJ-UN je rešitev dolžine 3,43 km, ki nadaljevanja do A1 nima in je zaradi tega najkrajša izmed vseh možnih tras obvoznice. Nadaljevanje do A1 je nujno, če želimo poskrbeti, da nova cesta opravi svojo nalogo brez dodatnih prometnih zamud in s priključitvijo na A1 bi bil ta cilj dosežen.

Detajlni podatki o poteku niso razvidni niti iz grafičnega niti iz tekstovnega dela tega planskega dokumenta ampak samo iz situacije urbanističnega načrta.

Obvoznica svojo pot začne z oddvajanjem od obstoječe ceste R1-212 Rakek – Cerknica v km 2,37 s krožiščem ob gospodarski coni Podskrajnik, kjer OPN občine Cerknica predvideva javno pot.



Slika: Trasa obvoznice po urbanističnem načrtu
(Urbanistični načrt Rakek – ZUP urbanizem in planiranje d.o.o. 2009)

Po OPN-ju je območje nove ceste predvideno do pobočja hriba Stražnik (646 m). Ker je pot čez hrib Stražnik nemogoča zaradi prevelikih vzdolžnih naklonov (višinskih razlik) in se ni mogoče na majhnem območju umakniti ter s tem pridobiti boljši teren (manjšo višinsko razliko), je predviden predor. Dolžina predora v pridobljenih podatkih ni omenjena, ampak glede na vzdolžni profil terena, izdelanega na osnovi DMR, je pričakovati, da bo predor dolg vsaj 700 m (slika 19). Verjetneje pa bo še daljši. Predor pa seveda pomeni veliko višjo investicijo pri izgradnji obvoznice.



Slika 19: Prikaz vzdolžnega profila pri urbanistični varianti

Po predoru se pot nadaljuje proti železniški progi ter prvemu in edinemu izven-nivojskemu križanju v km 1.90, kjer je očitno načrtovana razširitev obstoječega podvoza, ki ga domačini uporabljajo za dostop do svojih zemljišč. Odveč je povedati, da bi bili na ta način lastniki zemljišč in domačini prikrajšani za varno pot na drugo stran železnice in bi to imelo za posledico oviranje prometa na trasi obvoznice.



Slika 20: Obstoječi podvoz pod železniško progo
(<http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica>, 2013)

Naprej trasa obvoznice nadaljuje pot ob južni strani pozidave naselja Rakek, okoli najjužnejših hiš, in s tem omejuje razvoj naselja proti jugu (kar je sicer koristno) ter hkrati poteka po najboljših kmetijskih zemljiščih in se v 3,43 km priključi na obstoječo cesto R1-212 Unec – Rakek pred naseljem Rakek pri zahodni tabli za označitev kraja Rakek.

Izris podolžnega profila trase obvoznice pokaže (slika 19), da v OPN načrtovana smer trase obvoznice Rakek očitno pri nastajanju OPN višinsko ni bila preverjena, ker višinsko poteka ali skozi predor ali pa z viadukti in velikimi zemeljskimi deli (nasipi, vkopi) in je višinsko povsem ločena od prostora OC, katerega naj bi prometno oskrbela.

Pomanjkljivosti te trase so:

- nemogoč višinski potek (direktna navezava GC na traso ni možna; stroški investicije presegajo stroške, ki bi bili še sprejemljivi za regionalno povezavo; stroški uporabnikov izredno visoki),
- prometno nedosegljiva za direktno povezavo v GC Podskrajnik,
- južno od zadnje hiše ob cesti Rakek-Škocjan poteka preblizu (hrup) in prometno zelo nevarno (nepregledno križišče v ovinku),
- izjemno visoki investicijski stroški in stroški uporabnikov,
- grob poseg na kmetijska zemljišča I. kategorije južno od Rakeka,
- na svojem poteku preseka vse zaključene obdelovalne kmetijske površine (močno zmanjšana možnost strojne obdelave površin),

- glavnemu prometnemu toku v smeri povezovalne osi Sodražica-Logatec ne omogoča kontinuiranega nadaljevanja poteka po obstoječi R1-212 proti Uncu, ker se zaključuje s krožiščem.

Glede na prej navedeno, trase obvoznice po OPN Cerknica ni mogoče obravnavati kot tisto, ki naj bi omogočala prometno funkcijo (daljinsko povezovanje in povezovanje) nove ceste. Je pa tudi stroškovno izredno draga in okoljsko komaj še sprejemljiva.

Sklep 1: Te variante (VJ-UN) v nadaljevanju naloge ne obravnavamo več kot ene izmed možnih potekov trase obvoznice.

5.5 Postopek primerjave tras po variantah

Tradicionalno se primerjava variant v idejnih študijah izvede tako, da se variante in kombinirane variante poenotijo glede začetka in konca in se primerjava vseh izvede po celi dolžini.

V danem primeru bi taka primerjava zahtevala veliko dodatnega dela, in vprašanje je, če bi bil zaradi zelo različnih primerjalnih parametrov, ki bi jim bilo treba določiti tudi težo (ponderje), kar je za obseg te naloge prezahtevno, na koncu izbran najprimernejši potek.

Zato je tu izbran postopek postopne izločitve variant.

Po izločitvi trase obvoznice po UN (sklep 1) ostanejo za primerjavo trase v severnem in južnem koridorju. Ker sta v južnem koridorju 2 varianti plus 2 kombinirani varianti, se najprej izvede primerjava med južnimi variantami in na koncu še primerjava med izbrano južno ter severno varianto.

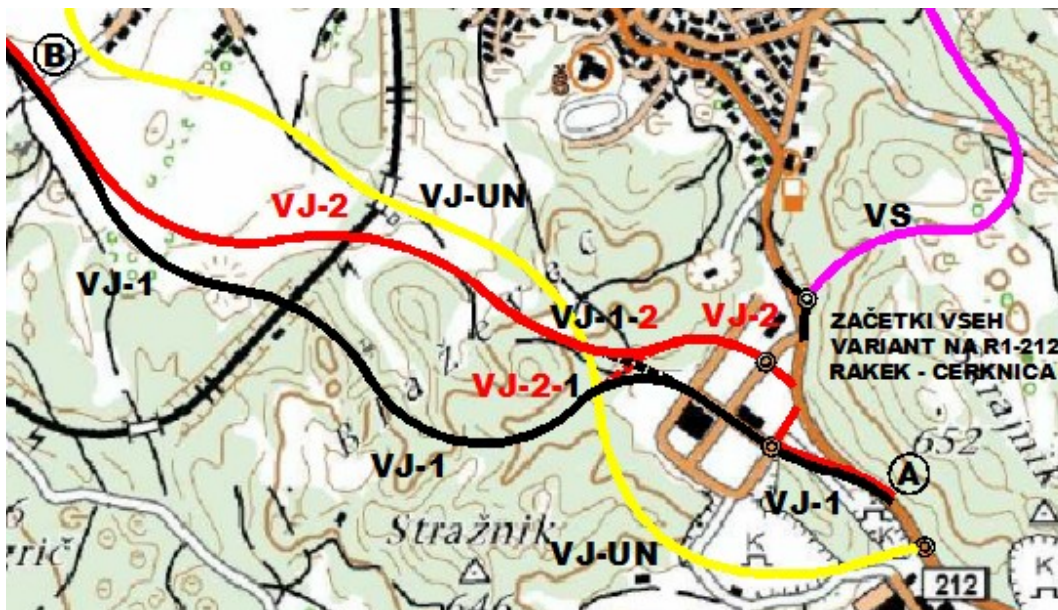
Na južnih variantah je del od križanja s cesto Rakek-Škocjan (točka B) do križanja s cesto R1-212 Unec – Rakek v km 0,5+52 (točka C) obema variantama skupen. Začetni del obeh tras je na R1-212 Cerknica -Rakek v km 1,8+78 (točka A) in poteka do točke B, končni del pa začne v točki C in zaključuje po prehodu iz preboja na Uncu (točka D), kjer se spoji s traso severne variante. Točke A, B, C in D so razvidne iz slike 18. V okviru primerjave se potek južnih variant zato primerja po odsekih.

5.6 Južni potek trase obvoznice Rakeka na odseku A-B

Zaradi neugodnega poteka trase obvoznice VJ-UN na območju GC Podskrajnik je treba v tem prostoru poiskati drugo rešitev. Ena možnost je, da trasa obvoznice (VJ-1) poteka direktno skozi GC Podskrajnik, druga (VJ-2), da poteka skozi GC severneje, vendar na takem mestu, da se ohrani raster površin za gradnjo objektov v GC in se s tem ne zmanjša prostorska kapaciteta G.

5.6.1 VJ-1 in VJ-2 ter kombinacije VJ-1/VJ-2 in VJ-2/VJ-1

Možne južne poteke smo označili kot VJ-1, VJ-2 ter kombinaciji VJ-1/VJ-2 in VJ-2/VJ-1.



Slika 21: Pregledna situacija južnih variant

(<http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica>, 2013)



Slika 22: GC Podskrajnik

(<https://maps.google.com/>, 2014)

5.6.2 VJ-1

Začetni del VJ-1 je na obstoječi cesti R1-212 Cerknica -Rakek v km 1,8+78 (točka A) in poteka do točke B v km 2,7+57 nove trase oziroma podvoza poti, ki povezuje Rakek s Škocjanom. V začetnem delu VJ-1 preseka GC in z novim krožiščem v km 0,3+70 omogoča dostop GC do trase obvoznice in obratno. Po krožišču se VJ-1 počasi dviga in omogoča s podvozom P-1-1 v km 0,5+10 nemoteno povezavo južnega in severnega dela GC. Nato se pot z naklonom 5,3 % nadaljuje po pobočju hriba Stražnik in s podvozom P-1-2 v km 1,0+27 prečkamo gozdno pot. Kmalu po drugem podvozu VJ-1 doseže najvišjo točko (595m) in v km 1,1+40 začne s pomočjo pokritega vkopa (PV-1-1) nadaljevati pot v dolžini 130 m. Naprej trasa obvoznice nadaljuje pot z novim podvozom P-1-3 v km 1,3+36 in se prične spuščati proti najboljšim kmetijskim zemljiščem z naklonom 6 % ampak pred tem v km 1,8+32 prečka železniško povezavo Rakek – Postojna z novim nadvozom N-1-1 dolžine 32 m. Po železniškem nadvozu trasa obvoznice v največji možni meri spremlja morfologijo terena in se hkrati izogiba najboljšim kmetijskim zemljiščem. Ob prihodu na položnejši teren se s podvozom P-1-4, ki se nahaja na lokalni cesti Rakek – Škocjan (točka B, km 2,7+57) in za katerega je predvidena poglobitev, trasa VJ-1 zaključi.

Podatki o količinah na trasi, o prometni uspešnosti in o posegih v prostor so v preglednicah 5-7.

5.6.3 VJ-2

Začetni del VJ-2 je tako kot pri VJ-1 na obstoječi cesti R1-212 Cerknica-Rakek v km 1,8+78 (točka A) in poteka do točke B v km 2,3+19 nove trase oziroma podvoza poti, ki povezuje Rakek s Škocjanom. Tudi v začetnem delu je VJ-2 enaka VJ-1 do novega krožišča v km 0,3+70 (priloga: vzdolžni profil VJ-1, slika 21). Po krožišču VJ-1 pelje naravnost, VJ-2 pa desno in se prvo nazaj priključi obstoječi povezavi R1-212 Cerknica-Rakek v km 1,7+63 (**opomba:** začetek vzdolžnega profila VJ-2) in od tam preseka GC Podskrajnik severneje od VJ-1. Novo krožišče v km 0,1+45 omogoča dostop enako kot VJ-1 GC do trase obvoznice. Po krožišču se VJ-2 počasi dviga. Pot z naklonom 2,38 % nadaljuje po pobočju Blaževca in kmalu po zapustitvi GC v km 0,4+20 je predviden predor Blaževca dolžine 520m s katerim premagamo najbolj neugoden teren in višinsko razliko. Naprej trasa obvoznice VJ-2 nadaljuje pot z novim podvozom P-2-2 v km 1,0+60 in se hkrati spušča z naklonom 6 % proti železnici in v km 1,3+20 prečka železniško povezavo Rakek – Postojna z novim podvozom P-2-3 dolžine 15 m. Po križanju z železnico se trasa poskuša izogibati najboljšim kmetijskim zemljiščem, vendar ji to ne uspe tako kot VJ-1. Ob prihodu na raven teren se s podvozom škocjanske poti, ki se nahaja na lokalni cesti Rakek – Škocjan (točka B) in za katerega je predvidena poglobitev, trasa VJ-2 zaključi enako kot VJ-1.

Podatki o količinah na trasi, o prometni uspešnosti in o posegih v prostor so v preglednicah 5-7.

5.6.4 VJ-1/VJ-2

Začetni del je na obstoječi cesti R1-212 Cerknica -Rakek v km 1,8+78 (točka A) in poteka do točke B v km 2,5+79 nove trase oziroma podvoza poti, ki povezuje Rakek s Škocjanom. V začetnem delu VJ-1 preseka GC in z novim krožiščem v km 0,3+70 omogoča dostop GC do trase obvoznice in obratno. Po krožišču se VJ-1 počasi dviga in omogoča s podvozom P-1-1 v km 0,5+10 nemoteno povezavo južnega in severnega dela GC. Nato se pot z naklonom 5,3 % nadaljuje po pobočju hriba Stražnik.

VJ-1/VJ-2 je kombinacija VJ-1 in VJ-2. Do km 0,6+70 oziroma do konca poti v GC je to VJ-1, od koder se s povezavo dolžine 290m v km 0,9+60 priključi na traso VJ-2 (v km 0,6+40)

Kmalu po zapustitvi GC je v km 0,8+35 predviden predor Blaževca dolžine 425 m, s katerim premagamo višinsko razliko. Naprej trasa nadaljuje pot z novim podvozom P-2-2 v km 1,3+80 in se hkrati spušča z naklonom 6 % proti železnici in v km 1,6+40 prečka železniško povezavo Rakek – Postojna z novim podvozom P-2-3 dolžine 15 m. Po železnici se trasa poskuša izogibati najboljšim kmetijskim zemljiščem, vendar ji to ne uspe tako kot VJ-1. Ob prihodu na raven teren se s podvozom škocjanske poti, ki se nahaja na lokalni cesti Rakek – Škocjan (točka B) in za katerega je predvidena poglobitev, trasa kombinacije VJ-1/VJ-2 zaključi enako kot VJ-1 in VJ-2.

Podatki o količinah na trasi, o prometni uspešnosti in o posegih v prostor so v preglednicah 5-7.

5.6.5 VJ-2/VJ-1

Začetni del VJ-2 je tako kot pri VJ-1 na obstoječi cesti R1-212 Cerknica -Rakek v km 1,8+73 (točka A) in poteka do točke B v km 3,0+40 nove trase oziroma podvoza poti, ki povezuje Rakek s Škocjanom. V začetnem delu je potek enak VJ-2 in preseka GC bolj severno od VJ-1 in z novim krožiščem v km 0,1+45 omogoča dostop GC Podskrajnik do trase obvoznice. Po krožišču se VJ-2 počasi dviga. Pot z naklonom 2,38 % nadaljuje po pobočju Blaževca in kmalu po zapustitvi GC v km 0,6+45 se začne priključitev na VJ-1 in s tem trasa postane kombinacija VJ-2/VJ-1.

Nato se pot dviga in nadaljuje po pobočju hriba Stražnik in s podvozom P-1-2 v km 1,1+35 prečkamo gozdno pot. Kmalu po drugem podvozu trasa doseže najvišjo točko (596 m) in v km 1,2+75 začne s pomočjo pokritega vkopa (PV-1-1) nadaljevati pot v dolžini 130 m. Naprej trasa obvoznice nadaljuje pot z novim podvozom P-1-3 v km 1,3+57 in se prične spuščati proti najboljšim kmetijskim zemljiščem z naklonom 6 % ampak pred tem v km 1,9+55 prečka železniško povezavo Rakek – Postojna z novim nadvozom N-1-1 dolžine 32 m. Po železniškem nadvozu trasa obvoznice v največji možni meri spremlja morfologijo terena in se hkrati izogiba najboljšim kmetijskim zemljiščem. Ob prihodu na položnejši teren na koncu prečka podvoz P-1-4, ki se nahaja na lokalni cesti Rakek – Škocjan (točka B) in tako konča pot na odseku A-B na istem mestu kot vse ostale južne variante.

Podatki o količinah na trasi, o prometni uspešnosti in o posegih v prostor so v preglednicah 5-7.

V okviru primerjave variant so (po navodilu mentorja) **upoštevani**:

- **gradbeno-tehnični parametri.**
- **prometna učinkovitost in**
- **investicijski stroški.**

Primerjalne količine in vrednosti so natančne samo toliko, kolikor to omogoča nivo projektne obdelave (idejna zasnova).

5.6.6 Primerjava južnih variant na odseku A-B

Pri vseh južnih variantah (VJ-1, VJ-2, VJ-1/VJ-2 in VJ-2/VJ-1) so upoštevane prostorske omejitve. Razen skozi GC Podskrajnik, na celi dolžini potekajo po gozdnem in kmetijskem zemljišču. Dopuščajo in ohranjajo prehod (pokriti vkop ali predor) za visoko divjad iz gozdov južno od Rakeka proti gozdu na severu. Izognejo se zemljišču na severnem pobočju Blaževca, predvidenem za stanovanjsko gradnjo in ne tangirajo obstoječe komunalne infrastrukture.

Gradbeno-tehnična primerjava

Gradbeno-tehnični parametri so za vse možne variante navedeni v preglednici 5.

Preglednica 5. Gradbeno-tehnični parametri na odseku A-B

Gradbeno-tehnični parametri		VJ-1	VJ-2	VJ-1/VJ-2	VJ-2/VJ-1
Gradbena dolžina	[m]	2757	2779	2579	3040
NPP	[m]	11	11	11	11
V _r	[m]	70	60,70	70	60,70
Max vzdolžni nagib	[m]	6,00	6,00	6,00	6,00
Dolžina maks. naklona	[m]	670	197,52	197,52	864,62
Dolžina trase 0<S<=2 %	[m]	515,85	1237,45	553,48	655,85
Dolžina trase 2<S<=4 %	[m]	1104,17	1267,05	1679,95	1059,95
Dolžina trase S =>4 %	[m]	1136,98	274,52	345,57	999,43
R _{h,min}	[m]	250	259	250	259
Dolžina pokritega vkopa	[m]	130	0	0	130
Dolžina predora	[m]	0	520	425	0
Dolžina viaduktov	[m]	0	0	0	0
Dolžina podvozov	[m]	60	60	60	45

se nadaljuje ...

... nadaljevanje Preglednice 5

Dolžina nadvozov	[m]	32	0	0	32
Izgubljena višina	[m]	25,4	31,7	33,2	27,3
Nasipi	[m ³]	62464	24182	26484	58315
Izkopi	[m ³]	58332	34625	17584	70362
Izkopi (pokriti vkop)	[m ³]	25740	0	0	25740
Izkopi (predor)	[m ³]	0	39000	31875	0
Izkopi (skupaj)	[m ³]	84072	73625	49459	96120
Viški materiala	[m ³]	21608	49443	22975	37787

Po količinah gradbeno-tehničnih parametrov (preglednica 5) so variante zelo podobne med seboj.

Varianti VJ-1 in VJ-2 sta po dolžini praktično enaki. Za ca.10 % je od njiju krajša kombinacija VJ-1/VJ-2, kombinacija VJ-2/VJ-1 pa je za prav toliko daljša.

VJ-1 je nekoliko krajša od VJ-2, pri tem pa bolje izkorišča morfološke lastnosti območja, po katerem poteka, in se v večji meri izogne najboljšim kmetijskim zemljiščem. Ima tudi več podvozov, s katerimi ohranja obstoječo ureditev lokalnih in gozdnih poti. Slaba stran so relativno daljši veliki vzdolžni nagibi, ki se jim zaradi višinskih razlik terena ni bilo mogoče izogniti. Glede količine zemeljskih del je varianta VJ-1 sicer slabša od VJ-2, vendar pri njej ostaja manj materiala za odvoz na deponijo. Ker so razlike po količinah relativno majhne, in temu dodamo še to, da je krajša, da ima samo eno krožišče in ne dveh ter manj omejuje GC na zahodni strani, se med obema osnovnima variantama na odseku A-B odločimo za VJ-1 kot ustrežnejšo med njima.

Kombinacija VJ-1/VJ-2 je najkrajša varianta med vsemi južnimi. Izkazuje izrazito najmanjšo količino zemeljskih del, kar pa se ne more oceniti kot prevladujoče, saj bi se dalo s popravki nivelete ta dela zmanjšati tudi na drugih variantah. Je pa slabša glede izgubljenih višin (večji stroški uporabnikov!) in zaradi predora (investicijski in vzdrževalni stroški).

Boljša od nje je kombinacija VJ-2/VJ-1, ki se na svoji poti izogne predoru. Namesto s predorom je preboj grebena izveden s pokritim vkopom, s katerim se ohranja prostorsko celovitost in prehodnost za visoko divjad. Ima krajši potek skozi GC oziroma manj posega v območje te cone, hkrati pa se v največji možni meri izogne najboljšim kmetijskim zemljiščem. S severnejšim potekom skozi GC Podskrajnik enako kot varianta VJ-2 omogoča kvalitetnejšo prometno dostopnost do Rakeka.

Vse to je dovolj, da lahko trdimo, da je VJ-2/VJ-1 boljša izbira od VJ-1/VJ-2.

Primerjava variante VJ-1 s kombinacijo VJ-2/VJ-1 pokaže, da je varianta VJ-1 po vseh primerjalnih parametrih ustrežnejša od tekmice.

Sklep 2: Glede na prometno-tehnične parametre je na odseku A-B najustrežnejša varianta VJ-1.

Primerjava po prometni uspešnosti

Za ugotavljanje prometne uspešnosti se primerjava v praksi izvede z ustreznimi računalniškimi orodji, pri katerih je izračun hitrosti odvisen tudi od zasedenosti kapacitete ceste. V okviru te naloge se po navodilu mentorja opravi le približen izračun, ki temelji na ocenjeni potovalni hitrosti. Primerjalne količine so navedene v preglednici 6.

Preglednica 6. Prometno delo in zamude na odseku A-B

Količine	VJ-1	VJ-2	VJ-1/VJ-2	VJ-2/VJ-1
Dolžina odseka (km)	2,757	2,779	2,579	3,040
PLDP (vozil)	7.299	7.299	7.299	7.299
Vpot.(km/h)	70	69	70	68
Prometno delo (vozil*km)	20123	20284	18824	22189
Zamude (vozil*h)	287	294	269	326

Ker je količina prometa na vseh variantah enaka, potovalna hitrost pa podobna, so prometno delo in zamude praktično linearno odvisne od dolžine poti. Po obeh primerjalnih parametrih je najugodnejša varianta VJ-1/VJ-2.

Sklep 3: Glede na prometno uspešnost je na odseku A-B najustreznejša varianta VJ-1/VJ-2.

Stroškovna primerjava

Gradbeni stroški po variantah so bili izračunani v približnem projektantskem predračunu, ki je **podan v prilogah A.1-A.4.**

Stroški za izgradnjo posamezne variante pa so navedeni v preglednici 7.

Preglednica 7. Gradbeni in investicijski stroški po variantah na odseku A-B

Stroškovna primerjava	VJ-1	VJ-2	VJ-1/VJ-2	VJ-2/VJ-1
Gradbeni stroški [EUR] (z DDV-jem)	7.783.269,99	15.348.489,38	13.067.906,17	8.450.828,98
Odkupi, nepredvidena dela, projekti, raziskave in nadzor	2.549.144,82	4.351.399,41	3.789.902,67	2.662.363,82
Skupna investicijska vrednost [EUR]	10.332.414,81	19.699.888,79	16.857.808,84	11.113.192,80

Pogled na stroške nam pove, da je VJ-2 najdražja varianta, zelo blizu pa ji je tudi kombinacija VJ-1/VJ-2. Vzrok za to je predor, ki je posledica morfologije terena, skozi katerega potekata ti dve varianti. Ker predor tudi pri kasnejšem vzdrževanju pomeni znatno večje stroške, sta ti dve varianti stroškovno odločno neprimernejši od obeh drugih.

Med VJ-1 in VJ-2/VJ-1 sicer ni velike razlike pri investicijskih stroških. Ker pa ima kombinacija VJ-2/VJ-1 več izgubljenih višin in je trasa daljša kot pri VJ-1, bodo stroški uporabnikov na VJ-2/VJ-1 kasneje precej večji. Manjši stroški uporabnikov (račun ekonomičnosti variant ni predmet te naloge) so v tem primeru ključnega pomena pri odločitvi najbolj ustrezne variante pri stroškovni primerjavi.

Sklep 4: Glede na investicijske stroške je na odseku A-B najustreznejša varianta VJ-1.

Izbor najustreznejše variante

Primerjava variant po 3 kriterijih je pokazala, da je po 2 kriterijih najustreznejša varianta VJ-1 in le po 1 kombinacija VJ-1/VJ-2.

Sklep 5: Na odseku A-B se kot najustreznejša izbere varianta VJ-1.

5.7 Potek trase obvoznice na odseku B-C

Odsek B-C je najhitrejši in najkrajši odsek vseh variant, južnih in severnih. Predvidena je računaska hitrost 90 km/h. Nakloni nivelete so majhni in zagotavljajo, da zdrsov ob močnem deževju ne bo. Trasa poteka po ravninskem terenu in južnem robu najboljših kmetijskih zemljišč kraja Rakek. Začne se pri izvenivojskem križanju (točka B) škočjanske poti v km 0,0+00 (predvidena poglobitev, nov podvoz in priključek) ter nadaljuje proti naselju Slivice kjer zavije proti novemu krožišču in križanju z R1-212 Unec-Rakek v km 1,1+10. Na poti izkoristi obstoječi del lokalne ceste, ki iz Slivic pripelje do R1-212 Unec – Rakek, kjer je predvideno novo krožišče (točka C). Na tem območju je predvidena deviacija lokalne ceste v dolžini 210 m in priključitev v novo krožišče.

Gradbeno-tehnični parametri

Preglednica 8. Gradbeno-tehnični parametri na odseku B-C

Gradbeno-tehnični parametri		B-C
Gradbena dolžina	[m]	1060
NPP	[m]	11
V _r	[m]	90

se nadaljuje ...

... nadaljevanje Preglednice 8

Max vzdolžni nagib	[m]	1,33
Dolžina maks. naklona	[m]	237,87
Dolžina trase $0 < S \leq 2$ %	[m]	1110
Dolžina trase $2 < S \leq 4$ %	[m]	0
Dolžina trase $S \geq 4$ %	[m]	0
R _{h,min}	[m]	410
Izgubljena višina	[m]	0
Nasipi	[m ³]	9141
Izkopi	[m ³]	3761
Primanjkljaj materiala	[m ³]	5380

Prometna uspešnost

Preglednica 9. Prometno delo in zamude na odseku B-C

Količine	B-C
Dolžina odseka (km)	1,060
PLDP (vozil)	7.299
V _{pot.} (km/h)	82,5
Prometno delo (vozil*km)	7.737
Zamude (vozil*h)	94

Investicijski stroški

Preglednica 10. Investicijski stroški na odseku B-C

Investicijski stroški	B-C
Gradbeni stroški [EUR] (z DDV-jem)	2.224.555,93
Odkupi, nepredvidena dela, projekti, raziskave in nadzor	2.964.392,91
Skupna investicijska vrednost [EUR] (z DDV-jem)	2.964.392,91

5.8 Potek trase skozi Unec na odseku C-D

Odsek C-D je zadnji odsek južnih variant. Tu sta izvedeni varianti VJ-1 in VJ-2, ki obe potekata na celi dolžini odseka. Tu ni nobenih kombinacij (slika 18).

5.8.1 VJ-1

VJ-1 od krožišča v km 0,0+00 (točka C) proti severu začne pot podobno kot VJ-2, ampak se kmalu oddvaja levo in usmeri proti lokalni cesti in Uncu. VJ-1 izvede južni preboj Unca v km 0,6+50. Pred tem je potek trase med hriboma Spobrnice in Veliki Orljek. Ne glede na to, je potreben pokriti vkop v km 0,3+40 dolžine 240 m za premagovanje višinske razlike 17 m in tudi zaradi tega, ker je to območje stanovanjskih objektov. Rušitve objektov so predvidene na območju pokritega vkopa in še približno 100 m po pokritem vkopu. Od tam naprej VJ-1 s pomočjo nasipa nadaljuje pot in se konča v km 1,2+44 pred novim priključkom na A1 (ni predmet naloge). Nakloni nivelete so manjši od 2 % in višji od 0,5 % (ni akvaplaninga). Podatki o količinah na trasi, o prometni uspešnosti in o posegih v prostor so v preglednicah 11-13.

5.8.2 VJ-2

Severno od krožišča VJ-2 gre severno proti hribu Veliki Orljek (363m). Za premagovanje višinske razlike 27m se izvede pokriti vkop z začetkom v km 0,3+80 v dolžini 300m. S tem omilimo sam poseg v naravo in okolje ter obdržimo potovalno hitrost (70 km/h).

Po pokritem vkopu trasa nadaljuje in izvede preboj Unca na severu v km 0,7+70 na mestu, kjer ni objektov in je zemljišče kmetijsko. To je edini možni preboj brez posega v zazidljivo območje in brez objektov namenjenih rušitvi. Trasa je zaradi tega daljša, potrebuje več zemeljskih del – izkopov, ampak ne ovira naselja Unec. Po preboju Unca trasa pelje proti A1 in novemu priključku ter se zaključi v km 1,3+53. Nagibi nivelete so manjši od 2 % in višji od 0,5 % (ni akvaplaninga). Podatki o količinah na trasi, o prometni uspešnosti in o posegih v prostor so v preglednicah 11-13.

5.8.3 Primerjava variant na odseku C-D

Na odseku C-D sta izdelani 2 južni varianti, ki na območju vasi Unec vsaka zase izvede preboj naselja na poti do zaključka in priključitve na A1, ki ni predmet naloge. VJ-1 izvede preboj južno in VJ-2 severno. VJ-2 je nekoliko daljša, ker se križa z Uncem na severu naselja.

Gradbeno-tehnična primerjava

Preglednica 11. Gradbeno-tehnični parametri na odseku C-D

Gradbeno-tehnični parametri		VJ-1	VJ-2
Gradbena dolžina	[m]	1244	1323
NPP	[m]	11	11
V _r	[m]	70	70
Max vzdolžni nagib	[m]	0,64	1,35
Dolžina maks. naklona	[m]	39,28	57,06
Dolžina trase 0<S<=2 %	[m]	1244	1353
R _{h,min}	[m]	247	325
Dolžina pokritega vkopa	[m]	240	300
Izgubljena višina	[m]	2,94	4,98
Nasipi	[m ³]	44339	35174
Izkopi	[m ³]	18867	37411
Izkopi (pokriti vkop)	[m ³]	21600	81000
Izkopi (skupaj)	[m ³]	52667	118411
Viški materiala	[m ³]	8328	83237

Pogled na gradbeno-tehnične elemente razkrije, da so minimalne zahteve izpolnjene in da so največje razlike pri zemeljskih delih, natančneje pri izkopih. Razlog zato je hrib Veliki Orljek, ki je večja in daljša ovira za premagovanje poti na VJ-1 med hriboma Spobrnice in Veliki Orljek. Zato je pokriti vkop daljši pri VJ-2 in so izkopi posledično višji.

Čeprav je trasa VJ-1 krajša za 109 m in je za 60 m krajši tudi pokriti vkop, ne moremo reči, da je JV-1 ustrežnejša za izvedbo. Na svoji poti VJ-1 namreč na veliko posega v naselje. Potrebno bi bilo rušiti stanovanjske objekte, odkupiti zemljišča in stanovalcem teh objektov zagotoviti nadomestilo ali izgradnjo novih stanovanjskih objektov. Poseganje v ožje stanovanjsko območje iz mnogih razlogov ni perspektivno (soglasja, postopki, pritožbe, stroški, nejevolja občanov ipd.) in tudi časovno zamudno.

Čeprav je varianta VJ-2 po skoraj vseh primerjalnih parametrih manj ugodna od VJ-1, jo zaradi navedenih problemov v zvezi s posegom v bivalno okolje in zato, ker naj bi ta cesta v prihodnosti postala povezovalna cesta med razvojnima osema 3a in 4, izberemo kot najustreznejšo.

Sklep 6: Na odseku C-D se po gradbeno-tehničnem kriteriju kot najustreznejša izbere varianta VJ-1.

Primerjava prometne uspešnosti

Preglednica 12. Prometno delo in zamude na odseku C-D

Količine	VJ-1	VJ-2
Dolžina odseka (km)	1,244	1,323
PLDP (vozil)	7.299	7.299
Vpot.(km/h)	70	70
Prometno delo (vozil*km)	9080	9657
Zamude (vozil*h)	130	138

Tako kot stroški, je tudi prometno delo primerljivo in nikakor ne odločilno. Različne vrednosti so samo zaradi razlik glede dolžine odseka, kjer 79 m na celotni trasi, dolžine več kot 5 km, ne pomeni veliko.

Sklep 7: Na odseku C-D se po prometni uspešnosti kot najustreznejša izbere varianta VJ-2.

Stroškovna primerjava

Preglednica 13. Stroškovna primerjava na odseku C-D

Investicijski stroški	VJ-1	VJ-2
Gradbeni stroški [EUR] (z DDV-jem)	8.609.685,79	10.412.016,80
Odkupi, nepredvidena dela, projekti, raziskave in nadzor	3.904.427,32	3.119.211,58
Skupna investicijska vrednost [EUR] (z DDV-jem)	12.514.113,11	13.531.228,38

Sklep 8: Na odseku C-D se po investicijskih stroških kot najustreznejša izbere varianta VJ-1.

Izbor najustreznejše variante

Primerjava variant po 3 kriterijih je pokazala, da je po 2 kriterijih najustreznejša varianta VJ-1, in po 1 varianta VJ-2. Stroškovna primerjava pokaže, da investicijsko razlika ni velika. Brez posebne celovite presoje vplivov na okolje (v tem primeru zlasti na bivalno okolje) se lahko oceni, da bi bil poseg po varianti VJ-1 preveč obremenjujoč za prostor, skozi katerega varianta poteka, in bi povzročil nepredvidljiv obseg težav.

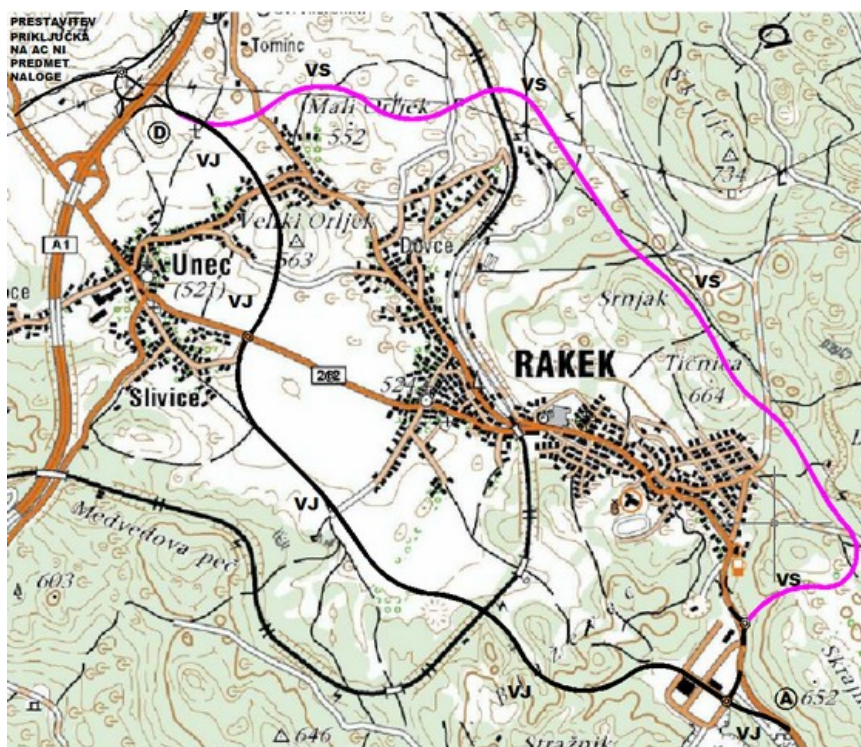
Sklep 9: Na odseku C-D se kot najustreznejšo izbere varianto VJ-2.

5.9 Izbor trase med južnima variantama (izbrana trasa od A do D)

Po vseh primerjavah po odsekih južnih variant VJ-1, VJ-2 in njihovih kombinacij na odseku A-B je izbrana varianta sestavljena iz:

- VJ-1 odsek A-B,
- skupen potek– odsek B-C,
- VJ-2 odsek C-D.

Izbrana varianta je sedaj dolga 5,140 km in jo bomo imenovali južna varianta VJ.



Slika 23: Pregledna situacija izbrane južne in severne variante.

(<http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=cerknica>, 2013)

Sedaj nam ostaneta za primerjavo severna in izbrana južna varianta. Poglejmo severno varianto VS.

5.10 Severni potek trase obvoznice Rakeka na odseku A-D

Možna severna obvoznica naselja Rakek večino poti višinsko poteka precej višje od južne variante; je skoraj 100 m razlike. Začetek je na severni strani gospodarske cone Podskrajnik v novem krožišču, predvidenem na obstoječi cesti R1-212 Rakek – Cerknica v km 1,5+72 (slika 24). Na začetku poti je severni del hriba Skrajnik (626 m), ki zaradi svoje višine onemogoča uporabo bogatejših elementov

trase in zahteva uporabo velikega vzdolžnega nagiba nivelete (6 %). To oboje močno omejuje možne vozne hitrosti. Lahko rečemo, da se na začetku trase le z veliko težavo premaga višinsko razliko, da bi dosegli severno zaledje naselja. Naprej se na poti do Loškega griča (681 m) križa z lokalno cesto v km 0,8+10, ki povezuje severni del naselja Rakek in Cerknico severno od državne ceste R1-212 Rakek – Cerknica. Na tem mestu je za večjo prometno varnost predvideno novo krožišče.

Hribovit relief se po severni strani naselja Rakek nadaljuje. Trasa poteka ob Loškem griču (681 m) in mimo hribov Tičnica (664 m) ter Srnjak (664 m). Traso na levi strani omejujeta omenjena hriba, na desni pa prostozračni daljnovodi (energetski vodi - slika 24).

Med hriboma Loški grič in Tičnica v km 1,4+95 se trasa izvennivojsko križa z viaduktom s še eno lokalno cesto. Ta vodi proti gozdovom na severu in je namenjena povezavi do vasi Škrilje (734 m), Zavrlov grič (697 m) ter Pretržje (630 m), od tam naprej pa se po njej pride do vasi Bezuljak, ki je izhodišče za potovanja v smeri Rakitne in Ljubljane (preko Krima).



Slika 24: Območje severne obvoznice V3 in energetski vodi
(Google Earth, 2013)

V nadaljevanju trasa poteka na podobni nadmorski višini še do pobočja Srnjaka, kjer se začne spuščati proti izvennivojskemu križanju (nov podvoz) z lokalno cesto v km 2,5+18. Po prehodu podvoza je na trasi predviden največji objekt severne trase - viadukt Njivice, dolžine 755 m, s katerim se v km 3,6+65 izvennivojsko križa z železniško progo. Viadukt je v znatnem vzdolžnem nagibu (5,14%), ki pa je še vedno v mejah sprejemljivosti (5,5%) za betoniranje krovne plošče viadukta. Z regionalno cesto R3-640 Logatec – Rakek se križa v km 4,9+10. Ker terenska linija nove trase onemogoča nivojsko križanje s to cesto (viadukt), bo treba spoj teh dveh cest (dostop do Rakeka od zahoda in povezava proti Logatcu proti zahodu) urediti z dvema križiščema. Ta detajl po navodilu mentorja ni predmet te naloge.

Trasa severne obvoznice se zaključi v km 5,3+84 v skupni točki vseh variant.

Podatki za primerjavo z izbrano južno varianto (gradbeno-tehnični parametri, prometna uspešnost in stroškovna primerjava) so za posamezen kriterij podani v primerjalnih tabelah v naslednjem podpoglavju.

5.11 Primerjava južne in severne trase obvoznice

Za presojo, katera od variant je sprejemljivejša, ali tista po južni ali tista po severni strani Rakeka, je treba obe varianti primerjati med seboj. Obe potekata na celi dolžini po gozdnem in kmetijskem zemljišču. Glede poteka skozi prostor je po okoljskem in prostorskem vidiku severna varianta vsekakor bolj sprejemljiva kot južna. Južna namreč poteka po območju kvalitetnih obdelovalnih zemljišč. In, čeprav je, za razliko od urbanističnih izdelkov, umeščena povsem na rob tega kmetijskega prostora, se glede kvalitete zemljišč ne more primerjati s potekom severne, ki večinoma poteka po manjvrednih kraških zemljiščih.

Torej: imamo dve varianti, ki potekata po različnih prostorih, kjer je varianta VS prostorsko bolj sprejemljiva (prostorska primerjava ni predmet te naloge!).

Ker glede njene prometne vloge v prostoru obstajajo veliki zadržki (izgubljene višine, najdaljša med vsemi, »nedosegljiva« za prostor južno od Rakeka, za tovorni promet skoraj neuporabljiva brez dodatnih pasov na velikih vzponih), je treba preveriti, če ima varianta »sever« poleg prostorske kakšno drugo prednost.

Gradbeno-tehnična primerjava

Gradbeno-tehnični parametri so za obe varianti navedeni v preglednici 14.

Preglednica 14. Gradbeno-tehnični parametri VJ in VS

Gradbeno-tehnični parametri		VJ	VS
Gradbena dolžina	[m]	5140	5384
NPP	[m]	11	11
V _r	[m]	70,90	70,90
Max vzdolžni nagib	[m]	6,0	6,00
Dolžina maks. naklona	[m]	864,62	441,43
Dolžina trase 0<S<=2 %	[m]	2978,85	3539,71
Dolžina trase 2<S<=4 %	[m]	1257,53	647,86

se nadaljuje ...

... nadaljevanje Preglednice 14

Dolžina trase S =>4 %	[m]	931,62	1196,43
R _{h,min}	[m]	248	175
Dolžina pokritega vkopa	[m]	430	0
Dolžina viaduktov	[m]	0	1370
Dolžina podvozov	[m]	60	15
Dolžina nadvozov	[m]	32	0
Izgubljena višina	[m]	28,34	63,54
Nasipi	[m ³]	106779	67329
Izkopi	[m ³]	99504	230529
Izkopi (pokriti vkop)	[m ³]	106740	0
Izkopi (skupaj)	[m ³]	206244	230529
Viški materiala	[m ³]	99465	163200

Izrazita pomanjkljivost variante VS je velikost geometrijskih elementov osi trase (uporabljen minR 175 m), ki na celi dolžini ne omogoča doseganja predvidene potovalne hitrosti.

VS višinsko poteka dosti višje (približno 100 m) in je daljša za 216 m. Ima veliko več objektov. 3 viadukte skupne dolžine 1370 m ter 2 krožišči in 1 podvoz. V primerjavi z VJ, ki ima 430 m dolga pokrita vkopa, nadvoz dolžine 32 m in 3 podvoze, je VJ boljša izbira. Zemeljskih del je pri VS ne glede na viadukte in pokrite vkope znatno več kot pri VJ. Čeprav je nasipov res nekaj manj, je treba izkopni material porabiti. Če ne gre v nasipe, ga je treba nekje deponirati. Žal nasipnega materiala iz stroškovnih in okoljskih razlogov ni mogoče uporabiti za nasipe na mestih, kjer so predvideni viadukti.

Največja pomanjkljivost variante VS so izgubljene višine. Te imajo tako stroškovno (stroški uporabnikov) kot tudi okoljsko (onesnaževanje okolja, poraba energentov) zelo negativen vpliv.

Primerjava variante VJ z VS pokaže, da je varianta VJ po večini najbolj pomembnih parametrov boljša izbira.

Sklep 10: Glede na gradbeno-tehnične parametre je najustreznejša varianta VJ.

Primerjava po prometni uspešnosti

Za ugotavljanje prometne uspešnosti se primerjava v praksi izvede z ustreznimi računalniškimi orodji, pri katerih je izračun hitrosti odvisen tudi od zasedenosti kapacitete ceste. V okviru te naloge se po

navodilu mentorja opravi le približen izračun, ki temelji na ocenjeni potovalni hitrosti. Primerjalne količine so navedene v preglednici 15.

Preglednica 15. Prometno delo in zamude VJ in VS

Količine	VJ	VS
Dolžina odseka (km)	5,140	5,384
PLDP (vozil)	7.299	7.299
Vpot.(km/h)	73	71
Prometno delo (vozil*km)	37517	39.123
Zamude (vozil*h)	514	552

Prometno delo je primerljivo, ampak prometna oskrba prostora je pri varianti VS pomanjkljiva. VS sicer izpolnjuje cilj, da funkcionira kot obvoz Rakeka, vendar uporabnikom vzdolž svojega poteka ne daje prav nobenih možnosti odcepljanja in priključevanja. Nima povezave proti Planini in mimo Škocjana proti Postojni. Z nje tudi železniška postaja ni dosegljiva. Do nje je mogoče pripeljati samo od enega ali drugega konca obvoznice in to po obstoječi cesti, na kateri želimo promet močno zmanjšati. Ravno tako, za razliko od VJ, VS nima direktne navezave na GC. Glede količine prometa, ki bi se preusmeril na novo cesto po eni ali drugi varianti, bi bilo treba izdelati prometno študijo. Po izkušnjah, dobljenih pri načrtovanju podobnih obvoznic, se po nasvetu mentorja lahko oceni, da bi bil odliv prometa s severne obvoznice (na obstoječo cesto) znaten oziroma bi znatno presegel tistega, ki bi ga bila deležna obvoznica po južni strani Rakeka.

Na VJ so zamude manjše, voznikom pa ta potek omogoča, da zapustijo obvoznico na izvennivojskem križanju s cesto v Rakov Škocjan, od koder je možno nadaljevati pot bodisi proti Rakeku in železniški postaji bodisi proti Škocjanu, ali pa na krožišču Unec (na obstoječi R cesti), od koder pot vodi skozi Unec proti Planini in pred Uncem mimo Škocjana proti Postojni.

Sklep 11: Po prometni uspešnosti se kot najustreznejšo izbere varianto VJ.

Stroškovna primerjava

Gradbeni stroški po variantah so bili izračunani v približnem projektantskem predračunu, ki je **podan v prilogah A.1, A.5 in A.7 za izbrane odseke južne variante ter v prilogi A.8 za severno varianto.** Stroški za izgradnjo posamezne variante pa so navedeni v preglednici 16.

Preglednica 16. Stroškovna primerjava VJ in VS

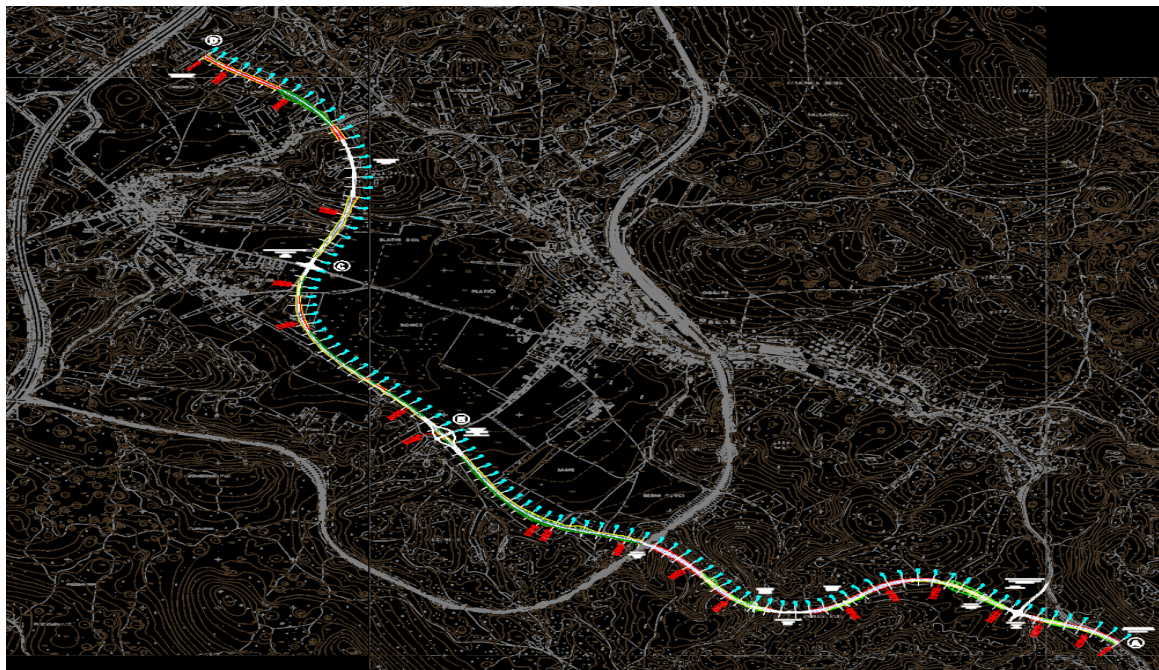
Stroškovna primerjava	VJ	VS
Gradbeni stroški [EUR] (z DDV-jem)	20.419.842,72	23.865.686,97
Odkupi, nepredvidena dela, projekti, raziskave in nadzor	6.408.193,37	7.738.301,88
Skupna investicijska vrednost [EUR] (z DDV-jem)	26.828.036,09	31.603.988,85

Investicijski stroški pokažejo, da je ob vseh prednostih VJ nasproti VS, varianta VJ tudi stroškovno sprejemljivejša. Razlika investicijskih vrednosti je približno 5.000.000,00 €, kar pomeni, da je varianta VS za 20 % dražja od variante VJ.

Sklep 12: Po investicijskih stroških se kot najustreznejšo izbere varianto VJ.

Izbor najustreznejše variante

Primerjava variant po 3 kriterijih je pokazala, da je VJ pri vseh treh najustreznejša. Ob tem lahko ugotovimo, da severni potek trase obvoznice prometno in tehnično ni primerljiv s potekom po južni strani Rakeka. Prostorsko sicer poteka bolj sprejemljivo kot južna, vendar so druge prednosti tako velike, da ne morejo prevladati.



Slika 25: Gradbena situacija izbrane variante

Sklep 13: Za obvoznico kraja Rakek se kot najustreznejšo izbere varianto VJ.

5.12 Opis predlagane variante

Kot izbrano varianto predlagamo južno varianto VJ, ki smo jo že prej izbrali in sestavili med južnimi variantami in njunimi kombinacijami na odseku A-B, skupnem odseku B-C in na izbrani varianti odseka C-D.

Izbrana varianta bo omogočala razvoj kraja Rakek in možnost dostopa s trase naprej proti Škocjanu, Planini in Postojni mimo Škocjana ali nazaj v Rakek oziroma za dostop do južnega dela naselja Rakek in železniške postaje ne bo potrebna vožnja iz smeri Cerknice skozi celotno naselje. Južna varianta s pokritim vkopom na odseku A-B ne bo motila prehoda za visoko divjad s področja južnih gozdov proti severnim v zaledju Rakeka.

Glede razvoja kraja je še najbolj pomembno, da z novo južno obvoznico GC Podskrajnik dobi direkten dostop do avtocestnega omrežja, ne da bi bilo tovrnjakom potrebno voziti skozi ožine na Rakeku in pri tem premagovati tudi veliko »izgubljeno« višinsko razliko (gor in dol). S takim potekom obvoznica obdrži večino daljinskega prometa, v največji možni meri ohranja kmetijske površine in njihovo celovitost ter zmanjšuje kvarne vplive na okolje.

6 ZAKLJUČEK

V predloženi diplomski nalogi smo ocenjevali prometno in tehnično vrednost umestitve obvoznice Rakeka, kot je izkazana na aktualnih uradnih urbanističnih dokumentih občine Cerknica.

Pri generalni presoji smo ugotovili:

- višinski potek VJ-UN pri načrtovanju ni bil preverjen (direktna navezava GC na traso ni možna; stroški investicije presegajo stroške, ki bi bili še sprejemljivi za regionalno povezavo; stroški uporabnikov izredno visoki; vzdrževanje dolgega predora),
- prometno nedosegljiva za direktno povezavo v GC Podskrajnik,
- južno od zadnje hiše ob cesti Rakek-Škocjan poteka preblizu (hrup) in prometno zelo nevarno (nepregledno križišče v ovinku),
- izjemno visoki investicijski stroški in stroški uporabnikov,
- grob in zelo velik poseg na kmetijska zemljišča I. kategorije južno od Rakeka,
- na svojem poteku preseka vse zaključene obdelovalne kmetijske površine (močno zmanjšana možnost strojne obdelave površin),
- glavnemu prometnemu toku v smeri povezovalne osi Žlebič (Sodražica) – Kalce (Logatec) ne omogoča kontinuiranega nadaljevanja poteka, ker sledi le cilju, da se ustvari obvoz mimo Rakeka.

Ker urbanistično predviden potek obvozne ceste (preložitev ceste R1-212) mimo Rakeka ne ustreza niti tehnično in niti stroškovno ter še manj okoljsko (ni poznan dokument, v katerem bi bila ocenjena okoljska sprejemljivost nove ceste!), smo izdelali zasnovno študijo, v kateri smo zasnovali in ocenili dodatne 3 variante: 2 južno od Rakeka in 1 severno od Rakeka.

Vse variante imajo začetek v istem km na R1-212 in se vse zaključujejo v isti točki (zahodno od Unca), od katere je mogoče novo cesto priključiti na avtocesto A1 in na podaljšek proti Kalcam (Idrija, Tolminu).

Trase so zasnovane z geometrijskimi in ureditvenimi elementi, ki omogočajo okolju primerno potovalno hitrost (70-90 km/h), funkcionalno ločitev prometa (ohranitev obstoječih cest za nemotorni promet) in primerno prometno varnost (samo za motorni promet, izvennivojska križanja, krožišča). V prostorskem pogledu so umeščene tako, da skozi prostor potekajo čim manj moteče in ohranjajo kmetijska zemljišča ter njihovo celovitost. Pri načrtovanju variant je bil kot eden izmed ciljev upoštevan tudi cilj, da bo ta nova cesta v bodoče del daljinske povezave med cestama v 3.a in v 4. razvojnih oseh (Črnomelj – Kočevje – Žlebič – Kalce - Idrija - Tolmin).

Za dosego v uvodu navedenih ciljev nove ceste je bilo treba urbanistični alternativno traso predstaviti južneje od urbanistične in ji poiskati tak višinski potek, ki bo izvedljiv in ne predrag. Premik trase proti jugu je bil potreben tako zaradi usklajevanja terenske višinske linije z zahtevanimi nagibi

nivelete (tehnični in stroškovni vidik) kot tudi zaradi ohranitve kvalitetnih kmetijskih površin (naravovarstveni vidik) in zmanjšanja obremenitve bivalnega okolja s hrupom (okoljski vidik).

Pri tem je bila »južna« trasa razdeljena na 3 odseke: odsek A-B (skozi GC Podskrajnik do južnega vstopa na Rakek), odsek B-C (do krožišča za odcep proti Planini in Postojni) in odsek C-D (preboj skozi greben Unec), kjer odsek B-C predstavlja del trase, isti za obe »južni« varianti.

Premik poteka trase nove ceste na površino obstoječe ceste skozi gospodarsko cono Podskrajnik povzroči, da nova cesta postane del gospodarskega območja in mu s tem omogoči prometno oskrbo najvišje kategorije (direktna povezava). Ker bi lahko potek nove ceste skozi cono povzročil njeno fizično prekinitev, je niveleta vodena tako, da omogoča prehodnost med »predeljenima« deloma cone. To je zelo pomembno, ker znotraj cone poleg cestnih vozil obratujejo tudi delovni stroji.

Za celovito presoj, kam umestiti novo obvoznico Rakeka, je bila obdelana tudi trasa v t.i. »severnem koridorju« - VS. Ta varianta sicer poteka po okoljsko bolj sprejemljivem prostoru kot južna. Ima pa toliko pomanjkljivosti glede doseganja prometnih ciljev kot tudi glede ostalih primerjalnih parametrov.

Izbrana varianta bo kvalitetno razbremenila kraj Rakek in mu omogočila gospodarski in bivalni razvoj. Brez dodatnih ukrepov bo lahko, ko bo smer definirana, vključena v perspektivno daljinsko povezavo Žlebič – Kalce. S svojim potekom zagotavlja, da so posegi na elemente prostora, skozi katerega poteka, minimalni. Z drugimi besedami: trasa je izdelana v skladu z načeli za trajnostni razvoj.

Za umestitev obvoznice Rakeka je nujno, da bo Občina Cerknica zanjo pridobila prometno osnovano idejno študijo variant, vključno s celovito PVO.

VIRI

Geometrijski elementi cestne osi in vozišča. Tehnična specifikacija za javne ceste, TSC 03.300, 2003. Ljubljana, DRSC, direkcija republike Slovenije za ceste.

Kuhar, A. 2009. Vpliv parametrov varnosti na varnost cestnega in železniškega prometa. Diplomaska naloga. Maribor, Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko, Gospodarska in tehniška logistika (samozaložba A. Kuhar): 65 str.

Občinski prostorski načrt – OPN občine Cerknica - Odlok o prostorskem načrtu Občine Cerknica. Uradni list RS št. 48-12.

Občinski prostorski načrt – OPN občine Cerknica, grafični del – strateški del. 2012. Listi.

Strategija prostorskega razvoja. Uradni list RS št.76/2004.

PNZ d.o.o. 2013. Karakteristični prečni profili ceste.

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

Prometne obremenitve določitev in razvrstitev. Tehnična specifikacija za javne ceste, TSC 06.511, 2009. Ljubljana, DRSC, direkcija republike Slovenije za ceste.

Resolucija o nacionalnih razvojnih projektih 2007-2023, 2006.

Temeljni pogoji za določanje cestnih elementov v odvisnosti od voznodinamičnih pogojev, ekonomike cest, prometne obremenitve in prometne varnosti ter preglednosti. Tehnična specifikacija za javne ceste, TSC 03.200, 2003. Ljubljana, DRSC, direkcija republike Slovenije za ceste.

Urbanistični načrt Rakek – ZUP urbanizem in planiranje d.o.o. 2009.

ELEKTRONSKI VIRI

Cesta. 2013.

<http://sl.wikipedia.org/wiki/Cesta>, (Pridobljeno 18. 6. 2013.)

Cerknica. 2013

(<http://www.cerknica.si/predstavitev-obcine-cerknica>, Pridobljeno 10. 6. 2013.)

Cestni prevoz. 2013.

http://sl.wikipedia.org/wiki/Cestni_prevoz, (Pridobljeno 22. 6. 2013.)

Občina Cerknica – Rakek. 2013.

<http://www.cerknica.si/predstavitev-obcine-cerknica>, (Pridobljeno 13. 6. 2013.)

Rakek. 2013.

<http://sl.wikipedia.org/wiki/Rakek>, (Pridobljeno 15. 6. 2013.)