

Ime oz. firma in sedež naročnika:

**Občina Jesenice
Cesta železarjev 6
4270 Jesenice**

Vrsta projektne dokumentacije:

ELABORAT

Številka elaborata:

1064 - PROM

Vrsta elaborata:

**PROMETNI MODEL
občine Jesenice**

Številka zvezka:

3

Vsebina mape:

Splošni in tekstualni del

Podjetje:
LINEAL d.o.o
Jezdarska ulica 3
2000 Maribor



Datum: 01.06.2012

Vodja naloge:
mag. Matej DOBOVŠEK u.d.i.p.

Datum: 01.06.2012

Sodelavci:
Samo Peter Medved udig
Vojka Dečko dip

Datum izdelave:

junij 2012

1. UVOD

Splošno

Gibanje in promet je predvsem v urbanih območjih ena izmed pomembnih tematik, ki v veliki meri določajo kvaliteto življenja določenega okolja. Tudi v občini Jesenice, predvsem v urbanem delu je dana tematika aktualna. Da lahko občina/mesto predvidi ukrepe, pravilno planira bodoče prometno omrežje ter regulira odvijanje prometa, potrebuje model odvijanja sedanjega in bodočega prometa – prometni model. Prometni model omogoča optimalne ter pravočasne ukrepe/odločitve na sedanjem in načrtovanem prometnem omrežju, kar bo imelo za posledico optimalen potek prometa, glede na prostorske in ostale dejavnike.

Racionalno in strokovno objektivno vodenje prometne in urbanistične politike, je mogoče le, če vnaprej poznamo posledice določenih odločitev. *Prometni model* je analitično orodje, s pomočjo katerega analiziramo obstoječe prometno stanje na omrežju ter z njim vrednotimo načrtovane ukrepe v obliki enega ali več t.i. *prometnih scenarijev*. Prometni model predstavlja, v prometno-matematične zakonitosti prenešeno sliko prometnega odvijanja na določenem območju. Posnetek sedanjih prometnih razmer je potrebno z prometno planerskimi orodji *kalibrirati* t.j. umerjati do te mere, da matematični prometni model z zadovoljivo natančnostjo opisuje obstoječe stanje

S kalibriranim prometnim modelom lahko ne le analiziramo obstoječe stanje, temveč lahko tudi izdelamo projekcijo bodočega prometnega dogajanja, s pomočjo spremenjenih vhodnih podatkov ter strukture prometnega omrežja, ki se ga načrtuje. Rezultati prometnega modela so asignirane prometne obremenitve na obstoječem in načrtovanem prometnem omrežju. Prometne obremenitve predstavljajo osnovno izhodišče za nadaljnje postopke projektiranja prometne infrastrukture, predvsem dimenzioniranja voziščne konstrukcije, varovalnih ukrepov do okolja, javne razsvetljave in določitve optimalne geometrije/prometnega režima križišč.

Za izdelavo prometnega modela so ključnega pomena ustrezni in pravilni vhodni podatki. To so predvsem podatki o štetju prometa v pomembnejših križiščih in cestnih presekih (porazdelitev prometa po omrežju) ter raziskave glede količine in usmeritve tranzitnega in ciljno-izvornega prometa na območju obdelave s pomočjo sledenja prometa (sledenje s pomočjo reg. tablic vozil). Analizirati je potrebno tudi stopnjo motorizacije, demografska gibanja prebivalstva, obstoječo cestno infrastrukturo (prometni režimi, odrejane hitrosti, število voznih pasov ipd.) in prostorska izhodišča.

Občina Jesenice v skladu s projektno nalogo želi pridobiti prometne modele predvsem za osebni motorni promet in tovorni promet. Prometni modeli morajo biti izdelani v enoti celodnevnega prometa (delovni dan) ter za čas jutranje in popoldanske konice. Analizirati je potrebno tudi kapaciteto ključnih križišč na cestnem omrežju.

Izhodiščno leto za izdelavo prometnega modela predstavlja leto 2011. V skladu s projektno nalogo se bo analizirala tudi planska doba leta 2025.

Za potrebe prometnega modeliranja bo uporabljen programski paket PTV Vision (Visum 11.5/12.0 ter Vissim 5.30), s pomočjo katerega bodo izvedeni postopki prometnih analiz ter prometnega planiranja na območju obdelave. Izdelana bo tudi 3D simulacija prometa v realnem času za obe prometni konici, s pomočjo katerih bo podrobneje analizirano odvijanje prometa na ključnih območjih cestnega omrežja.

Predmet naloge

Občina Jesenice se razprostira na skrajnem severozahodu Slovenije. Na severu jo omejuje avstrijska meja za Klekom, Golico in Sedlom Suha, na zahodu pa karavanški predor, ki je obenem tudi najkrajša cestna povezava Gornjesavskega in širšega slovenskega območja z zahodno Evropo. Na začetku ozke Doline, kjer se Mežaklja s Podgorjem najbolj približa Karavankam, so zrasle Jesenice, delavsko, železarsko, hokejsko, obmejno mesto in občinsko središče.

Občina Jesenice je del gorenjske statistične regije. Meri 76 km². Po površini se med slovenskimi občinami uvršča na 88. mesto. Sredi leta 2009 je imela občina približno 21.800 prebivalcev. Po številu prebivalcev se je med slovenskimi občinami uvrstila na 16. mesto. *Na kvadratnem kilometru površine občine je živel povprečno 287 prebivalcev; torej je gostota naseljenosti skoraj 3 x večja kot v celotni državi (101 prebivalec na km²) na območju mesta Jesenice pa kar 1572.* Naravni prirast leta 2009 na 1.000 prebivalcev v občini je bil torej v tem letu pozitiven, znašal je 0,4 (v Sloveniji 1,5). Število tistih, ki so se iz te občine odselili, je bilo višje od števila tistih, ki so se vanjo priselili. Selitveni prirast na 1.000 prebivalcev v občini je bil torej negativen, znašal je -10,8. Seštevek naravnega in selitvenega prirasta na 1.000 prebivalcev v občini je bil negativen, znašal je -10,4 (v Sloveniji 7,2).

V občini deluje 6 vrtcev, katere obiskuje preko 600 otrok. V osnovnih šolah na območju občine se je v šolskem letu 2009/2010 izobraževalo približno 1.600 učencev. Različne srednje šole je obiskovalo okoli 830 dijakov. Med 1.000 prebivalci v občini je bilo povprečno 40 študentov in 6 diplomantov. Med aktivnim prebivalstvom občine je bilo v povprečju 7,8 % registriranih brezposelnih oseb, to je manj od povprečja v državi (9,1 %). Povprečna mesečna plača na osebo, zaposleno pri pravnih osebah, je bila v tej občini v bruto znesku za približno 4 % nižja od letnega povprečja mesečnih plač v Sloveniji, v neto znesku pa za približno 3 %. Vrednost bruto investicij v nova osnovna sredstva v občini (4.196 EUR na prebivalca) je bila višja od slovenskega povprečja (2.564 EUR na prebivalca).

V letu 2009 je bilo v občini 413 stanovanj na 1.000 prebivalcev. Povprečna velikost stanovanja je bila 64 m². Vsak drugi prebivalec v občini je leta 2009 imel osebni avtomobil (45 avtomobilov na 100 prebivalcev); ta je bil v povprečju star 8 let.

Mesto Jesenice in tudi občina, so odlično prometno-geografsko pozicionirane, saj se mesto nahaja tik ob avtocesti A2 Ljubljana – predor Karavanke ter ob železniški progi Ljubljana-Jesenice. Iz statističnih podatkov je zaznati nadpovprečno naseljenost v občini glede na površino. Nadpovprečna naseljenost glede na površino je še bolj izrazita na območju mesta Jesenice. Večja poseljenost ima za posledico tudi povečanje trgovsko-storitvene dejavnosti v obliki številnih nakupovalnih centrov, ki predstavljajo pomemben cilj/izvor prometnih potovanj. V gospodarstvu prevladuje kovinsko predelovalna industrija. Največje podjetje v občini je Acroni d.o.o. s preko 1300 zaposlenimi, občuten del zaposlenih pa je zaposlen tudi v javnih ustanovah (bolnišnica, številne vzgojno varstvene organizacije, upravne enote....).

Občina Jesenice do sedaj še ni imela izdelane celovite prometne študije. Posamezne predhodno izdelane prometne študije so parcialne in se nanašajo na omejeno območje posameznih križišč. **Predvideno cestno omrežje, bodoči prostorski načrti in nadpovprečna gostota poselitve prebivalstva ter občuten delež tovornega prometa so dejstva, zaradi katerih mesto in občina potrebuje celovito prometno študijo skupaj s prometnim modelom.**

Le z njo se lahko objektivno predvidi bodoče prometno odvijanje na območju celotne mestne cestne mreže in predvsem na območju križišč in novih cestnih odsekov. Geometrija križišč mora ustrezati pogoju zadostne kapacitetne prepustnosti do konca planske.

V okviru izdelave prometnega modela bodo analizirane in ovrednotene prometne razmere, zajeti prometni tokovi tranzitnega, ciljno-izvornega in notranjega prometa na obravnavanem cestnem omrežju občine Jesenice.

Predmet oz. namen naloge je torej izdelava variant prometnih rešitev ter podajanje predlogov optimalne variante znotraj podanih rešitev. S pomočjo analize obstoječega stanja (upoštevajoč geometrijo in lokacijo v prostoru) bo preverjena kapaciteta cestnih odsekov, v povezavi njihovo vlogo v prometnem omrežju. S pomočjo dane analize bo razvidna ustreznost cestnih odsekov (razmerje med dejanskim oz. predvidenim prometnim volumnom ter kapaciteto križišča/priključka/voznega pasu), kar bo med ostalim služilo tudi pri bodočem odločanju glede spreminjanja namembnosti zemljišč.

Na podlagi analize obstoječega stanja, se bodo nadalje predlagale variante bodočih cestnih povezav, ki bodo temeljile na (ne)ustreznosti obstoječih prometnih obremenitvah ter predvidenih prostorskih aktih (npr. lokacije bodočih stanovanjskih sosek, poslovnih con, industrijskih con ipd.).

Analitični rezultati bodo podani v posameznih prometnih scenarijih, ki bodo zajemal predlagane ukrepe (vzpostavitev novih cestnih odsekov, morebiten sistem enosmernih cest, vzpostavitev peš con, razširitev »modre« cone ipd.).

V ta namen je potrebno izvesti sledeče aktivnosti:

- zbiranje socio-ekonomskih in urbanističnih podatkov (prebivalstvo, gospodinjstva, delovna mesta, prostorska raba, ipd.) ;
- analizirati obstoječe stanje;
- zajeti prometne podatke – terenske raziskave (štetje prometa znotraj ključnih križišč oz. cestnih presekov ter izvedba sledenja prometa s pomočjo registrskih tablic);
- kalibrirati in validirati prometni model;
- izdelati prometno napoved za izhodiščno leto ter za plansko leto oz. dobo ter
- podati presojo posameznih variant in podati predlog optimalne variante.

Pogoj za izdelano prognozo prometnih obremenitev ter tudi analizo mirujočega prometa v območju obdelave, je kot že omenjeno izdelava prometnega modela, ki aplicira obstoječe prometne obremenitve. Osnovni nameni oz. cilji modeliranja prometa so:

- podpora inovacijam prometnih ureditev, saj omogočajo testiranje novih idej na ekonomsko sprejemljiv način,
- podpora pri določanju (odločanju) o dolgoročnih investicijah in prometni politiki, kjer so obravnavani prometni, transportni, okoljski in socio-ekonomski vidiki,
- predstavlja močno orodje za prometno planiranje,
- sodelovanje pri ukrepih upravljanja prometa tako, da ponuja možnost prikazovanja učinkov omejevalnih in kontrolnih ukrepov,
- podpira iskanje optimalnih rešitev pri izboru sredstev ali poti iz ekonomskega ali okoljskega vidika ipd.

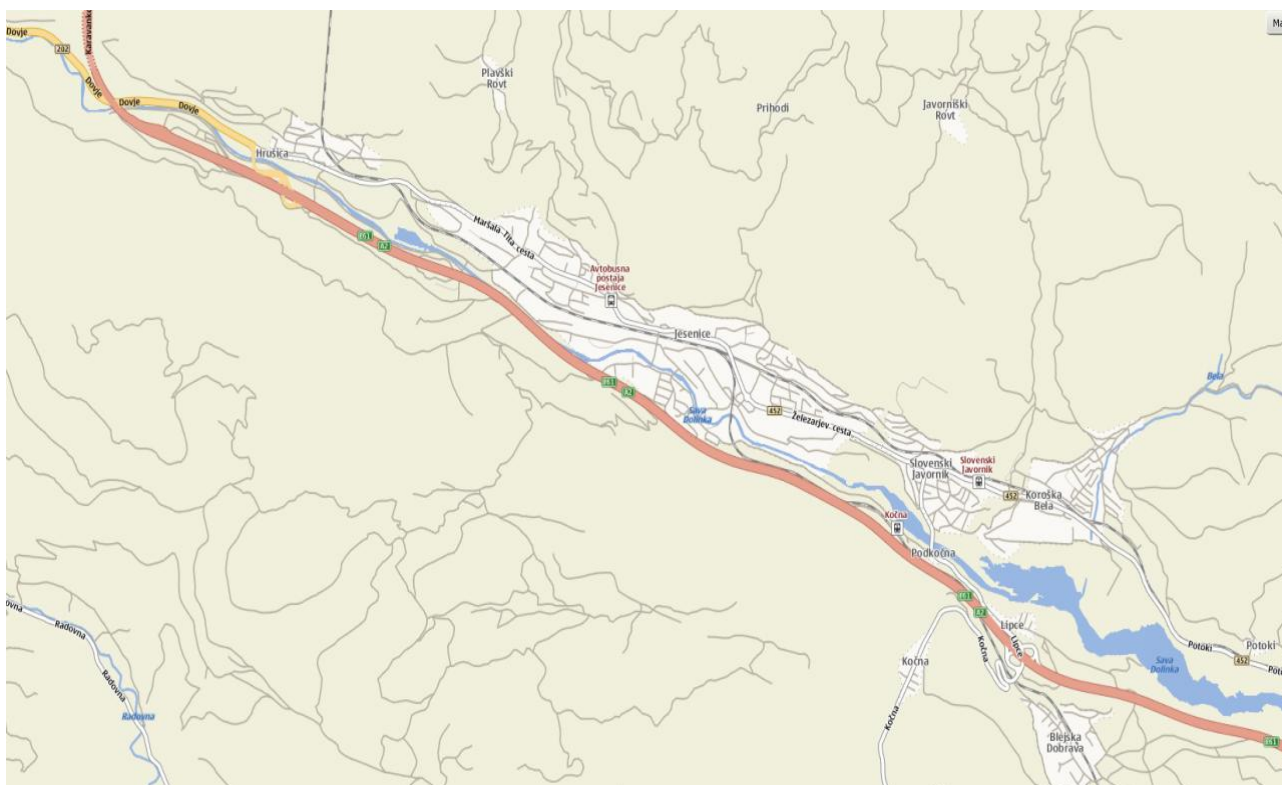
Prometno modeliranje bo vsebovalo več posameznih nalog. Zbiranju osnovnih podatkov za model (statistični podatki, terenske meritve ipd.) sledi razvoj modela in tehnike modeliranja. Temu sledita kalibracija in validacija metode ter neposredna uporaba modela. Proces modeliranja zaključujejo uporaba rezultatov, njihova ovrednotenje ter prenos rezultatov na obravnavano območje. Na izdelanem prometnem modelu se izvede prometna porazdelitev, ki izhaja iz uporabe optimalne poti glede dolžine in časa prometnih potovanj upoštevajoč realne parametre.

Potrebne terenske meritve (štetje v križiščih in sledenje prometa), ki so ključni vhodni podatek, so bile opravljene s sodelovanjem Direkcije RS za ceste, saj so vse pomembnejše cestne povezave na območju območja obdelave državne ceste.

Rezultati študije v osnovi predstavljajo prometne obremenitve, podane za definirane časovne preseke in sicer v sklopu obstoječega stanja ter v varianti (variantah) predlaganega - bodočega stanja. Napovedi prometa bodo narejena na podlagi razpoložljivih prometnih podatkov, pridobljenih s strani Direkcije RS za ceste (analiza avtomatskih števecov) in pričakovanega gibanja socio-ekonomskih parametrov (prirast prebivalstva, stopnja motorizacije, nova delovna mesta ipd.).

Prezentacija prometnih obremenitev bo podana grafično v enoti Povprečnega Dnevnega Prometa (PDP – povprečne prometne obremenitve na delovni dan) in sicer v »totalu« ter ločeno za tovorni promet. Podane bodo tudi urne prometne obremenitve za čas jutranje in popoldanske konice, ki predstavljajo merodajno osnovo za dimenzioniranje geometrije ključnih elementov prometnega sistema - križišč.

Na ključnih prometnih križanjih bodočih ureditev se bo po prometnih scenarijih izdelala mikro-simulacija, s prikazom dinamične 3D simulacije prometa, ki predstavlja močno orodje pri ocenjevanju ustreznosti obstoječe in predvidene geometrije križišč ter medsebojnega vpliva sosednjih križišč. Omenjeno je posebej pomembno za konec planske dobe predvidene po projektni nalogi – torej leta 2025.



Območje obdelave.

2. VHODNI PROMETNI PODATKI

Terenske raziskave

Pred izdelavo osnovnega prometnega modela, je bilo potrebno pridobiti in analizirati obstoječe prometne razmere/obremenitve. Obstoječe prometne obremenitve so bile pridobljene s terenskimi raziskavami, ki jih je izvedla Direkcija RS za ceste (v nadaljevanju DRSC).

Omenjene meritve so zajemale t.i. sledenje vozil s pomočjo zapisovanja registrskih tablic, s čimer se v veliki meri ugotovi količina ciljno-izvornega ter tranzitnega prometa med posameznimi conami (matrika potovanj po strukturi prometnega toka) ter štetje prometa v 4 križiščih, po smereh in strukturi prometa.

Poleg omenjenega je bila izvršena tudi prometna analiza okoliških avtomatskih števecv, ki poleg količine in strukture prometa podajajo tudi pretekle letne rasti/upad prometa.



Lokacije izvedenih prometnih meritev (križišča označena z zeleno, cestni preseki pa z belo barvo).

Sledenje prometa s pomočjo registracij

Za določanje obstoječih prometnih obremenitev so bile dne 21.09.2011 v času od 7.00 do 19.00 ure s strani DRSC izvedene terenske meritve na 8 lokacijah (štetje po registracijah ter strukturno štetje prometa).

Lokacije števnih mest so prikazane na predhodni sliki (označene z A1 do A7). Meritve prometa so vsebinsko zajemale strukturo prometa (osebni, avtobusi, lahka in težka tovorna vozila) ter beleženje registrskih tablic (sledenje prometa).

Na podlagi opravljenega štetja oz. sledenja registracij, je bila izdelane t.i. ciljno-izvirne (OD) matrike prometnih teženj oz. smeri potovanj in sicer na podlagi sledečih števnih con:

Cona 1 – vozila iz/v smeri Ac priključka Hrušica

Cona 2 – vozila iz/v smeri Kranjske Gore

Cona 3 – vozila iz/v smeri Žirovnice

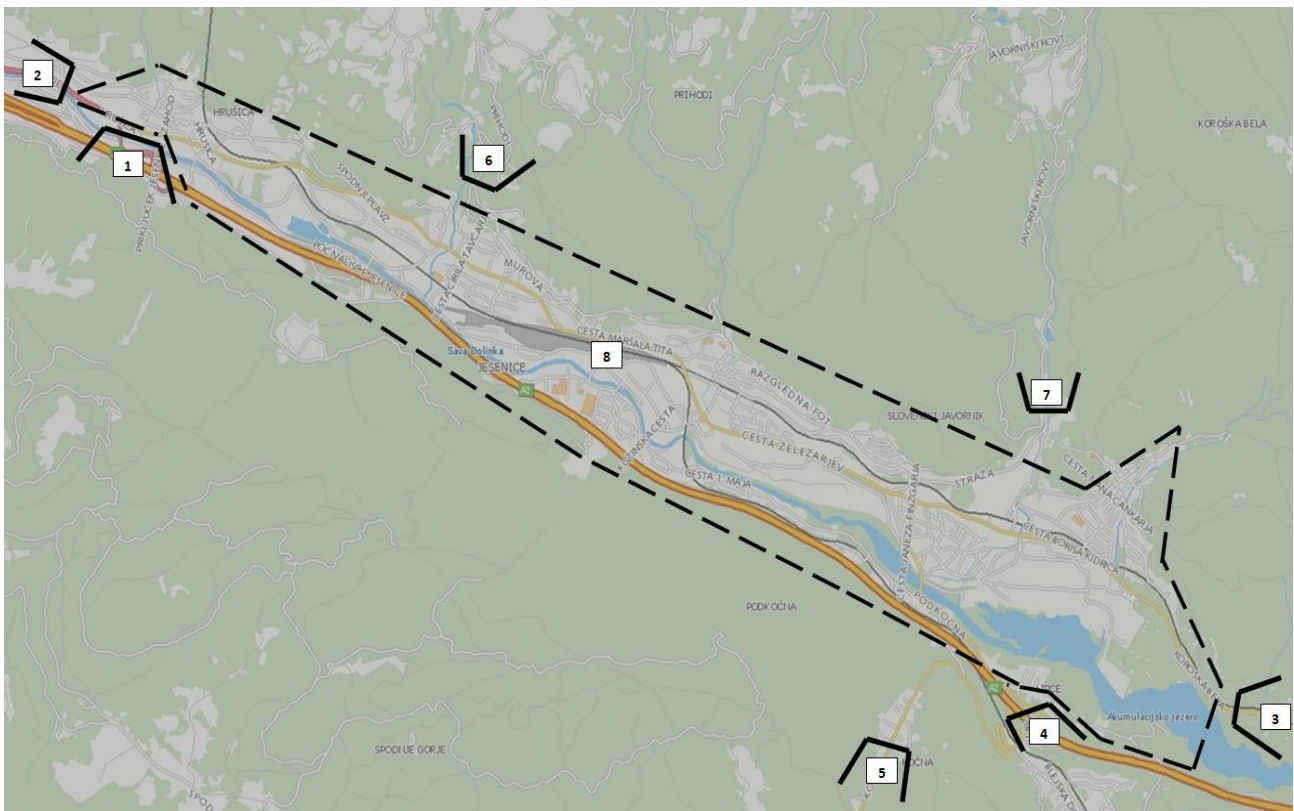
Cona 4 – vozila iz/v smeri Ljubljana (AC)

Cona 5 - vozila iz/v smeri Bleda

Cona 6 – vozila iz/v smeri Planine pod Golico

Cona 7 – vozila iz/v smeri Javorniškega Rovta

Cona 8 – vozila iz/v smeri urbanega dela občine (Jesenice, Hrušica in Koroška Bela).



Označitev prometnih con za potrebe sledenja prometa.

Beleženje vozil je potekalo v času od 7.00 do 19.00 ure (svetli del dneva) in sicer po vrstah vozil za sledečo strukturo:

- Vt1 – osebna domača vozila
- Vt2 – osebna tuja vozila
- Vt3 – avtobusi
- Vt4lt – lahki tovornjaki
- Vt4tt – težki tovornjaki

Tabela: Rezultati štetja po registracijah od 7.00 do 19.00 ure – 12 ur.

št. mesto	cesta	Lokacija	Vt1	Vt2	Vt3	Vt4 lt	Vt4 tt	Skupaj
A1	AC A2	Priključek Hrušica	3.624	362	65	573	296	4.920
A2	R2-452	Hrušica - smer Kg. Gora	4.362	478	109	543	119	5.611
A3	R2-452	Javornik - smer Žirovnica	4.937	191	62	310	51	5.551
A4	AC A2	Priključek Lipce	4.618	89	11	526	153	5.397
A5	R3-634	Kočna	1.644	72	14	88	19	1.837
A6	Lokalna	smer Planina	973	5	9	29	2	1018
A7	Lokalna	smer Rovt	394	4	6	24	7	435
Skupaj			20.552	1201	276	2093	647	24.769

Delež komercialnega prometa (tovorni + avtobusni promet) znaša v povprečju cca. 13%, kar predstavlja povprečno vrednost oz. delež, glede na ostala primerljiva območja v državi.

S pomočjo sledenja registrskih tablic se je izdelala ciljno-izvorna (t.i. OD) matrika potovanj, iz katere je razvidna količina ciljno-izvornega prometa (začetek in/ali cilj potovanj na območju mesta Jesenice) ter količina tranzitnega prometa (vozilo le prevozi območje mesta Jesenice).

Matrike potovanj so izdelane posebej za vsako izmed kategorij vozil in so, skupaj s komentarjem podane v tabelah v nadaljevanju.

Tabela: Prometne težnje izdelane iz sledenja registrskih tablic – osebna domača vozila (12 ur).

Cona	1	2	3	4	5	6	7	8	Skupaj
1		863	0	0	0	22	0	996	1881
2	723		125	46	18	16	2	1120	2050
3	30	103		57	41	27	10	2117	2385
4	0	45	74		57	42	6	2137	2361
5	0	28	38	61		5	1	656	789
6	15	29	43	27	7		2	349	472
7	3	11	31	4	2	4		134	189
8	972	1233	2241	2062	730	385	184		7807
Skupaj	1743	2312	2552	2257	855	501	205	7509	17934

 Notranja mestna cona

Tabela: Prometne težnje izdelane iz sledenja registrskih tablic – osebna tuja vozila (12 ur).

Cona	1	2	3	4	5	6	7	8	Skupaj
1		176	0	0	0	0	0	54	230
2	83		58	3	6	0	0	55	205
3	1	37		1	0	0	0	48	87
4	0	10	0		2	0	0	43	55
5	0	7	1	1		0	0	23	32
6	0	0	0	0	0		0	2	2
7	0	0	1	0	0	0			1
8	48	43	44	29	32	3	2		201
Skupaj	132	273	104	34	40	3	2	225	813

 Notranja mestna cona

Tabela: Prometne težnje izdelane iz sledenja registrskih tablic – avtobusi (12 ur).

Cona	1	2	3	4	5	6	7	8	Skupaj
1		34	0	0	0	0	0	5	39
2	21		11	0	1	0	0	18	51
3	0	14		0	0	0	1	17	32
4	0	0	0		0	0	0	5	5
5	0	0	0	0		0	0	5	5
6	1	0	0	0	0		0	4	5
7	0	0	1	0	0	0		2	3
8	4	10	18	6	8	4	2		52
Skupaj	26	58	30	6	9	4	3	56	192

 Notranja mestna cona

Tabela: Prometne težnje izdelane iz sledenja registrskih tablic – lahka tovorna vozila (12 ur).

Cona	1	2	3	4	5	6	7	8	Skupaj
1		114	0	0	0	0	0	165	279
2	104		8	9	2	1	0	162	286
3	4	9		0	1	1	2	135	152
4	0	1	7		4	5	0	266	283
5	0	0	0	3		0	0	35	38
6	0	0	0	3	1		0	9	13
7	0	0	0	1	0	0		12	13
8	186	133	143	227	42	9	9		749
Skupaj	294	257	158	243	50	16	11	784	1813

 Notranja mestna cona

Tabela: Prometne težnje izdelane iz sledenja registrskih tablic – težka tovorna vozila (12 ur).

Cona	1	2	3	4	5	6	7	8	Skupaj
1		28	0	0	0	0	0	79	107
2	43		0	0	0	0	0	8	51
3	0	0		0	2	0	0	21	23
4	0	0	0		0	0	0	73	73
5	0	0	1	0		0	0	4	5
6	0	1	0	0	0		0	0	1
7	0	0	1	0	0	0		3	4
8	146	39	26	80	12	1	3		307
Skupaj	189	68	28	80	14	1	3	188	571

 Notranja mestna cona

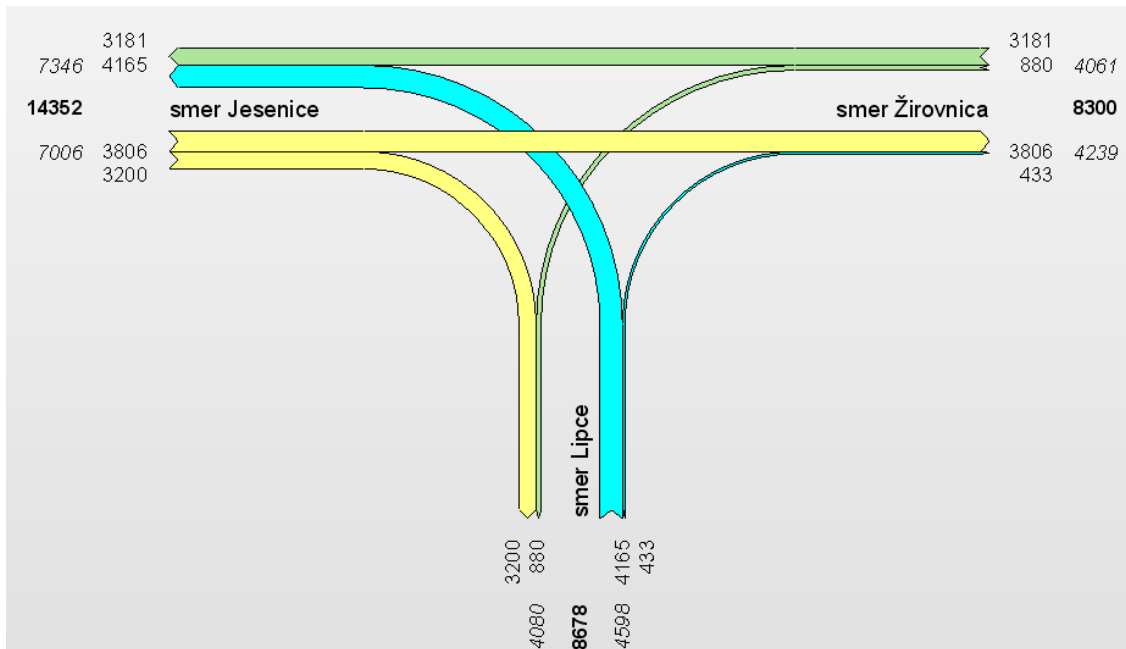
Iz podanih tabel lahko razberemo, da:

- **Za osebni domač promet močno prevladuje ciljno-izvorni promet** (večina prometa ima začetek in/ali konec potovanja na območju Jesenice-Hrušica-Koroška Bela), kar dodatno potrjuje vlogo širšega območja mesta Jesenice, kot občinskega, upravnega, trgovskega, izobraževalnega in delovnega središča. **Največ ciljno-izvornega prometa ima cilj/začetek potovanja v/iz smeri Žirovnica, Kranjska Gora in Ljubljana (AC). Prevladujoča tranzitna smer predstavljajo cona 1 in 2 oz. iz smeri AC priključka Hrušica v smeri Kranjska Gora in obratno** (dan tranzit ne poteka skozi mesto Jesenice).
- Za tuj osebni promet so značilne enake karakteristike, kot za domača osebna vozila. Delež tujih vozil glede na domačega je 4.5 %.
- Podobno, kot za osebni promet velja tudi za avtobusni promet, prevladuje ciljno-izvorni promet. Največ tranzita je na relaciji AC-Hrušica – Kr. Gora.
- **Tudi pri lahkem tovornem prometu je zaznati prevladujoč ciljno-izvorni promet širšega območja mesta Jesenice**, kar je posledica predvsem trgovinske, obrtno-storitvene in industrijske dejavnosti na danem območju. **Glavna tranzitna smer enako kot pri osebnem prometu predstavlja relacija AC-Hrušica – Kr. Gora in obratno.**
- **Podobno kot za lahki tovorni promet, velja tudi za težki tovorni promet.** Prevladuje ciljno izvorni promet z začetkom in/ali koncem potovanja na mestnem območju, tranzitno pa izstopa smer AC-Hrušica – Kr. Gora..

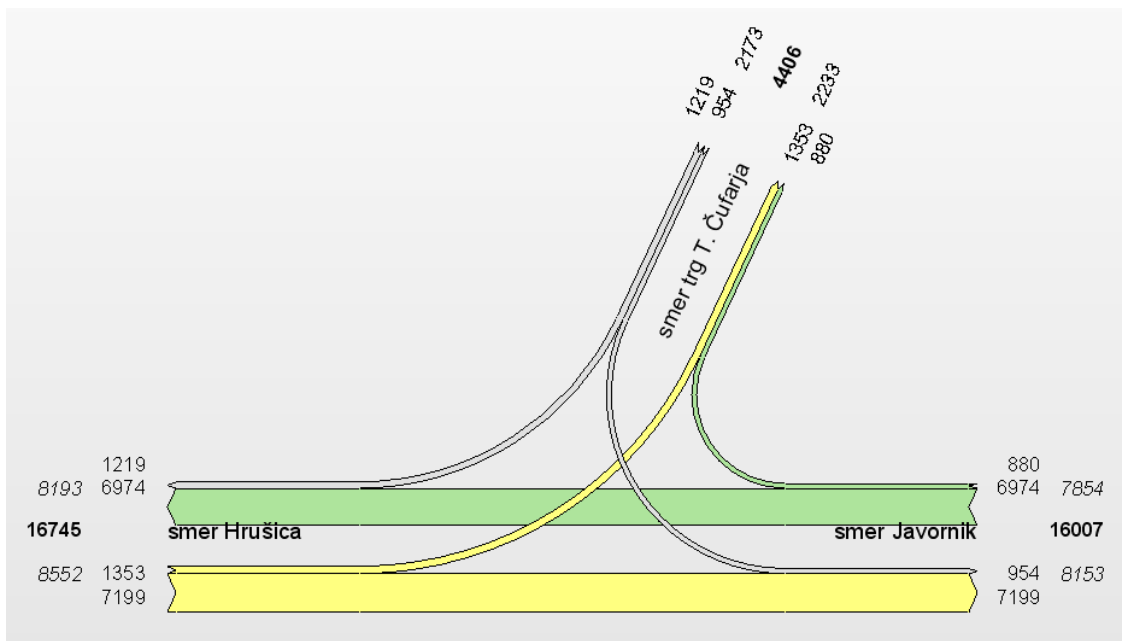
Opravljen analiza potrjuje pomembno socio-prometno vlogo širšega območja mesta Jesenice na širšem območju. **Tranzita osebnega in tovornega prometa v smislu prevoza celotnega območja brez ustavljanja je zelo malo.** Omenjeno je pomemben podatek v smislu prometnih obremenitev načrtovanega cestnega omrežja in bodoče prerasporeditve prometa (predvsem južna obvozna cesta).

Štetje v križiščih

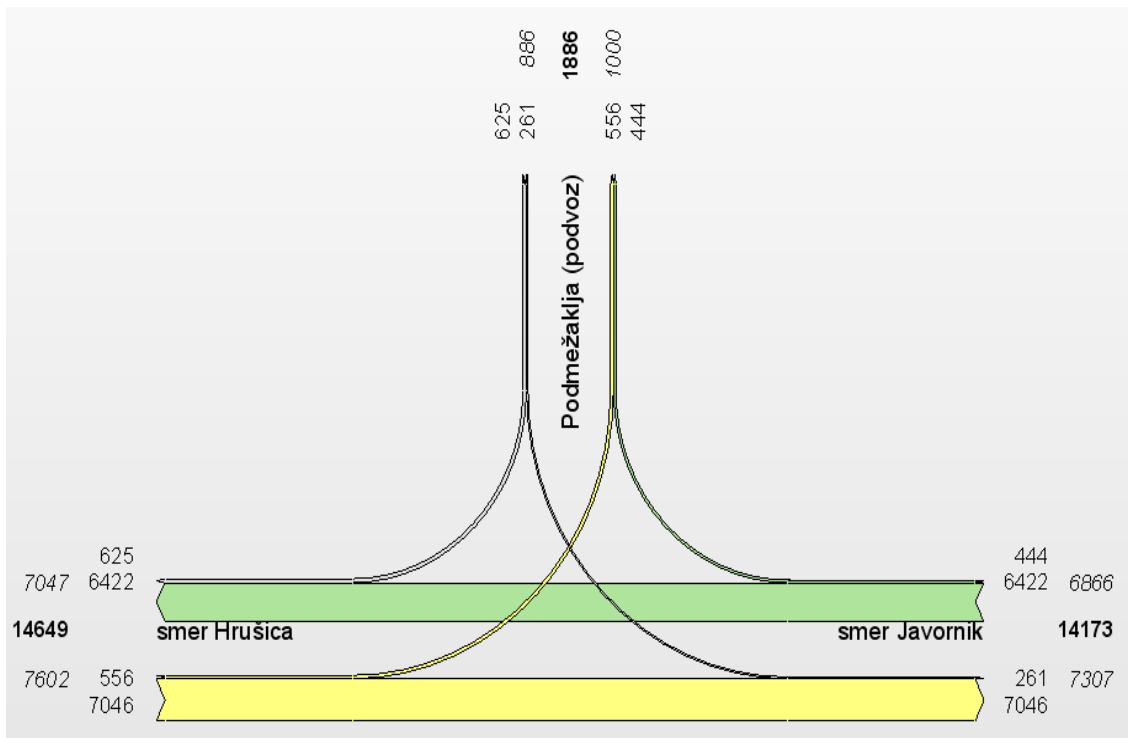
Podrobnejši rezultati opravljenih terenskih meritev v sklopu štetja prometa v križiščih so bili posredovani naročniku (struktura prometa, delež zavijalcev, konične obremenitve, faktorji koničnih obremenitev ipd.). V nadaljevanju so podane sheme prometnih obremenitev za čas 16 urnega štetja prometa, po smereh vožnje.



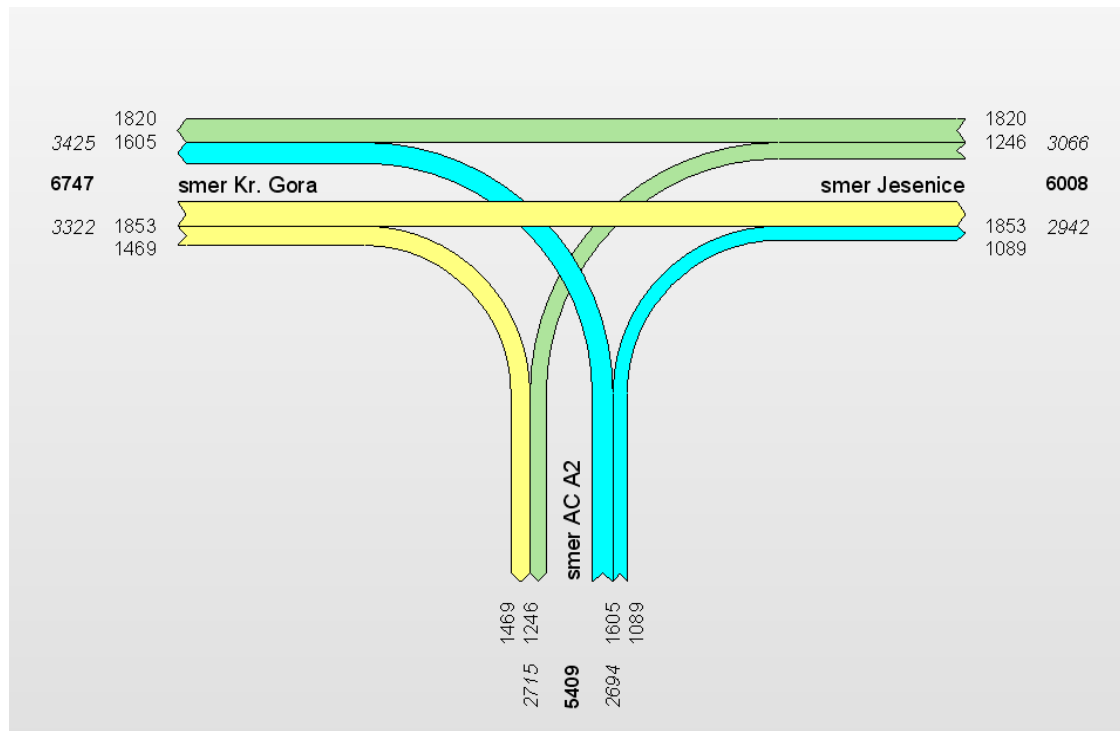
Križišče K1 (semaforizirano križišče »Javornik«).



Križišče K2 (semaforizirano križišče »pri gimnaziji«).



Križišče K3 (semaforizirano križišče »podvoz Podmežaklja«).

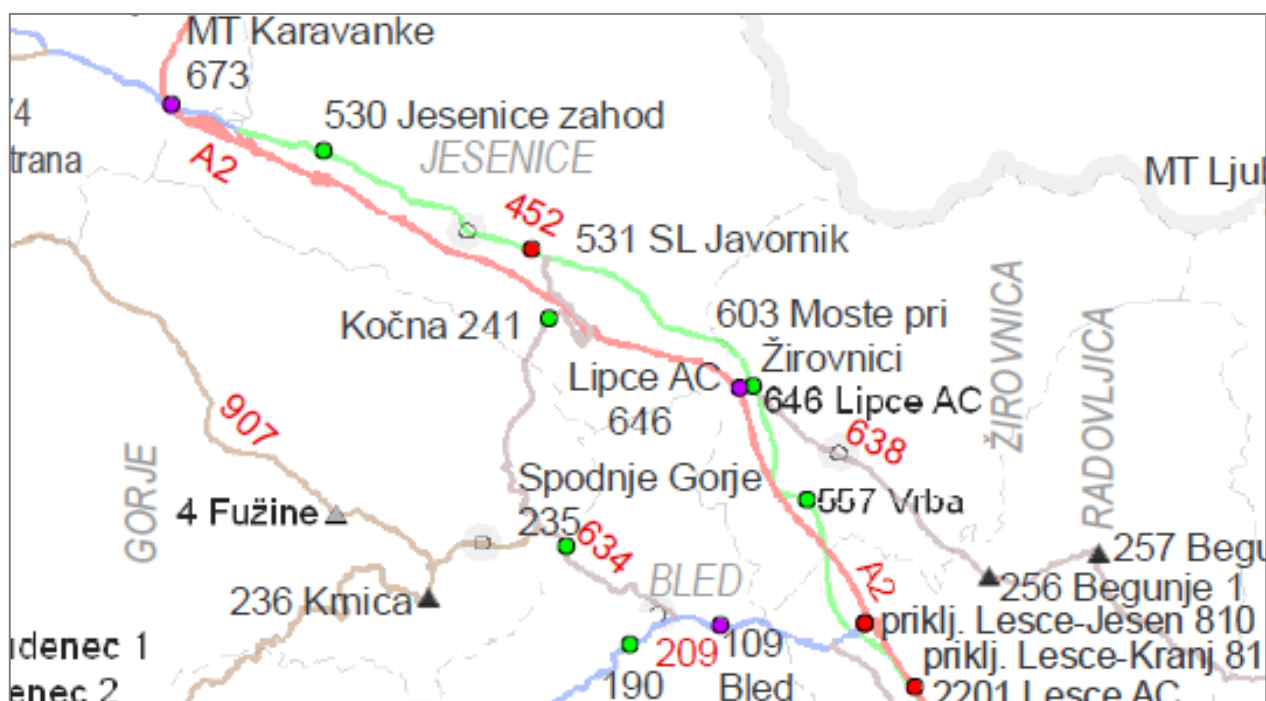


Križišče K4 (križišče »AC priključek Hrušica«).

Analiza zunanjega promet

Prometne obremenitve na posameznih cestnih odsekih cestne mreže v RS se spremljajo s pomočjo avtomatskih števecv, ki so v upravljanju DRSC. Na širšem območju Jesenic so v uporabi sledeči avtomatski števeci prometa, ki glede na lokacijo in zajem prometa po smereh, nudijo zelo dobro analitično izhodišče za preučitev prometnega dogajanja na območju obdelave:

ŠTEVNO MESTO	LOKACIJA AVTOMATSKEGA ŠTEVCA PROMETA
530 – JESENICE ZAHOD	R2-452/0368 HRUŠICA – PLAVŽ
531 – SL JAVORNIK	R2-452/0368 JESENICE – JAVORNIK
603 – MOSTE PRI ŽIROVNICI	R2-452/0206 JAVORNIK – ŽIROVNICA
241 – KOČNA	R3-634/1104 JAVORNIK – GORJE
646 – LIPCE AC	AC-A2/0003 LIPCE – LESCE



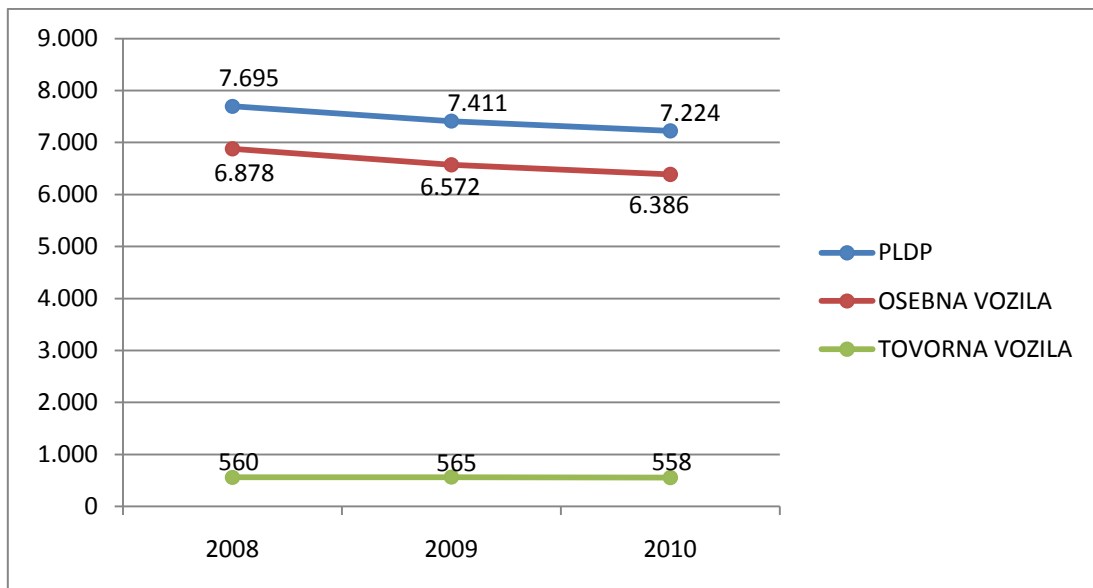
Lokacije avtomatskih števnih mest.

ŠTEVNO MESTO 530 - JESENICE ZAHOD

Tabela: Prikaz prometnih obremenitev na R2-452/0368 (Hrušica – Plavž) po strukturi vozil v obdobju 2006 – 2010.

Leto	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	7.695	68	6.878	189	279	117	79	34	51
2009	7.411	79	6.572	195	287	112	88	24	54
2010	7.224	84	6.386	196	279	108	85	26	60

Opomba: Števno mesto 530_Jesenice zahod je bilo vzpostavljeno v letu 2008.



Prikaz naraščanja/upadanja vozil (PLDP, osebna in tovorna vozila) na R2-452/0368 Hrušica – Plavž v obdobju 2008 - 2010.

Tabela: Prikaz rasti prometa po strukturi vozil v obdobju 2008 – 2010.

LETO	PLDP	STOPNJA RASTI	LETO	OSEBNA VOZILA	STOPNJA RASTI	LETO	TOVORNA VOZILA	STOPNJA RASTI
2006	-		2006	-		2006	-	
2007	-		2007	-		2007	-	
2008	7.695		2008	6.878		2008	560	
2009	7.411	0,963093	2009	6.572	0,955510	2009	565	1,008929
2010	7.224	0,974767	2010	6.386	0,971698	2010	558	0,987611
PLSR		0,96893	PLSR		0,963604	PLSR		0,99827

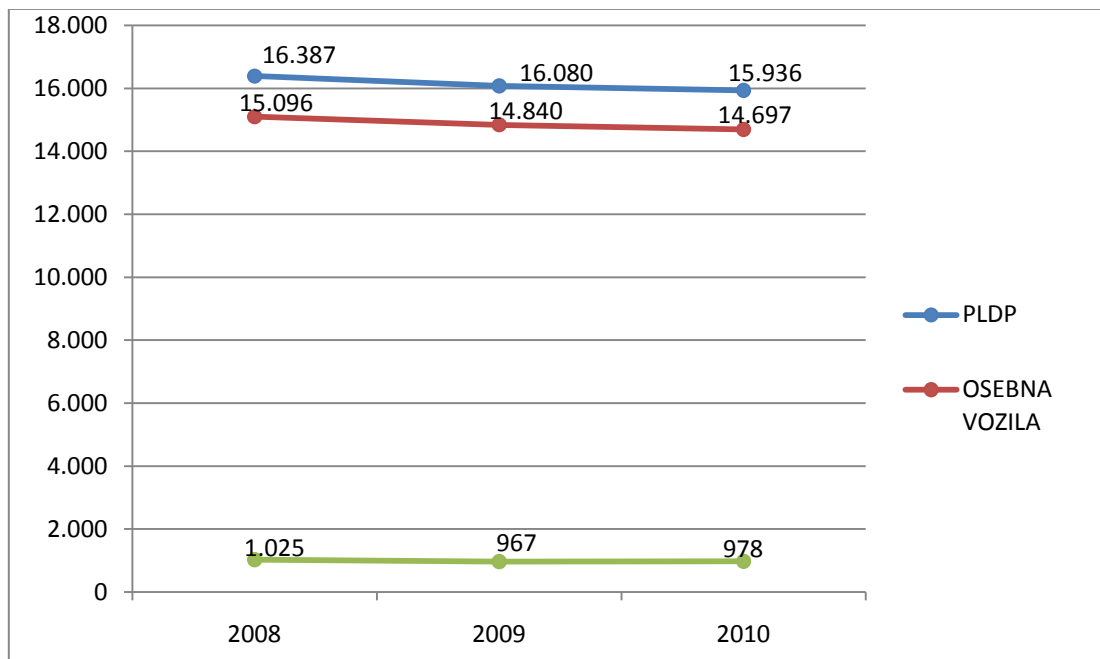
Števno mesto Jesenice zahod je bilo vzpostavljeno šele v letu 2008. Od leta vzpostavitve števnega mesta pa vse do leta 2010 je zaznati upadanje osebnega motornega prometa. Povprečna letna stopnja rasti osebnega motornega prometa za obdobje zadnjih treh let je negativna. Promet tovornih vozil je med letom 2008 in 2009 nekoliko narasel, med letom 2009 in 2010 pa nekoliko upadel. Povprečna letna stopnja rasti tovornega prometa za obdobje zadnjih treh let je prav tako negativna.

ŠTEVNO MESTO 531 - SL JAVORNIK

Tabela: Prikaz prometnih obremenitev na R2-452/0368 (Jesenice – Javornik) po strukturi vozil v obdobju 2006 – 2010.

Leto	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	16.387	81	15.096	185	667	135	115	30	78
2009	16.080	95	14.840	178	648	125	98	29	67
2010	15.936	96	14.697	165	653	119	84	45	77

Opomba: Števno mesto 531_SL Javornik je bilo vzpostavljeno v letu 2008.



Prikaz naraščanja/upadanja vozil (PLDP, osebna in tovorna vozila) na R2-452/0368 Jesenice – Javornik v obdobju 2008 - 2010.

Tabela: Prikaz rasti prometa po strukturi vozil v obdobju 2008 – 2010.

LETO	PLDP	STOPNJA RASTI	LETO	OSEBNA VOZILA	STOPNJA RASTI	LETO	TOVORNA VOZILA	STOPNJA RASTI
2006	-		2006	-		2006	-	
2007	-		2007	-		2007	-	
2008	16.387		2008	15.096		2008	1.025	
2009	16.080	0,981266	2009	14.840	0,983042	2009	967	0,943415
2010	15.936	0,991045	2010	14.697	0,990364	2010	978	1,011375
PLSR		0,986155	PLSR		0,986703	PLSR		0,977395

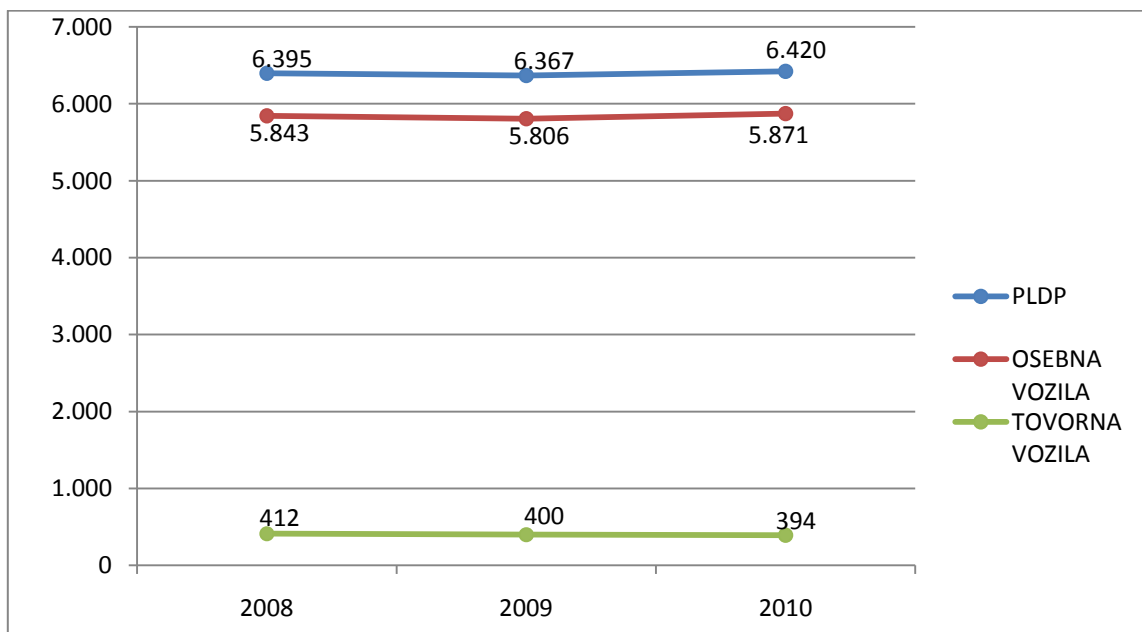
Števno mesto 531 – SL Javornik je bilo vzpostavljeno v letu 2008. Od leta vzpostavitve števnega mesta pa vse do leta 2010 je zaznati upadanje osebnega motornega prometa. Povprečna letna stopnja rasti osebnega motornega prometa za obdobje zadnjih treh let je negativna. Promet tovornih vozil je med letom 2008 in 2009 za 6% upadel, med letom 2009 in 2010 pa za 1% narasel. Povprečna letna stopnja rasti tovornega prometa za obdobje zadnjih treh let je prav tako negativna.

ŠTEVNO MESTO 603 – MOSTE PRI ŽIROVNICI

Tabela: Prikaz prometnih obremenitev na R2-452/0206 (Javornik - Žirovnica) po strukturi vozil v obdobju 2006 – 2010.

Leto	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	6.395	63	5.843	77	238	70	48	23	33
2009	6.367	80	5.806	81	254	58	46	13	29
2010	6.420	76	5.871	79	257	54	42	13	28

Opomba: Števno mesto 603_Moste pri Žirovnici je bilo vzpostavljeno v letu 2008.



Prikaz naraščanja/upadanja vozil (PLDP, osebna in tovorna vozila) na R2-452/0206 Javornik - Žirovnica v obdobju 2008 - 2010.

Tabela: Prikaz rasti prometa po strukturi vozil v obdobju 2008 – 2010.

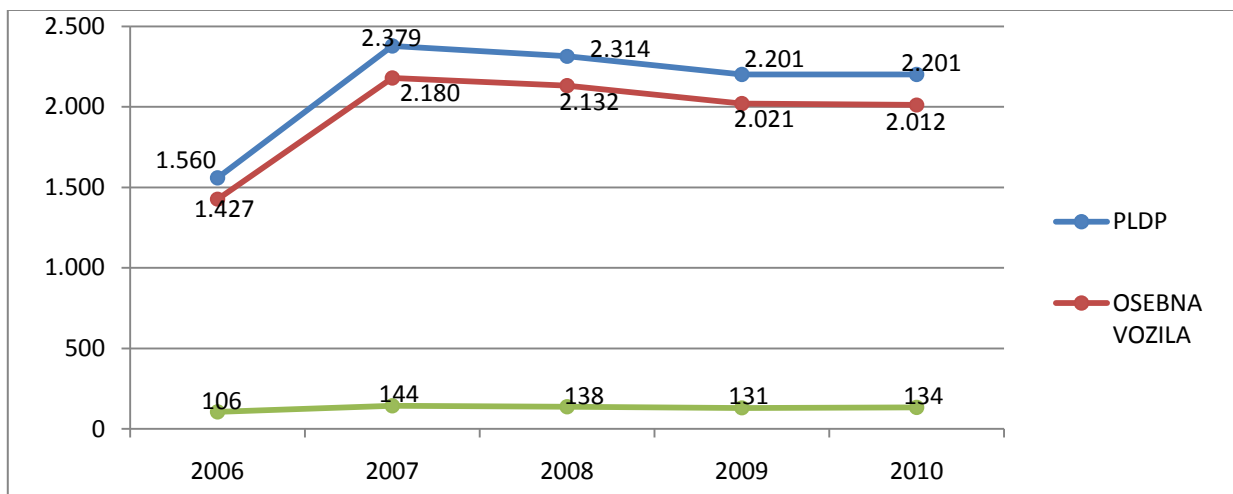
LETO	PLDP	STOPNJA RASTI	LETO	OSEBNA VOZILA	STOPNJA RASTI	LETO	TOVORNA VOZILA	STOPNJA RASTI
2006			2006			2006		
2007			2007			2007		
2008	6.395		2008	5.843		2008	412	
2009	6.367	0,995622	2009	5.806	0,993668	2009	400	0,970874
2010	6.420	1,008324	2010	5.871	1,011195	2010	394	0,985000
PLSR		1,001973	PLSR		1,002431	PLSR		0,977937

Med letom 2008 in 2009 je osebni motorni promet nekoliko upadel, med letom 2009 in 2010 pa nekoliko narasel. V povprečju je rast prometa za obdobje zadnjih treh let negativna. Podobno velja za promet tovornih vozil, ki od leta vzpostavitve števnega mesta pa vse do leta 2010 počasi upada.

ŠTEVNO MESTO 241 - KOČNA

Tabela: Prikaz prometnih obremenitev na R3-634/1104 (Javornik - Gorje) po strukturi vozil v obdobju 2006 – 2010.

Leto	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebn a vozila	Avtobus i	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci
2006	1.560	22	1.427	5	82	19	4		1
2007	2.379	43	2.180	12	103	20	16		5
2008	2.314	32	2.132	12	101	19	15	1	2
2009	2.201	36	2.021	13	88	21	16	2	4
2010	2.201	41	2.012	14	88	22	17	2	5



Prikaz naraščanja/upadanja vozil (PLDP, osebna in tovorna vozila) na R3-634/1104 Javornik - Gorje v obdobju 2006 - 2010.

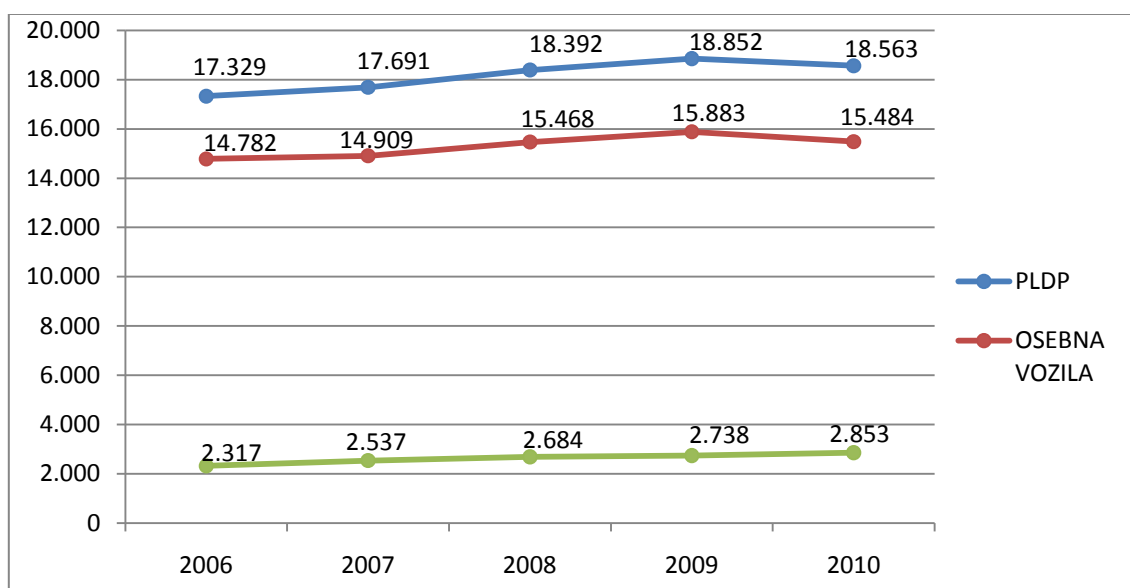
Tabela: Prikaz rasti prometa po strukturi vozil v obdobju 2006 – 2010.

LETO	PLDP	STOPNJA RASTI	LETO	OSEBNA VOZILA	STOPNJA RASTI	LETO	TOVORNA VOZILA	STOPNJA RASTI
2006	1.560		2006	1.427		2006	106	
2007	2.379	1,525000	2007	2.180	1,527680	2007	144	1,358491
2008	2.314	0,972678	2008	2.132	0,977982	2008	138	0,958333
2009	2.201	0,951167	2009	2.021	0,947936	2009	131	0,949275
2010	2.201	1,000000	2010	2.012	0,995547	2010	134	1,022901
PLSR		1,112211	PLSR		1,112286	PLSR		1,072250

Med letom 2006 in 2007 je promet osebnih in tovornih vozil močno narasel. Osebni motorni promet je narasel za 53% in tovorni za 36%. Od leta 2007 pa vse do leta 2010 je zaznati upadanje osebnega motornega prometa. V povprečju znaša rast prometa osebnih vozil za obdobje zadnjih pet let kar 11,2%, kar je posledica visoke rasti v obdobju 2006/2007. Promet tovornih vozil je od leta 2007 pa vse do leta 2009 upadal, med letom 2009 in 2010 pa za 2% narasel. Povprečna letna stopnja rasti tovornega prometa za obdobje zadnjih pet let znaša 7,2%.

Tabela: Prikaz prometnih obremenitev na AC-A2/0003 (Lipce - Lesce) po strukturi vozil v obdobju 2006 – 2010.

Leto	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci
2006	17.329	85	14.782	145	1.180	183	212	742	
2007	17.691	91	14.909	154	1.264	174	225	874	
2008	18.392	86	15.468	154	1.322	174	214	396	578
2009	18.852	84	15.883	147	1.431	149	227	390	541
2010	18.563	75	15.484	151	1.506	207	151	376	613



Prikaz naraščanja/upadanja vozil (PLDP, osebna in tovorna vozila) na AC-A2/0003 Lipce - Lesce v obdobju 2006 - 2010.

Tabela: Prikaz rasti prometa po strukturi vozil v obdobju 2006 – 2010.

LETO	PLDP	STOPNJA RASTI	LETO	OSEBNA VOZILA	STOPNJA RASTI	LETO	TOVORNA VOZILA	STOPNJA RASTI
2006	17.329		2006	14.782		2006	2.317	
2007	17.691	1,020890	2007	14.909	1,008592	2007	2.537	1,094950
2008	18.392	1,039625	2008	15.468	1,037494	2008	2.684	1,057942
2009	18.852	1,025011	2009	15.883	1,026830	2009	2.738	1,020119
2010	18.563	0,984670	2010	15.484	0,974879	2010	2.853	1,042001
	PLSR	1,017549		PLSR	1,011949		PLSR	1,053753

Med letom 2006 in 2009 je zaznati naraščanje osebnega motornega prometa, med letom 2009 in 2010 pa je zaznati 2% upad. Povprečna rast osebnega prometa za obdobje zadnjih pet let znaša 1,2% na letni ravni. Tovorna vozila so od leta 2006 pa vse do leta 2010 naraščala; povprečna letna rast za obdobje zadnjih petih let znaša 5,3% na letni ravni.

SOCIO-EKONOMSKI PODATKI

Demografska gibanja

Socio-ekonomski podatki so nujno potrebni za izdelavo prometnega modela (število prebivalcev, število gospodinstev, število zaposlenih, povprečna bruto plača na zaposlenega ipd.) so bili večinoma povzeti po statističnih podatkih, ki so na voljo v sklopu Statističnega urada RS¹ ter v gradivih pridobljenih s strani naročnika. Starejši statistični podatki (npr. iz popisa prebivalstva RS iz leta 2002) so bili v sklopu analize kalibrirani na kasnejše stanje s pomočjo novejših podatkov. V nadaljevanju so podane tabele, iz katerih so razvidna demografska gibanja na območju celotne občine Jesenice ter večjih naselij na območju občine.

Prebivalstvo, gospodinjstva, družine, stavbe in stanovanja v občini.

Naselje	Prebivalstvo			Gospodinjstva		Družine	Stavbe s stanovanji ¹⁾	Stanovanja	
	skupaj	moški	ženske	skupaj	povprečna velikost			skupaj	povprečno na stavbo s stanovanji ¹⁾
JESENICE	21620	10686	10934	7968	2.7	6197	2557	8517	3.3
Blejska Dobrava	977	494	483	309	3.2	287	224	343	1.5
Hrušica	1843	916	927	633	2.9	536	228	638	2.8
Javorniški Rovt	189	99	90	68	2.8	52	114	126	1.1
Jesenice	13429	6578	6851	4988	2.7	3823	938	5194	5.5
Kočna	209	117	92	75	2.8	59	65	84	1.3
Lipce	264	132	132	97	2.7	77	69	104	1.5
Planina pod Golico	244	134	110	90	2.7	63	151	167	1.1
Plavški Rovt	86	41	45	29	3.0	20	25	32	1.3
Podkočna	54	24	30	21	2.6	14	18	23	1.3
Potoki	115	56	59	38	3.0	32	29	41	1.4
Prihodi	97	54	43	38	2.6	29	63	65	1.0
Koroška Bela	2206	1084	1122	844	2.6	642	312	919	3.0
Slovenski Javornik	1907	957	950	738	2.6	563	321	781	2.4

Prebivalstvo po statusu aktivnosti – naselja.

Ime naselja	Skupaj	Aktivno prebivalstvo	Neaktivni		
			otroci, učenci, dijaki, študenti	upokojenci	drugi neaktivni
	21620	10890	5309	5052	369
Blejska Dobrava	977	465	263	236	13
Hrušica	1843	955	541	320	27
Javorniški Rovt	189	84	51	49	5
Jesenice	13429	6894	3254	3049	232
Kočna	209	110	48	45	6
Lipce	264	125	63	73	3
Planina pod Golico	244	103	60	75	6
Plavški Rovt	86	35	25	22	4
Podkočna	54	29	9	13	3
Potoki	115	62	27	21	5
Prihodi	97	41	23	30	3
Koroška Bela	2206	1092	504	580	30
Slovenski Javornik	1907	895	441	539	32

¹ Vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002

Delovno aktivno prebivalstvo po dejavnosti v občini (vir: Občina Jesenice ²)

DEJAVNOST	ŠTEVILO ZAPOSLENIH	
Kmetijstvo	12	
Predelovalne dej.	2.651	2.663
Oskrba z električno, plinom	Z	
Gradbeništvo	592	
Trgovina	830	
Gostinstvo	56	
Promet, skladišč., zveze	574	
Finančno posred.	42	
Nepremičnine	346	2.440
Javna uprava, soc. var.	297	
Izobraževanje	545	
Zdravstvo, soc. var.	871	
Druge javne stor.	356	
Zasebna gosp. z zaposl. osebami	2	2.071
SKUPAJ	7.174	7.174

Delovno aktivno prebivalstvo in dnevni migranti po kraju dela v Sloveniji - naselja,

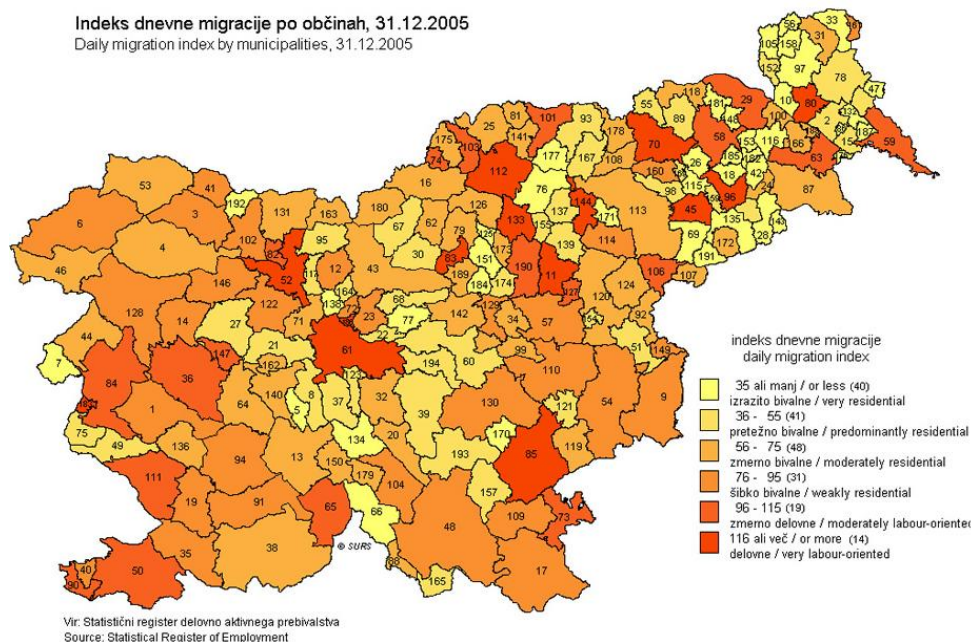
Ime naselja prebivališča	Skupaj	Delovno aktivno prebivalstvo po kraju dela v Sloveniji				Delovno aktivno prebivalstvo - dnevni	Dnevni migranti po kraju dela v Sloveniji		
		naselje prebivališča	drugo naselje v občini	druga občina iste statistične regija	druga statistična regija		drugo naselje v občini	druga občina iste statistične regija	druga statistična regija
	8857	2903	2602	2541	811	5750	2585	2473	692
Blejska Dobrava	400	74	180	100	46	313	179	97	37
Hrušica	805	92	435	200	78	694	432	192	70
Javorniški Rovt	75	9	46	12	8	64	45	12	7
Jesenice	5485	2283	997	1685	520	3079	991	1640	448
Kočna	93	12	49	26	6	79	49	25	5
Lipce	113	11	69	24	9	98	69	22	7
Planina pod Golico	86	11	51	18	6	72	50	18	4
Plavški Rovt	33	6	16	8	3	26	16	z	z
Podkočna	22	-	16	z	z	22	16	z	z
Potoki	54	z	23	24	z	49	23	z	z
Prihodi	35	z	24	z	z	28	24	z	z
Koroška Bela	913	224	365	247	77	664	362	241	61
Slovenski Javornik	743	171	331	189	52	562	329	186	47

Prebivalstvo, ki se izobražuje in dnevni migranti po kraju prebivališča in kraju šolanja v Sloveniji – naselja.

Ime naselja dela	Skupaj	Delovno aktivno prebivalstvo po kraju prebivališča				Delovno aktivno prebivalstvo - dnevni	Dnevni migranti po kraju prebivališča		
		naselje prebivališča	drugo naselje v občini	druga občina iste statistične regija	druga statistična regija		drugo naselje v občini	druga občina iste statistične regija	druga statistična regija
	8052	2903	2602	2400	147	5092	2585	2370	137
Blejska Dobrava	380	74	232	68	6	305	232	68	5
Hrušica	303	92	84	124	3	209	83	123	3
Javorniški Rovt	26	9	12	z	z	17	12	z	z
Jesenice	5257	2283	1161	1714	99	2933	1152	1689	92
Kočna	17	z	z	3	z	z	z	3	z
Lipce	19	11	z	z	-	8	z	z	-
Planina pod Golico	18	11	4	3	-	7	4	3	-
Plavški Rovt	9	6	-	3	-	3	-	3	-
Potoki	8	z	z	z	z	z	z	z	z
Prihodi	5	5	-	-	-	-	-	-	-
Koroška Bela	1566	224	930	387	25	1332	923	385	24
Slovenski Javornik	444	171	171	93	9	270	171	91	8

² Informacija o razvojnih trendih v občini Jesenice »družbeno ekonomski razvoj občine Jesenice v številkah za leto 2007«.

Kazalnik, s pomočjo katerega se občine razvrščajo v posamezne kategorije t.i. delovnih oz. bivalnih občin, je indeks dnevne migracije. To je razmerje med številom delovnih mest in številom zaposlenega prebivalstva v posamezni občini. Občina Jesenice ima indeks dnevne migracije med 76 in 95, kar jo uvršča med »šibko bivalne občine« (delovno aktivnega prebivalstva v občini je nekoliko več, kot je delovnih mest v občini).



Grafični prikaz indeksa dnevne migracije po občinah.

Iz podanih socio-statističnih tabel lahko razberemo sledeče pomembne karakteristrike, ki vplivajo tudi na prometno dogajanje na območju obdelave:

- Povprečno velikost gospodinjstva v občini in v mestu Jesenice je 2.7 članov gospodinjstva.
- Delovno aktivnih je 50 % prebivalcev mesta Jesenice (podatek iz leta 2007).
- Na območju mesta Jesenice je zaposlenih približno cca. 40 % delovno aktivnega prebivalstva iz mesta Jesenice (zaposlitev v kraju bivanja). Tisti, ki niso zaposleni v občini so večinoma zaposleni v drugih občinah gorenjske regije.

Tabela: Trend gibanja števila prebivalstva v mestu Jesenice.

	2008	2009	2010	2011
Število prebivalcev	13.515	13.542	13.427	13.440
Površina naselja, km ²	8.5			
Gostota prebivalstva, preb/km²	1.582	1.586	1.572	1.574

Vir: Centralni register prebivalcev in Register tujcev, MNZ ter Register prostorskih enot, GURS

Tabela: Uporabljene karakteristike občine Jesenice za leto 2009 in primerjava z državnim nivojem³.

	Občina	Slovenija
Gostota prebivalstva (preb/km ²)	285	101
Naravni prirast (na 1.000 prebivalcev)	9	3106
Skupni prirast (na 1.000 prebivalcev)	-227	9,2
Povprečna mesečna bruto plača (indeks, SI=100)	92	100
Povprečna mesečna neto plača (indeks, SI=100)	94	100
Bruto investicije v nova osnovna sredstva (EUR na prebivalca)	1.380	1.438
Stopnja registrirane brezposelnosti (%)	8,0	10,1
Število prebivalcev na en osební avto	2.2	1.9

Sredi leta 2009 je imela občina približno 21.800 prebivalcev (približno 10.900 moških in 10.900 žensk). Število živorojenih je bilo višje od števila umrlih. Naravni prirast na 1.000 prebivalcev v občini je bil torej v tem letu pozitiven, znašal je 0,4 (v Sloveniji 1,5). Število tistih, ki so se iz te občine odselili, je bilo višje od števila tistih, ki so se vanjo priselili. Selitveni prirast na 1.000 prebivalcev v občini je bil torej negativen, znašal je -10,8. Seštevek naravnega in selitvenega prirasta na 1.000 prebivalcev v občini je bil negativen, znašal je -10,4 (v Sloveniji 7,2).

Povprečna starost občanov je bila 41,5 leta in tako višja od povprečne starosti prebivalcev Slovenije (41,4 leta). Med prebivalci te občine je bilo število najstarejših – tako kot v večini slovenskih občin – večje od števila najmlajših: na 100 oseb, starih 0–14 let, je prebivalo 114 oseb starih 65 let ali več. To razmerje pove, da je bila vrednost indeksa staranja za to občino nižja od vrednosti tega indeksa za celotno Slovenijo (ta je bila 118). Pove pa tudi, da se povprečna starost prebivalcev te občine dviga v povprečju počasneje kot v celotni Sloveniji.

V občini je delovalo 6 vrtcev, obiskovalo pa jih je 653 otrok. Od vseh otrok v občini, ki so bili stari 1–5 let, jih je bilo 64 % vključenih v vrtec, kar je manj kot v vseh vrtcih v Sloveniji skupaj (72 %). V tamkajšnjih osnovnih šolah se je v šolskem letu 2009/2010 izobraževalo približno 1.600 učencev. Različne srednje šole je obiskovalo okoli 830 dijakov. Med 1.000 prebivalci v občini je bilo povprečno 40 študentov in 6 diplomantov; v celotni Sloveniji je bilo na 1.000 prebivalcev povprečno 56 študentov in 9 diplomantov.

Med osebami v starosti 15 let–64 let (tj. med delovno sposobnim prebivalstvom) je bilo približno 60 % zaposlenih ali samozaposlenih oseb (tj. delovno aktivnih), kar je manj od slovenskega povprečja (61 %). Med aktivnim prebivalstvom občine je bilo v povprečju 7,8 % registriranih brezposelnih oseb, to je manj od povprečja v državi (9,1 %). Povprečna mesečna plača na osebo, zaposleno pri pravnih osebah, je bila v tej občini v bruto znesku za približno 4 % nižja od letnega povprečja mesečnih plač v Sloveniji, v neto znesku pa za približno 3 %.

³ <http://www.stat.si/obcinevstevilkah/Vsebina.aspx?leto=2011&id=57>

Vrednost bruto investicij v nova osnovna sredstva v občini (4.196 EUR na prebivalca) je bila višja od slovenskega povprečja (2.564 EUR na prebivalca). V obravnavanem letu je bilo v občini 413 stanovanj na 1.000 prebivalcev. Približno 39 % stanovanj je imelo najmanj tri sobe (tj. tri ali več). Povprečna velikost stanovanja je bila 64 m². Vsak drugi prebivalec v občini je imel osebni avtomobil (45 avtomobilov na 100 prebivalcev); ta je bil v povprečju star 8 let.

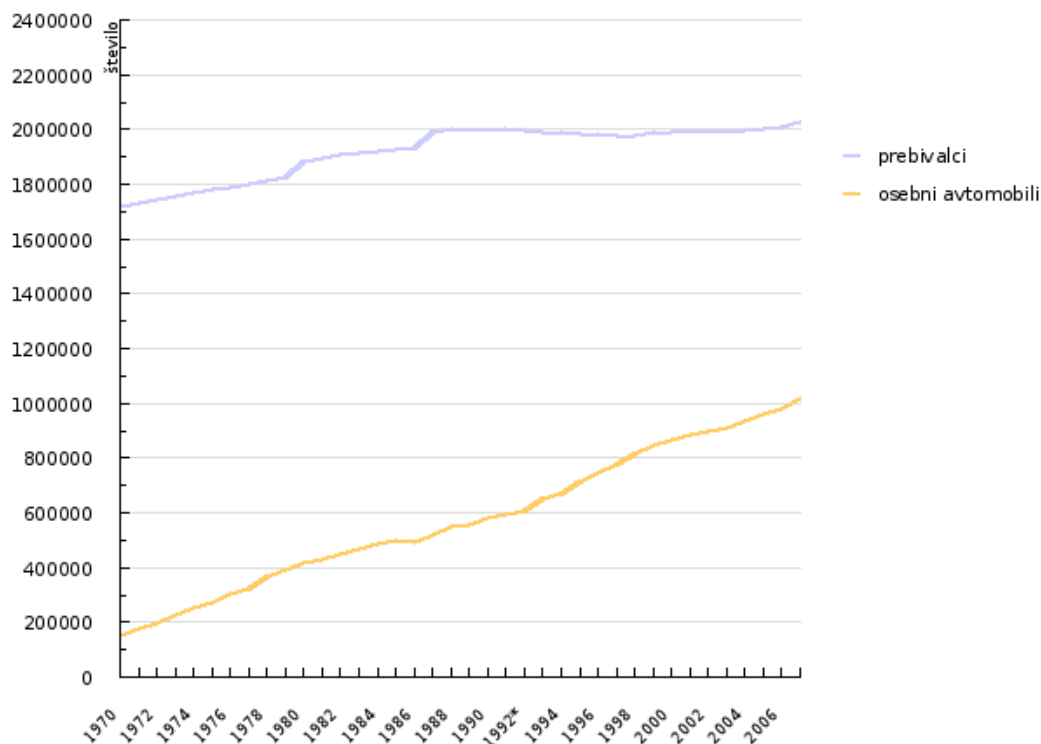
Motorizacija

Motorizacija je pomemben vir informacij, ki jih moramo nujno vključevati in upoštevati v vseh fazah planiranja in analiziranja, ki vključujejo elemente prometa, izgradnjo cestne infrastrukture ipd. Le ta nam nakazuje smer pri odločanju v zvezi z prometom in ostalimi dejavnostmi, ki so soodvisne od prometa.

Lastništvo osebnih avtomobilov ali stopnjo motorizacije praviloma izražamo s številom osebnih avtomobilov na 1000 prebivalcev. Osebni avtomobil je cestno motorno vozilo razen motornih koles, namenjeno za prevoz potnikov, z največ devetimi sedeži (vključno z voznikom). Število osebnih avtomobilov je opredeljeno z vozili, ki so na določen dan registrirana v državi in lahko uporabljajo ceste, odprte za javni promet. Lastništvo osebnih avtomobilov je kazalec, ki je tesno povezan z njihovo rabo oziroma z obsegom »avtomobilnosti« ter, predvsem na urbanih območjih, tudi z zastoji.

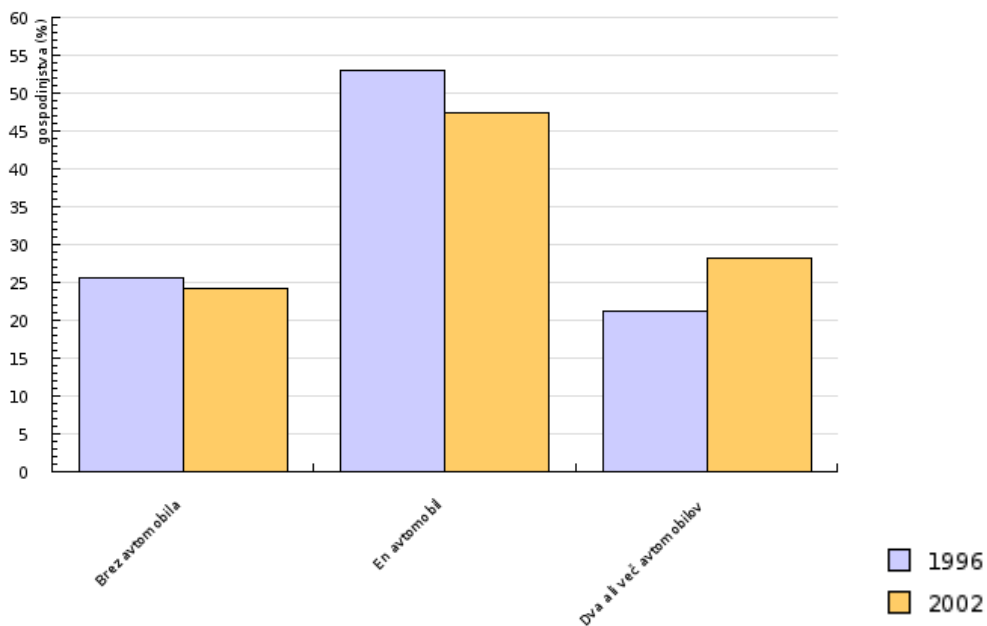
Promet z osebnimi avtomobili v Sloveniji narašča, javni promet pa upada. Vzroki za večanje lastništva avtomobilov so predvsem predstave o večji fleksibilnosti in izboljšani mobilnosti ter nizki kakovosti javnega potniškega prometa. Delež slovenskih gospodinjstev, ki razpolagajo z osebnim avtomobilom se je leta 2007 povzpел na 80 %. Na drugi strani pa je število potnikov v mestnem javnem potniškem prometu skoraj polovico nižje kot leta 1990.

Graf: Razvoj števila osebnih vozil in prebivalcev na državni ravni ⁴.

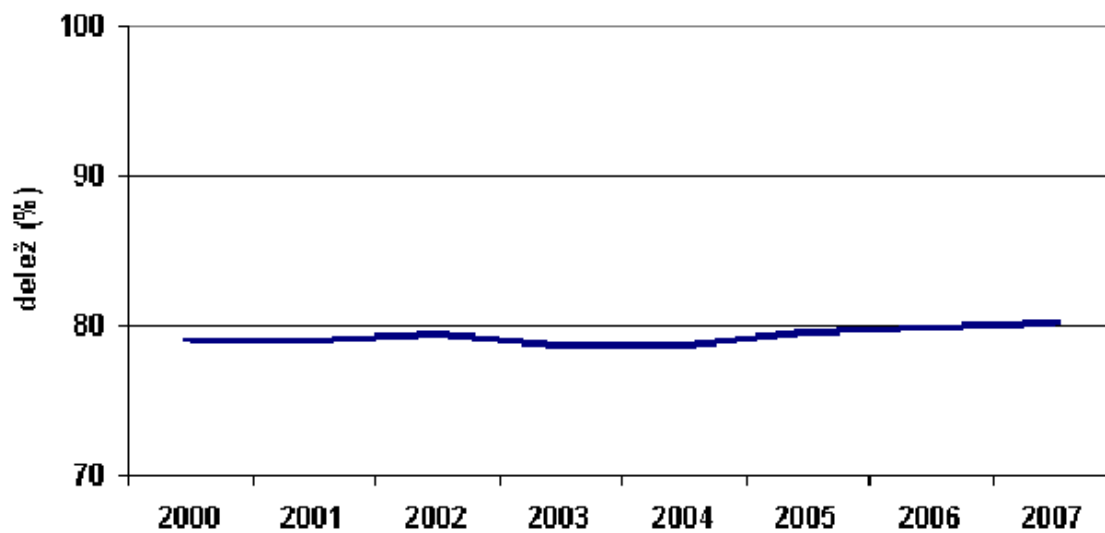


⁴ Vir: Raziskave – Statistika, Svet za preventivo in vzgojo v cestnem prometu RS, 2008; Statistični letopisi Republike Slovenije 1993–2008, Statistični urad RS.

Graf: Gospodinjstva po številu avtomobilov na državnem nivoju⁵.



Graf: Delež gospodinjstev, ki razpolagajo z avtomobilom na državnem nivoju⁶.



⁵ Vir: Statistični urad Republike Slovenije, SI-STAT, pet letno

⁶ Vir: Statistični urad Republike Slovenije, SI-STAT, pet letno

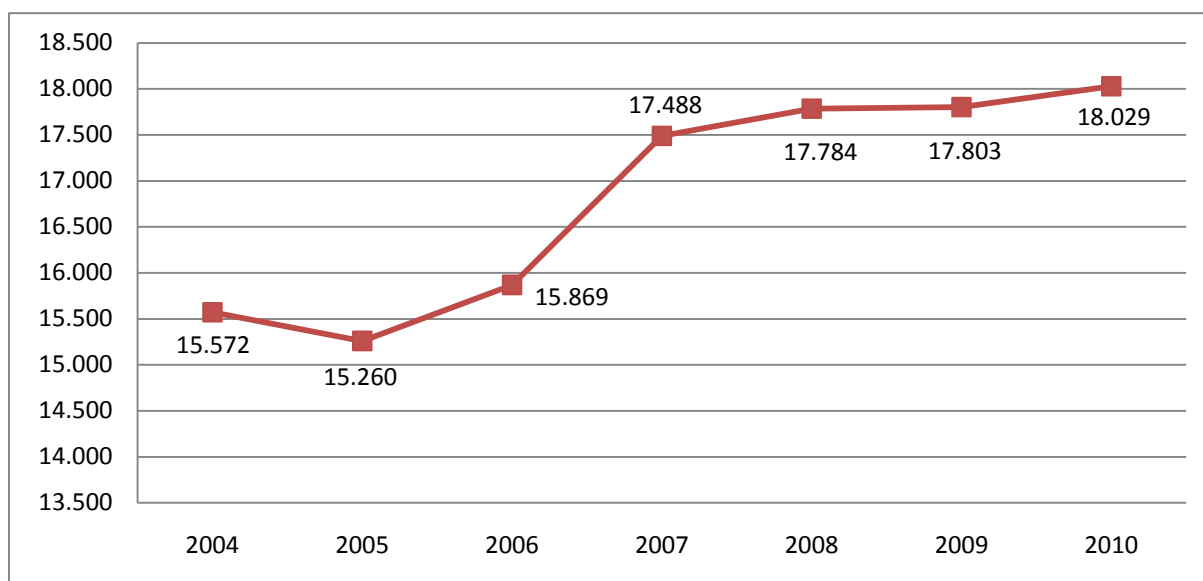
Analizo registriranih vozil, ki je najboljši pokazatelj trendov stopnje motorizacije lahko določimo s pomočjo statističnih podatkov registriranih vozil po upravnih enotah (UE). Teritorij UE Jesenice zajema širše območje od območja obdelave v prometni študiji, a lahko zelo verjetno predvidevamo, da se omenjeni kazalci v veliki meri reflektirajo tudi na območju mesta/občine Jesenice.

Tabela: Število registriranih vozil v Upravni enoti Jesenice (2004-2010) ⁷.

	Fizične osebe	Pravne osebe	Skupaj	faktor spremembe glede na prejšnje leto
2004	14.744	828	15.572	
2005	14.412	848	15.260	0.980
2006	15.025	844	15.869	1.040
2007	14.904	2.584	17.488	1.102
2008	14.647	2.945	17.784	1.017
2009	14.839	2.964	17.803	1.018
2010	15.007	3.022	18.029	1.014
				1.031

povprečje

Graf: Trend števila registriranih vozil v Upravni enoti Jesenice (2004-2010).



V obdobju do 2007 je zaznati relativno veliko nihanje povprečne letne stopnje rasti števila registriranih vozil. V zadnjih treh letih (2008-2010) je zaznati umiritev oz. 1.5% povprečno letno stopnjo rasti registriranih vozil, kar bo tudi upoštevano pri projekcijah rasti bodočega notranjega prometa.

⁷ Vir: Ministrstvo za notranje zadeve

3. RAZVOJ PROMETNEGA MODELA

V tem poglavju bo podan opis uporabljenih tehnik prometnega modeliranja. Za potrebe izdelave makro (mezo) prometnega modela bo uporabljeno programsko orodje Visum 11.5, ki lahko integrira več podzvrsti prometa v en skupen model (npr. osebni in tovorni promet), za potrebe mikro prometnega modeliranja s pomočjo simulacij prometa, pa bo uporabljen program Synchro Studio 7.0 ki omogoča izdelavo simulacije prometa v realnem času. S pomočjo prometne simulacije v realnem času lahko zelo objektivno predvidimo bodoče odvijanje prometa znotraj križišča po posameznih pasovih ter medsebojni vpliv križišč / priključkov, v odvisnosti od variant prometnih režimov, geometrije križišča, signalnih načrtov ipd.

Modelirano prometno omrežje za izhodiščno leto 2011 mora kar najbolj posnemati obstoječo prometno infrastrukturo in povprečno vsakodnevno odvijanje prometa, ki se pojavlja na omrežju. Merodajen je delovni dan. V prometnem modelu nam posamezen *statični element modela* (linki, vozlišča, cona in konektor) nadomešča *elemente prometne infrastrukture* v realnem prostoru tako, da cestne povezave nadomeščajo »linki« (links), križišča so modelirana z »vozlišči« (nodes), prometna potovanja so generirana v »prometnih conah« (zones), izvori in ponori potovanj pa s »konektorji« (connectors). Skladnost vseh navedenih elementov nam predstavlja kvaliteten prometni model, ki ustrezno replicira prometno omrežje na območju obdelave.

V izhodiščnem prometnem modelu za leto 2011 za občino Jesenice je sledeče število elementov:

- Število vozlišč: 134
- Število linkov: 296
- Število prometnih con: 40
- Število konektorjev: 140

Vozlišča (nodes):

V prometnem modelu vozlišča predstavljajo križišča z vsemi njihovimi karakteristikami. Ključni podatki so: kapaciteta celotnega vozlišča (capacity), izgubljeni čas zaradi vozlišča (t_0), vrsta prometne ureditve (semafor, krožno križišča, »stop« znak), potek glavne smeri (major flow), možne smeri vožnje in kapacitetne omejitve zavijalnih prometnih tokov (turns).

Cestne povezave (links):

Cestne povezave predstavljajo cestne odseke med posameznimi križišči, z vsemi njihovimi karakteristikami. Ključni podatki so: dolžina povezave (length), hitrost neoviranega prometnega toka (v_0), število pasov, kapaciteta ter zaprtost/odprtost povezave za določen segment prometa (osebna, tovorna vozila, avtobusi).

Prometne cone (zones):

V prometnem modelu cone predstavljajo prostorsko zaključene celote, ki jim določimo lastnosti prometnih teženj. Ključni podatki za cone so: lokacija ter generacija/atrakcija potovanj, ki jih cona povzroči (origin&destination trips). Za vsako cono je potrebno določiti socio-ekonomske parametre, ki v največji meri določajo, koliko prometa gre v/iz cone (število gospodinjstev, število delovnih mest po dejavnosti, prisotnost t.i. posebnih generatorjev prometa kot so šole, zdravstvene ustanove, trgovski centri ipd.).

Konektorji (connectors):

Konektorji predstavljajo v prometnem modelu izvore in ponore conskih potovanj. Ključni podatki so dolžina, delež conskega prometa, zaprtost/odprtost povezave za določen segment prometa.

Celosten pristop k reševanju prometne problematike lahko razdelimo na tri nivoje: **makronivo**, **mezonivo** in **mikronivo**. Prometni model je orodje s katerim lahko Občina Jesenice obravnava promet celotnega urbanega območja občine mezonivosjko. V povezavi z mikronivosjki orodji

(Synchro) pa je omogočeno natančnejšo dimenzioniranje manjših zaključenih območij ali individualnih križišč.

Prometne obremenitve izračunane z prometnim mezo modelom, tako predstavljajo vhodne podatke mikrosimulacijskim orodjem, na podlagi katerih lahko določimo optimalen tip križišča (klasično ali krožno), dimenzioniramo geometrijo križišča (število, dolžino pasov v križišču), in po potrebi krmiljenje s semaforji (fiksno ali prometno odvisno).

Celodnevne prometne obremenitve so uporabne za potrebe projektiranja voziščne konstrukcije, omilitvenih ukrepov za okolje (hrup, prašni delci), javne cestne razsvetljave ipd. Za dimenzioniranje križišč so uporabne le prometne obremenitve na nivoju koničnih ur (jutranja in popoldanska konična ura).

Prometne obremenitve

Prometne obremenitve uporabljene v prometnem modelu določajo prve tri faze v razvoju 4 faznega prometnega modela: generacija, distribucija in izbira prometnega sredstva. Prometne obremenitve so »definirane« v izvorno-ciljni oz. OD matriki potovanj. *OD matrika* je izdelana ločena za osebna in tovorna vozila. Javni promet se vrši po vnaprej določenih poteh in urniku.

Faze generacije, distribucije in izbire prometnega sredstva so bile izdelane s pomočjo programskega orodja PTV Visum. Vhodni podatki za izdelavo matrike potovanj so bili izdelani s pomočjo podatkov statističnega urada RS (npr. popis prebivalstva), terenskih meritev in opazovanj, podatkov pridobljenih s pomočjo naročnika (prometne cone), poslovnega registra Slovenije (PIRS) in še nekaterih drugih virov

Dodeljevanje prometa na prometno omrežje (assignment)

Promet se med določenim izvorno-ciljnim parom razporeja po različnih poteh. Ko se prometni volumen prvotno najbližje poti poveča, se poveča tudi potovalni čas in s tem t.i. »prometni upor«. Prometni (ali tudi potovalni) upor se na potovalni poti poveča do določene meje, ko postanejo tudi ostale poti »zanimive za potovanje«, čeprav so daljše po dolžini od prvotne poti (v primeru, da obstajajo alternativne poti). Obremenjevanje omrežja temelji na predpostavki, da med potniki ni razlik, zato se ta metoda obremenjevanja imenuje obremenjevanje determinističnega ravnovesja oz. **»equilibrium assignemnt - LUCE«**, ki poleg matematičnih operacij simulira tudi »lokalno« obnašanje voznikov v smislu izbire cestne povezave.

Opisana metoda obremenjevanja je bila najprej izvedena za tovorni promet. Tovorna vozila izbirajo svojo pot glede na za tovorni promet odprte cestne odseke in so manj fleksibilni pri iskanju alternativnih poti glede na osebni promet. Velika večina tovornega prometa na območju obdelave je ciljno-izvornega, kar pomeni, da ima cilj oz. začetek potovanj na širšem območju mesta Jesenice (industrijska dejavnost, oskrba trgovskih centrov, individualne dostave,...). Na tako delno obremenjeno omrežje, je bil nato izveden še »assignment« za osebna vozila. Osebna vozila so pri iskanju alternativnih, časovno ugodnejših poti dosti bolj fleksibilna. Zaradi pogostega doseganja zgornjih mej kapacitete glavnih prometnih odsekov in predvsem križišč, izbirajo manj pričakovane poti.

V grafičnih prilogah so prikazane prometne obremenitve, ločeno za tovorni promet in promet v »totalu« (vse zvrsti motornega prometa). V skladu z zahtevami naročnika je podan celodnevni promet ter promet v jutranji in popoldanski konici za izhodiščno leto 2011 ter konec planske dobe definirane v projektni nalogi - leta 2025. Na območju pomembnejših križišč je izdelana 3D simulacija prometa v realnem času za čas bolj kritične konične ure, ki bo merodajna za določitev optimalne geometrije križišča in prometnega režima v njem.

Kalibracija modela

V fazi kalibracije računski model kar najbolj približamo dejanskim prometnim razmeram na terenu. Prometni model se kalibrira na izhodiščno leto 2011 ter izhodiščno (obstoječe) omrežje. Osnova je povprečen delovni dan med tednom in potem ločeno za jutranjo in popoldansko konično uro, ko je na omrežju največ prometa. Osnova za kalibracijo predstavljajo terenske meritve prometa, predvsem štetja v križiščih, ki nam služijo za »notranjo kontrolo modela«.

Dnevne prometne obremenitve na vsakem prometnem omrežju niso nikoli povsem enake, temveč se gibajo glede na empirične raziskave v razponu vsaj +/- 10%. Odstopanje modeliranih obremenitev od štetih na odsekih cest naj ne bi presegalo 10%. Pri urnih obremenitvah je dopustno odstopanje 15%. Kot omenjeno je dopustno odstopanje utemeljeno s tem, da bi na podlagi večkratnega zaporednega štetja v koničnem obdobju in tudi preko celotnega dne, natančna velikost obremenitev bila zelo malo verjetno enako povsem ponovljiva.

Prometni model je bil kalibriran v dveh osnovnih korakih, skladno s porazdelitvijo (assignmentom):

- 1) Po fazi porazdelitve tovornih vozil, smo na podlagi ugotovljenega deleža tovornih vozil (štetje v križiščih) skalibrirali prometni model za tovarno promet.
- 2) Naslednji korak je bilo obremenjevanje modela z osebnimi vozili. Kalibracija se je vršila s pomočjo terensko pridobljenih podatkov in tudi ostalih podatkov, ki so na voljo (npr. analiza števnih mest, ki so v upravljanju DRSC).

Določitev prometnega coninga

Demografske značilnosti raziskovanega prostora so skupaj z ekonomskimi značilnostmi osnova za postavitev prometnega modela. V prometnem modelu uporabimo družbeno-ekonomske značilnosti prostora za opredelitev lokacije in obsega generacije potovanj. Za produkcijo potovanj je pomembna predvsem demografska struktura, za atrakcijo potovanj pa ekonomska struktura prostora. Namen prometnih con je razdelitev obravnavanega območja glede namenske rabe in smeri potovanj. Pri določevanju prometnih con je potrebno težiti k čim večji homogenosti posamezne cone (stanovanjska cona, poslovna cona, trgovinsko-storitvena cona ipd.) ter kompatibilnosti s prometnim omrežjem (meje med conami praviloma predstavlja element prometnega omrežja).

V kolikor homogenosti cone ni možno določiti se določi »kombinirana« cona (stanovanjsko-poslovna, stanovanjsko-storitvena itd.). Na vhodih/izhodih iz območja obdelave smo določili zunanje (eksterne) cone. Pri določanju atributov posameznih con smo izhajali iz statističnih podatkov, podatkov pridobljenih s strani naročnika in podatkov pridobljenih na samem terenu. Na podlagi teh podatkov smo definirali generacija (izvor) in atrakcija (cilj) števila potovanj po posameznih prometnih conah.

Za posamezne tipe prometnih con smo pri določanju atributov izhajali iz sledečih predpostavk:

- **stanovanjske cone**; osnovno enoto cone predstavlja gospodinjstvo.
- **poslovno-storitvene cone**; osnovno enoto predstavlja število zaposlenih po dejavnostih ter površine trgovskih, zdravstvenih in ostalih objektov.
- **mešane cone**; na večini območjih je bilo potrebno pri določanju atributov con kombinirati podatke, ki se nanašajo tako na gospodinjstva, kot tudi na število delovnih mest in površine objektov.

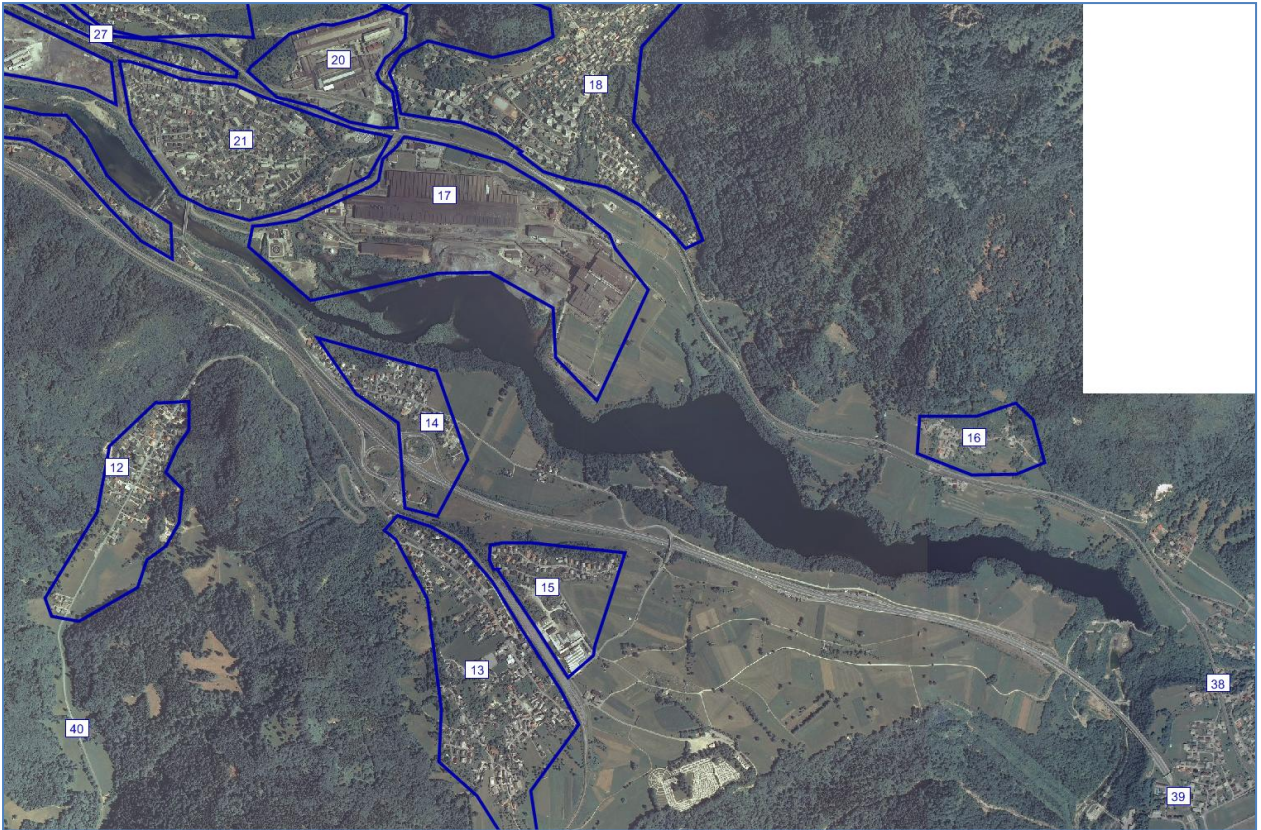
- **zunanje cone;** zajemajo promet, ki ima izvor in/ali cilj potovanj zunaj območja obdelave. Zunanji promet se deli na izvorno-ciljni ter tranzitni promet, določen pa je s pomočjo analize prometnih teženj pridobljenih s terenskimi meritvami.



Prometni coning – območje Hrušica.



Prometni coning – območje Jesenice/Javornik.



Prometni coning – območje Koroška Bela/Blejska Dobrava.

Tabela: Socio-ekonomski podatki po prometnih conah.

št. cona	ime cone	št. prebivalcev	št. gospodinjstev	DELOVNA MESTA I. IN II.	DELOVNA MESTA III. IN IV.
1	Hrušica 1	1006	373		41
2	Hrušica 2	454	168		89
3	Hrušica 3	294	109		48
4	log. trg. cona 1	4	1	130	164
5	log. trg. cona 2	0	0	80	75
6	Kurilniška ulica	60	22		206
7	cesta F. Prešerna	395	146	40	34
8	Podmežakla	804	298	60	82
9	trgovska cona Spar	308	114		247
10	cesta 1. maja (trikotnik)	64	24		27
11	cesta 1. maja (vzdolžno)	113	42	65	27
12	naselje Kočna	222	82		21
13	Blejska Dobrava 1	770	285	35	74
14	cona pri AC priključku	5	2		27
15	Blejska Dobrava 2	203	75		75
16	naselje Potoki	103	38	20	
17	Acroni (valjarna Bela)	12	4	1240	
18	cesta talcev (K. Bela)	2092	775	60	144
19	cesta v Rovte	65	24	15	27
20	valjarna (v Rovte)	147	54	440	
21	c. Janeza Finžgarja	1420	526		142
22	Železarna	0	0	640	41
23	občina	27	10		123
24	ul. Viktorja Kejžerja	1655	613	30	197
25	Toneta Tomšiča vzhod	661	245		21
26	Toneta Tomšiča zahod	484	179		41
27	območje gasilski dom	178	66		14
28	Center 1 (gimnazija)	1281	474		343
29	sodišče, Alpetur	1167	432	340	151
30	bloki Cirila Tavčarja	3515	1302		192
31	Murova (Zdr. dom)	585	217		192
32	Staneta Bokala (dom upo.)	1378	510		164
33	bolnica	65	24		690
34	AC Karavanke				
35	DC Kranjsla Gora				
36	LC Planina pod Golico	513	190	20	75
37	LC Javorniški Rovt	268	99	15	45
38	DC Žirovnica				
39	AC Ljubljana				
40	DC Bled				

Opomba: Cone 34, 35, 38, 39 in 40 so zunanje cone.

Vir: terenski ogledi, statistični podatki in podatki Občine Jesenice

Delovno mesto I: primarne dejavnosti (kmetijstvo, gozdarstvo, ipd.)

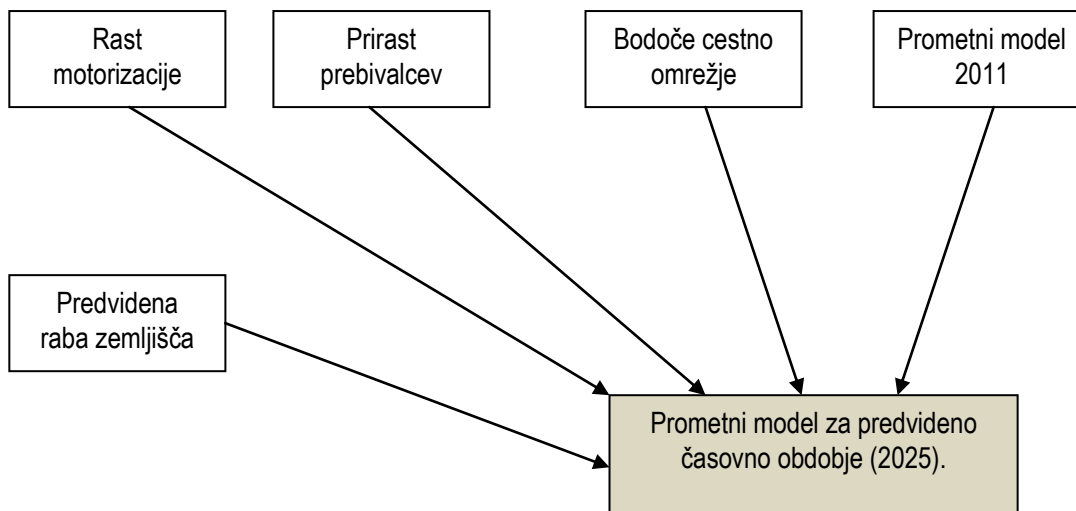
Delovno mesto II: sekundarne dejavnosti (industrija, gradbeništvo ipd.)

Delovno mesto III: terciarne dejavnosti (promet, trgovina, storitve, turizem)

Delovno mesto IV: kvartarne dejavnosti(šolstvo, kultura, znanost, zdravstvo, socialno skrbstvo)

Napoved bodočega prometa

Na osnovi pridobljenih podatkov od naročnika, o dejavnosti na območju predvidene razširjene urbanizacije je bila izdelala generacijska prognoza po posameznih zaključenih območjih (conah). S prognoziranim modelom ter z dopolnjenim prometnim omrežjem smo izvedli obremenitve za posamezne scenarije, kot je razvidno v nadaljevanju. Plansko leto 2025 izhaja iz projektne naloge naročnika.



Shematični prikaz modela za napoved prometa.

Napoved prometnega povpraševanja

Napoved prometnega povpraševanja temelji na osnovnem prometnem modelu, izdelanem za izhodiščno leto 2011. Običajno se uporabljajo metode, ki bazirajo na uporabi faktorjev rasti ter so izraženi skozi sledeče možnosti:

- faktor rasti za končna potovanja razčlenjeni za posamezne namene potovanj (delo, šola, ...) in bazirajo na nacionalnem ali lokalnem modelu,
- faktorji rasti, ki bazirajo na ključnih spremembah v prometnem modelu (spremembe v omrežju, nov način javnega transporta ipd.),
- povprečni faktorji rasti, ki bazirajo na nacionalni (lokalni) napovedi rasti prometa (spremljanje in napovedovanje s pomočjo avtomatskih prometnih števecv).

V Sloveniji nimamo izdelanih modelov namena potovanja, zato lahko pri napovedih uporabimo le faktorje podane v zadnjih dveh alinah.

Napoved rasti prometa

Sklepanje o predvideni rasti zunanjega prometa je v največji meri možno iz analize avtomatskih števecv, ki se nahajajo v bližini območja obdelave. Iz omenjenega vira lahko predvidimo predvsem promet na območju izven ožjega območja obdelave (na vpadnicah v območje obdelave). Notranja rast prometa na območju mesta Jesenice, pa bazira predvsem na predvideni rasti: prebivalcev, delovnih mest, motorizacije ipd.

Prometne obremenitve avtomatskih števecv, ki beležijo okoliški promet so razvidne iz priloženih tabel v predhodno podanem poglavju (Poglavje: Vhodni podatki). Analiza podatkov za zadnjih pet

let med kaže minimalno rast prometa (npr. iz/v smeri Žirovnica) oz. celo določen upad prometa (na večini ostalih smeri).

Rast notranjega prometa je kot omenjeno v največji meri odvisno od naravne in priselitvene rasti prebivalcev in delovnih mest. Iz predhodno podanih demografskih tendenc je razvidno, da je v preteklih letih zaznati minimalni upad števila prebivalstva v obdobju zadnjih štirih let na območju najbolj poseljenega dela občine.

Tabela: Število prebivalcev v mestu Jesenice (od 2008 do 2011).

	2008	2009	2010	2011
Število prebivalcev	13.515	13.542	13.427	13.440

Na podlagi analize socio-ekonomskih projekcij prebivalstva, informacij pridobljenih s strani Občine Jesenice, predvidenih stanovanjskih novogradenj, stopnje gibanja motorizacije ter na podlagi strokovnosti ter izkušenj iz podobnih primerov, se bodo predpostavile projekcije bodočih prometnih obremenitev, ki temeljijo na sledečih osnovah:

- Plansko obdobje 2011 – 2025 se bo razdelilo na dva analitična obdobja (2011-2018 ter 2018-2025).
- Z namenom »težjega« primera, ki bi se lahko zgodil v prihodnosti, se bo kljub negativnim trendom v zadnjih letih (rahal upad števila prebivalstva in minimalna rast oz. upad zunanjega prometa), predvidela določena rast notranjega in zunanjega osebne in tovornega prometa.
- Za obdobje 2011-2018 se predvideva večja rast osebne prometa glede na 2018-2025, kar temelji predvsem na demografskih kazalcih območja (»staranje« prebivalstva, motorizacija prebivalstva bi naj dosegla zgornjo mejo).
- Za obdobje 2011-2018 se za osebni promet predvideva povprečna letna rast prometa (p.l.r.p.) 1.50% za notranji promet ter 2.00 % za zunanji promet. Omenjena projekcija rasti temelji predvsem na predvidoma povečani stopnji motorizacije, za katero je značilen trend stalne rasti v zadnjih letih.
- Na projekcije bodoče količine tovornega prometa vplivajo številni faktorji, predvsem pa: razvoj industrijskih in trgovsko obrtnih con ter splošna gospodarska in ekonomska situacija. Glede na industrijsko značilnost območja občine Jesenice ter v pričakovanju večanja gospodarske rasti v obdobju naslednjih 15 let, se je v splošnem za tovorni promet predvidela večja povprečna letna rast prometa, kot za osebni promet.

Tabela: Projekcije bodočih prometnih obremenitev.

<i>vrsta prometa</i>	2011-2018		2018-2025		2011-2025
	p.l.r.p.	faktor rasti	p.l.r.p.	faktor rasti	povprečen faktor rasti
NOTRANJI PROMET					
osebna vozila	1.50%	1.110	1.00%	1.070	1.090
tovorna vozila	1.25%	1.090	1.00%	1.070	1.080
ZUNANJI PROMET					
osebna vozila	2.00%	1.140	1.50%	1.110	1.125
tovorna vozila	1.50%	1.110	1.25%	1.090	1.100

Grafični prikaz prometnih obremenitev

V nadaljevanju so podani grafični prikazi prometnih obremenitev za analizirano prometno omrežje v občini Jesenice. Grafični prikazi so podani v naslednjih segmentih:

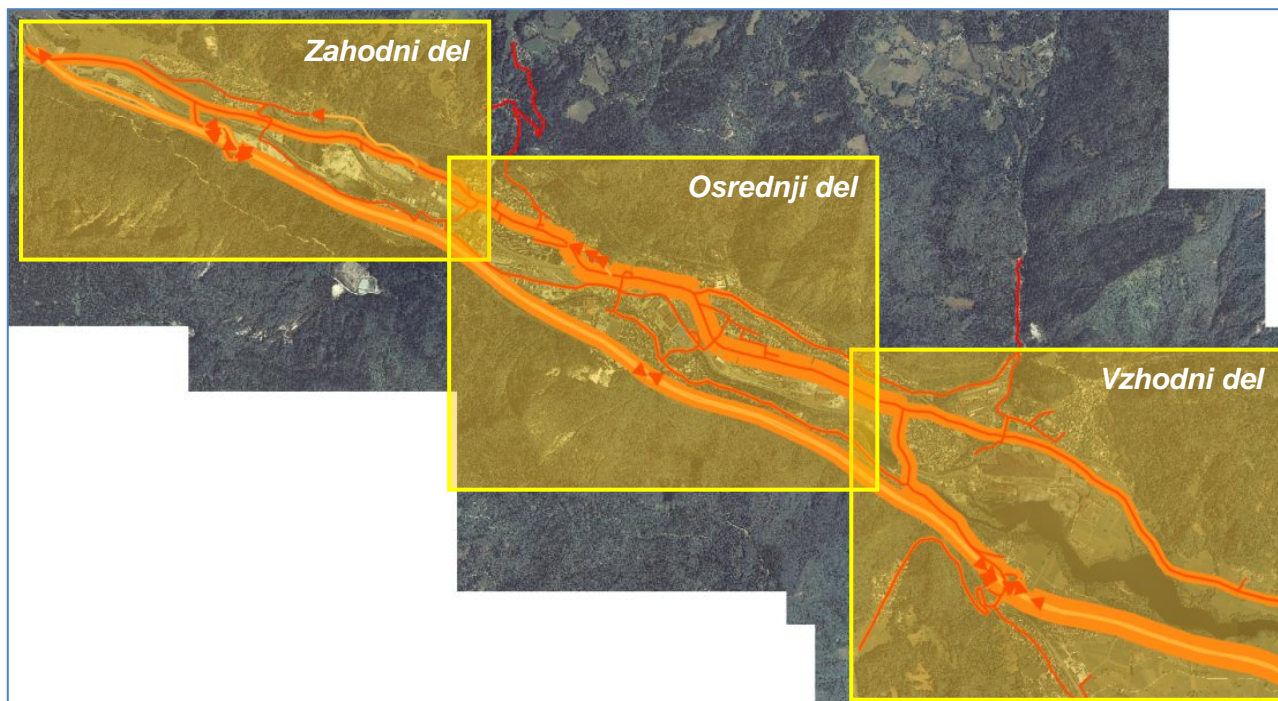
Obstoječe cestno omrežje

- 1) tovorni promet (dnevne obremenitve) za izhodiščno leto 2011,
- 2) celotni promet (dnevne obremenitve) za izhodiščno leto 2011 v »totalu« (komercialni + osebni promet),
- 3) tovorni promet (jutranja in popoldanska konica) za izhodiščno leto 2011,
- 4) celotni promet (jutranja in popoldanska konica) za izhodiščno leto 2011 v »totalu« (komercialni + osebni promet),
- 5) tovorni promet (dnevne obremenitve) za plansko leto 2025,
- 6) celotni promet (dnevne obremenitve) za plansko leto 2025 v »totalu« (komercialni + osebni promet),
- 7) tovorni promet (jutranja in popoldanska konica) za plansko leto 2025,
- 8) celotni promet (jutranja in popoldanska konica) za plansko leto 2025 v »totalu« (komercialni + osebni promet).

Načrtovano cestno omrežje

- 1) tovorni promet (dnevne obremenitve) za plansko leto 2025,
- 2) celotni promet (dnevne obremenitve) za plansko leto 2025 v »totalu« (komercialni + osebni promet),
- 3) tovorni promet (jutranja in popoldanska konica) za plansko leto 2025,
- 4) celotni promet (jutranja in popoldanska konica) za plansko leto 2025 v »totalu« (komercialni + osebni promet).

Glede na prometno-geografsko obliko območja obdelave, bo prikaz podan v dveh delih (zahodno območje in vzhodno območje obdelave), kot prikazano na sliki v nadaljevanju.



Razdelitev območja obdelave v grafičnih prikazih prometnih obremenitev po časovnih enotah in prometnih scenarijih.

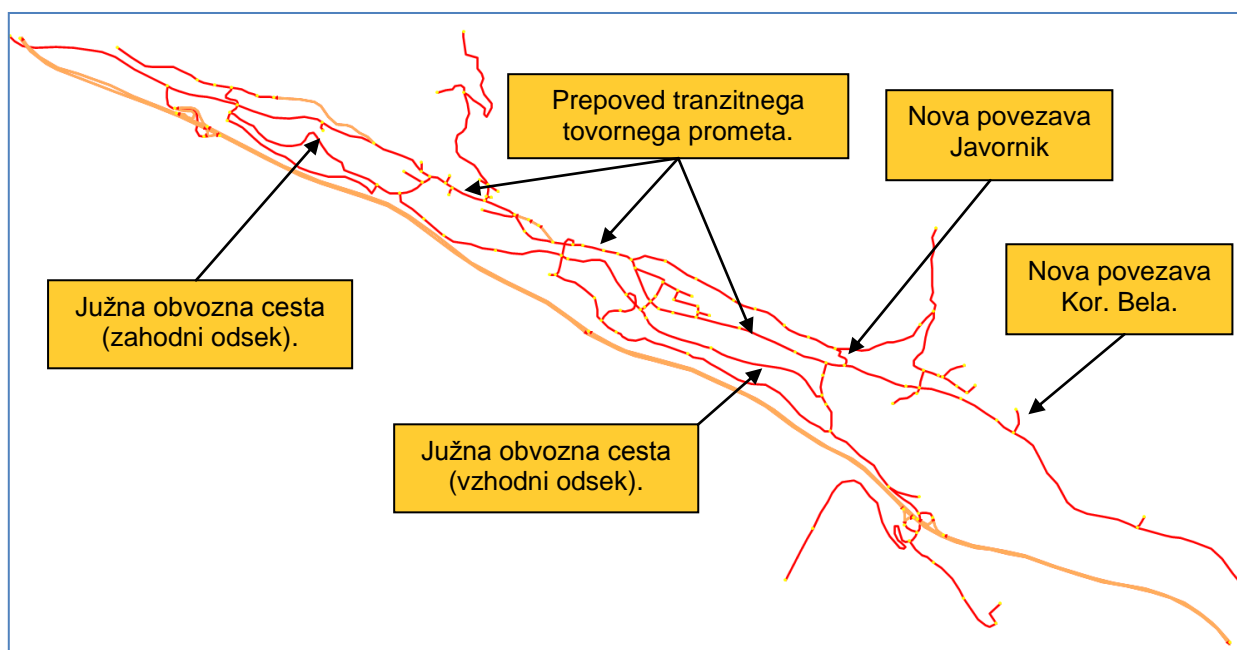
Načrtovano cestno omrežje

Načrtovano cestno omrežje izhaja iz vsebine projektne naloge in vsebine koordinacij z naročnikom ter zajema v spodnji grafiki podane spremembe glede na obstoječe omrežje in prometne ureditve.

Južna obvozna cesta

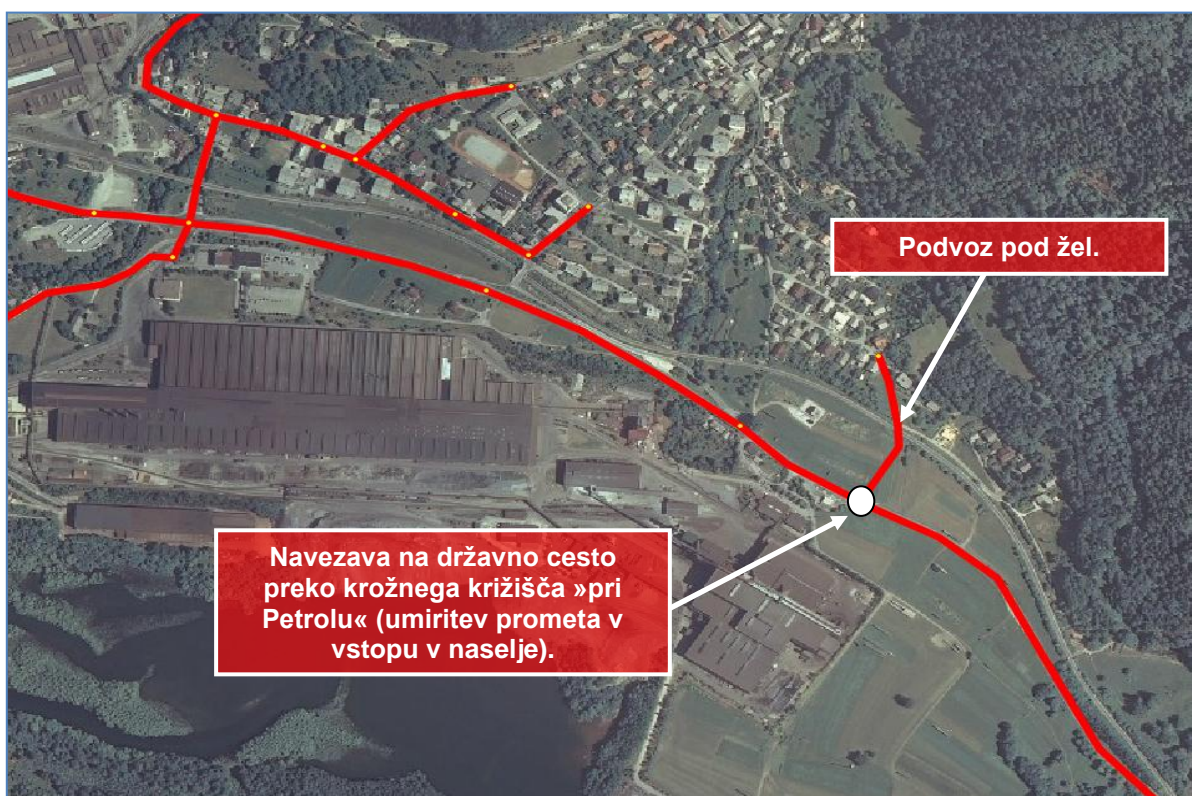


Obstoječe omrežje.



Bodoče (načrtovano) omrežje z opisom ukrepov.

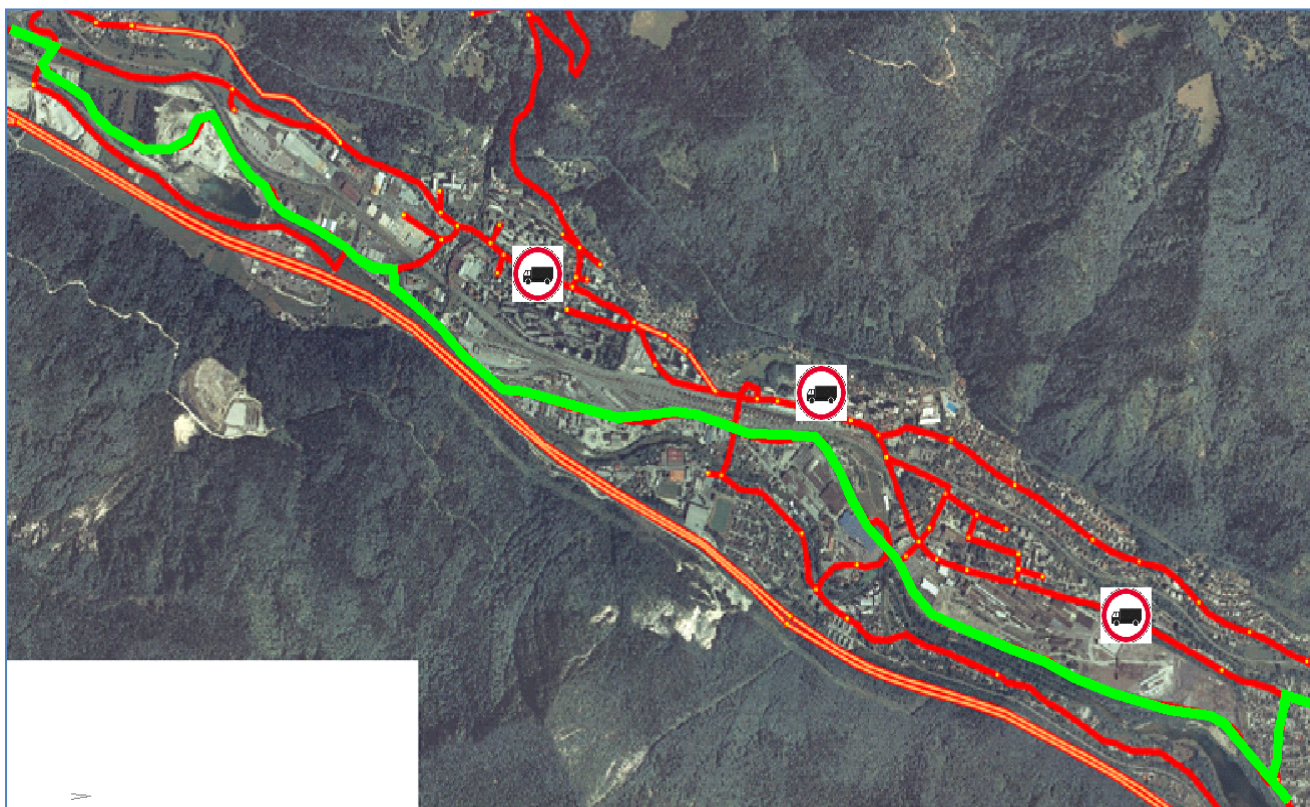
Nova povezava Koroška Bela (podrobneje in v več variantah je analizirana v poglavju 6)




Nova povezava Javornik (za podrobnejšo analizo glej poglavje 6)



Shema prepovedi tovornega tranzita skozi Jesenice in vodenje le tega na načrtovani južni obvoznici



 Vodenje tovornega prometa na območju Jesenic (razen dostave)



odseki cest, kjer se uvede prepoved tovornega prometa (razen za potrebe lokalne dostave oz. poslovnega funkcioniranja pravnih oseb).

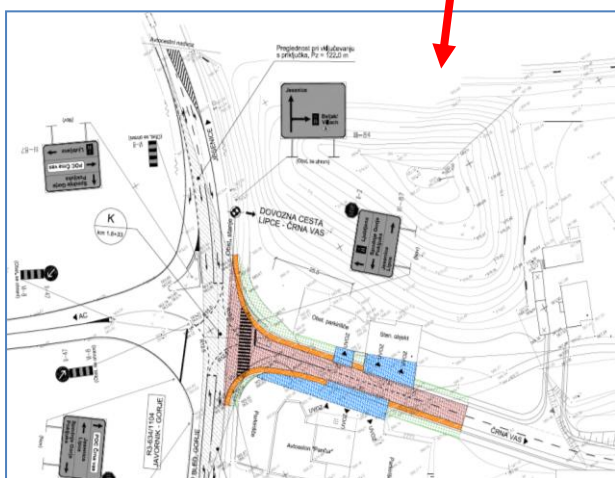
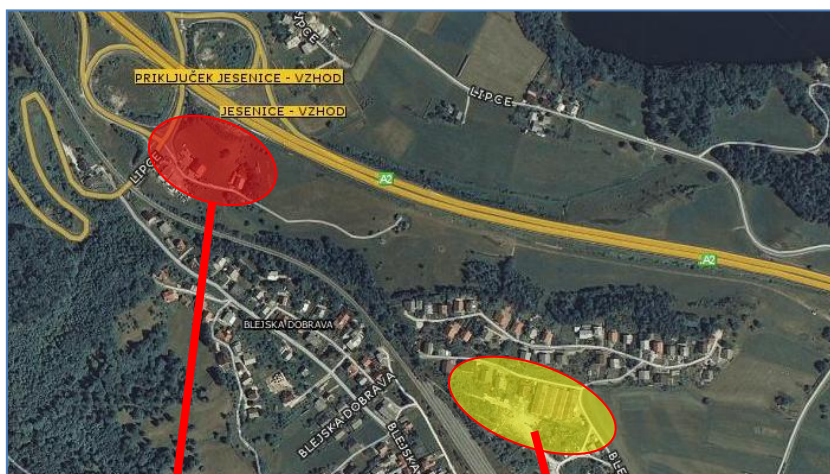
Načrtovane prostorske ureditve

Vsaka novogradnja s stališča prometa pomeni nov generator (izvor) oz. atrakcijo (cilj) prometnih potovanj. Vpliv predvidenih novogradenj na bodoče prometno dogajanje, je v največji meri odvisna od namembnosti same infrastrukture (trgovine, stanovanjski objekti, industrijski obrat, predvideno število parkirnih mest ...). V določevanju bodočih prometnih obremenitev, ki jih bodo povzročile novogradnje v sklopu zazidalnih načrtov, smo upoštevali v praksi največkrat uporabljene empirične tabele⁸, ki ocenjujejo predviden promet glede na karakteristike novogradenj. Izdelan je bil prometni scenarij za leto 2025 (obstoječe omrežje) z vplivom obeh območij.

V skladu z pridobljenimi informacijami in projektnimi gradivi s strani naročnika smo v prometnih scenarijih ob koncu planske dobe leta 2025, upoštevali sledeče prostorske načrte:

1) *območje poslovne cone in nove cestne povezave »Črna vas«*

Zajema novo povezavo med Lipcami in Črno vasjo. V letu 2009 je bila pod št. P-347 izdelana idejna zasnova za izgradnjo dovozne ceste Lipce-Črna vas (poslovna cona). Dovožna cesta se odcepi od regionalne ceste R3-634/1104 Javornik-Gorje, v km 1.8+33 in sicer kot levi krak križišča z regionalno cesto (sedanji uvoz do avtosalona »Pančur«). Križišče na območju AC priključka je bilo tudi kapacitetno preverjeno v posebni kapacitetni študiji. Na območju naselja Blejska Dobrava severno od železnice se predvideva nova poslovno-obrtna cona in vmesna cestna povezava.



Grafične rešitve bodočih ureditev.

⁸ Vir: Trip Generation Analysis, U.S. Department Of Transportation; Trip Generation Manual, San Diego Municipal Code, Land Development Code

2) območje OPPN Partizan

Območje OPPN Partizan meri cca. 2,4 ha in se nahaja v osrednjem delu Jesenic, v bližini novega upravnega središča mesta. Območje je na zahodni strani omejeno s Cesto železarjev, s potokom Ukova na vzhodu ter z Ulico Viktorja Kejžarja ter z železniško progo Jesenice – Ljubljana na severu.

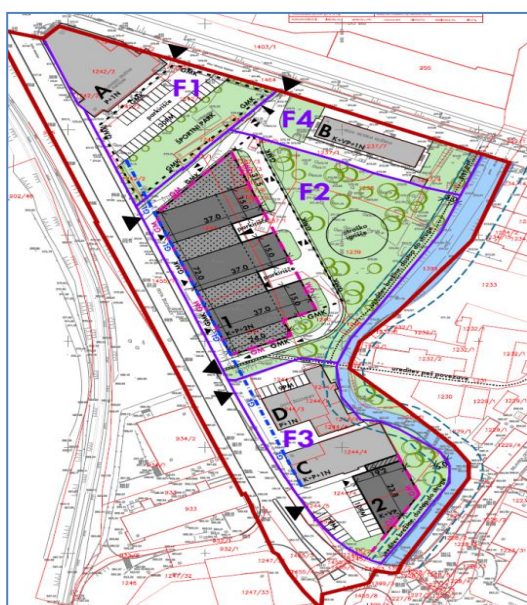


Lokacija območja.

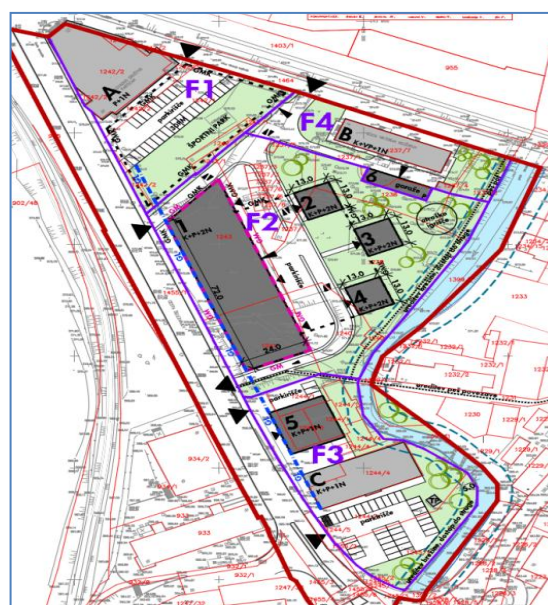
Na območju OPPN Partizan je predvidena gradnja stavb s pripadajočo zunanjo ureditvijo za naslednje namembnosti:

- izgradnjo poslovnih in stanovanjskih stavb na prostih površinah v osrednjem delu območja,
- obnovo obstoječe stavbe TVD Partizan in obstoječih stavb Kemične čistilnice in pralnice
- izgradnjo pripadajoče javne gospodarske infrastrukture,
- ureditev brežine struge Ukove in
- ureditev zunanjih površin kot odprtih mestnih površin.

Na obravnavanem območju OPPN Partizan se bodo prepletajo športno-kulturne, poslovne in stanovanjske dejavnosti s pripadajočimi zunanjimi in parkovnimi ureditvami. Izdelane so dve varianti, ki pa se iz vidika planiranja bodočega prometa ne razlikujeta bistveno (razlike med vsoto namembnih površin in številom parkirnih mest je $\pm 5\%$).



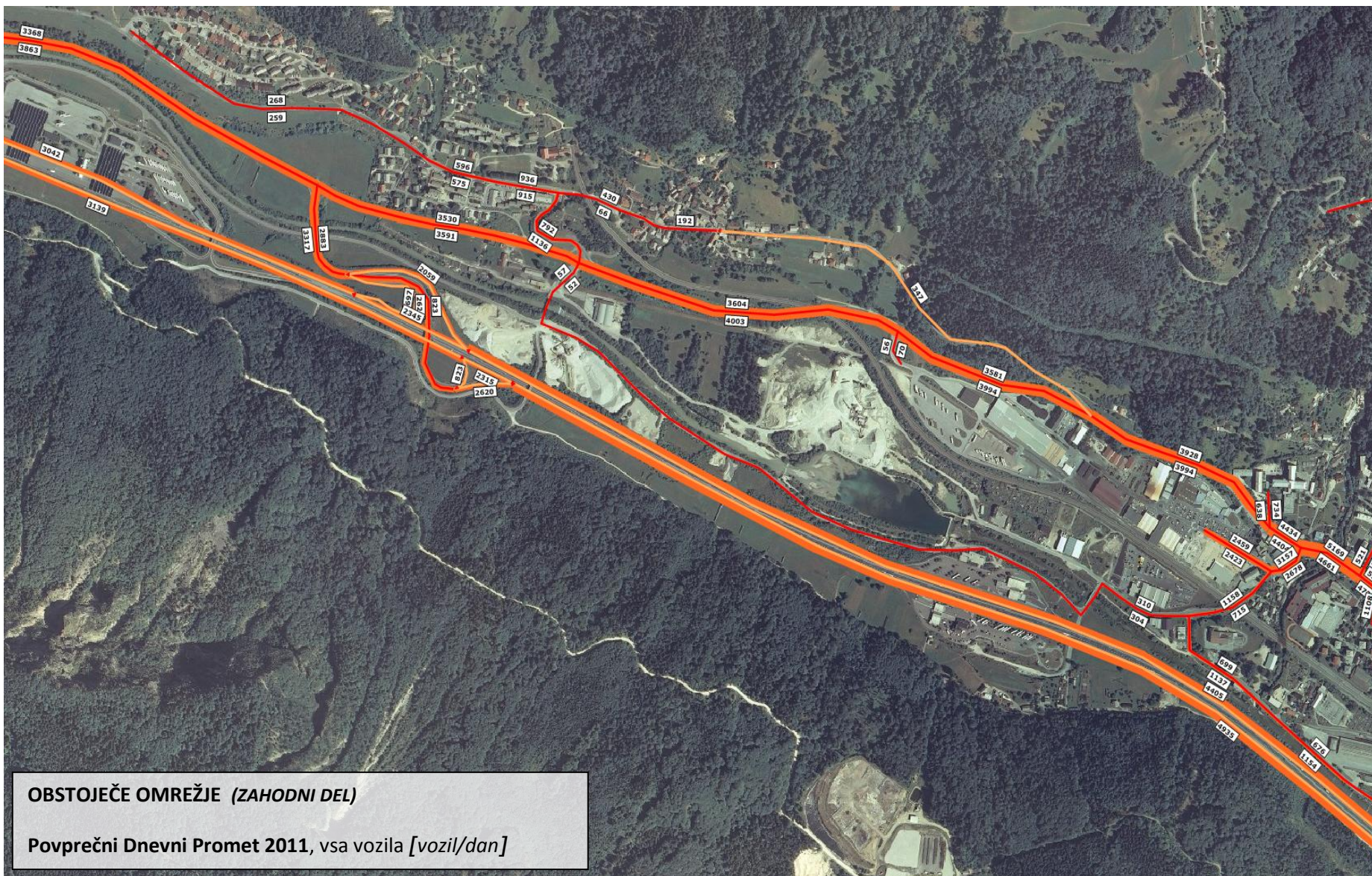
varianta 1

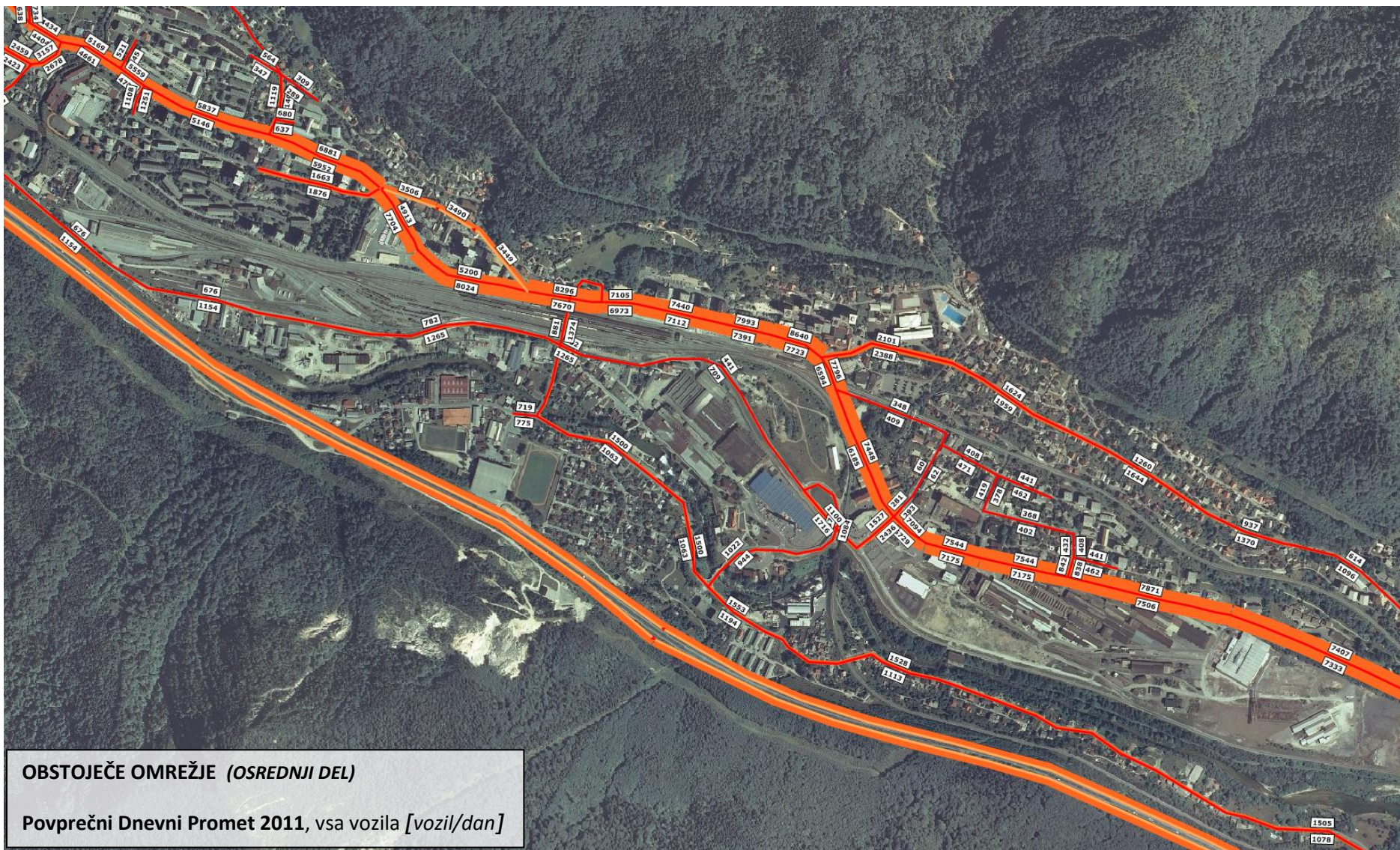


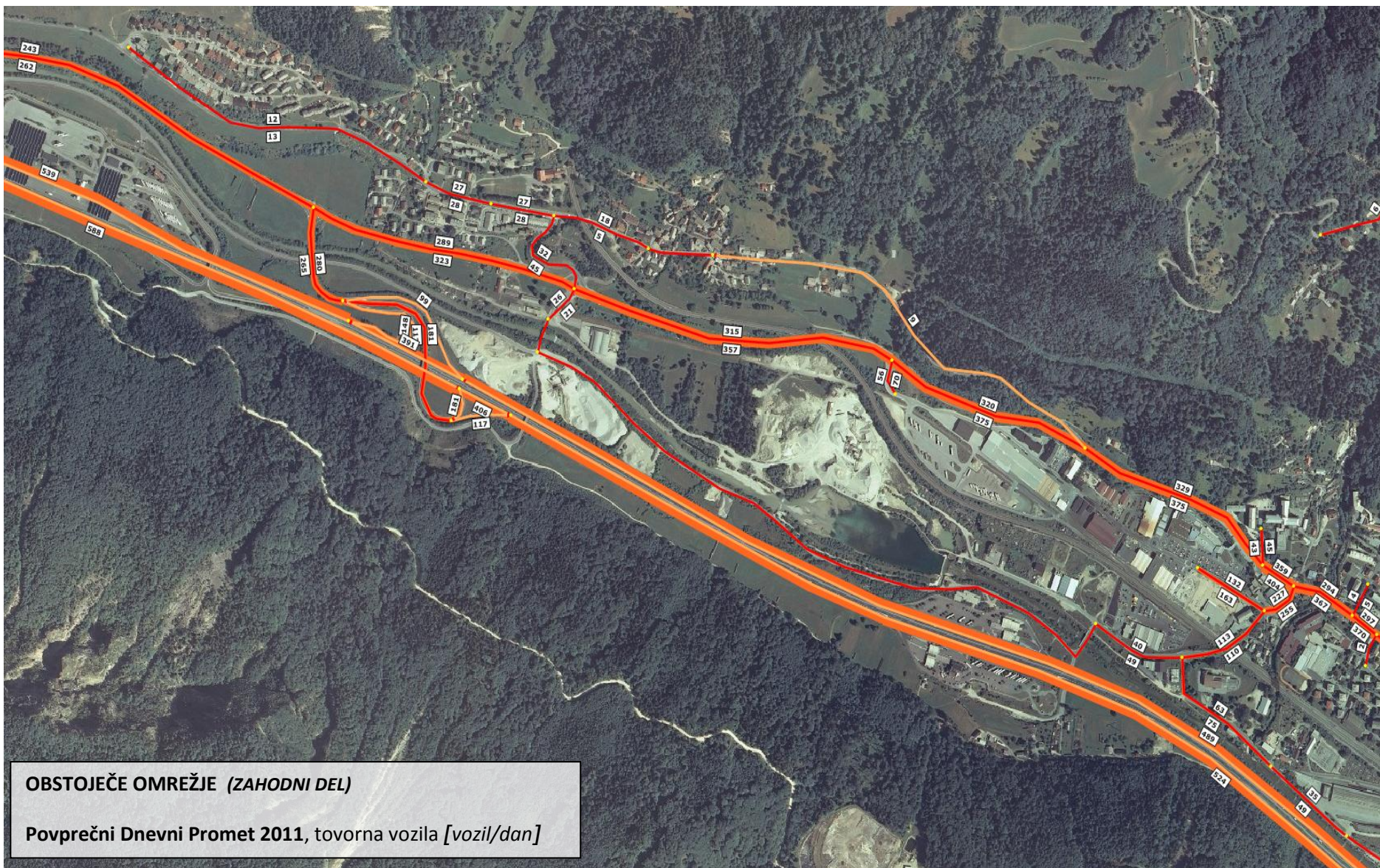
varianta 2

Ureditvena situacija območja OPPN Partizan.

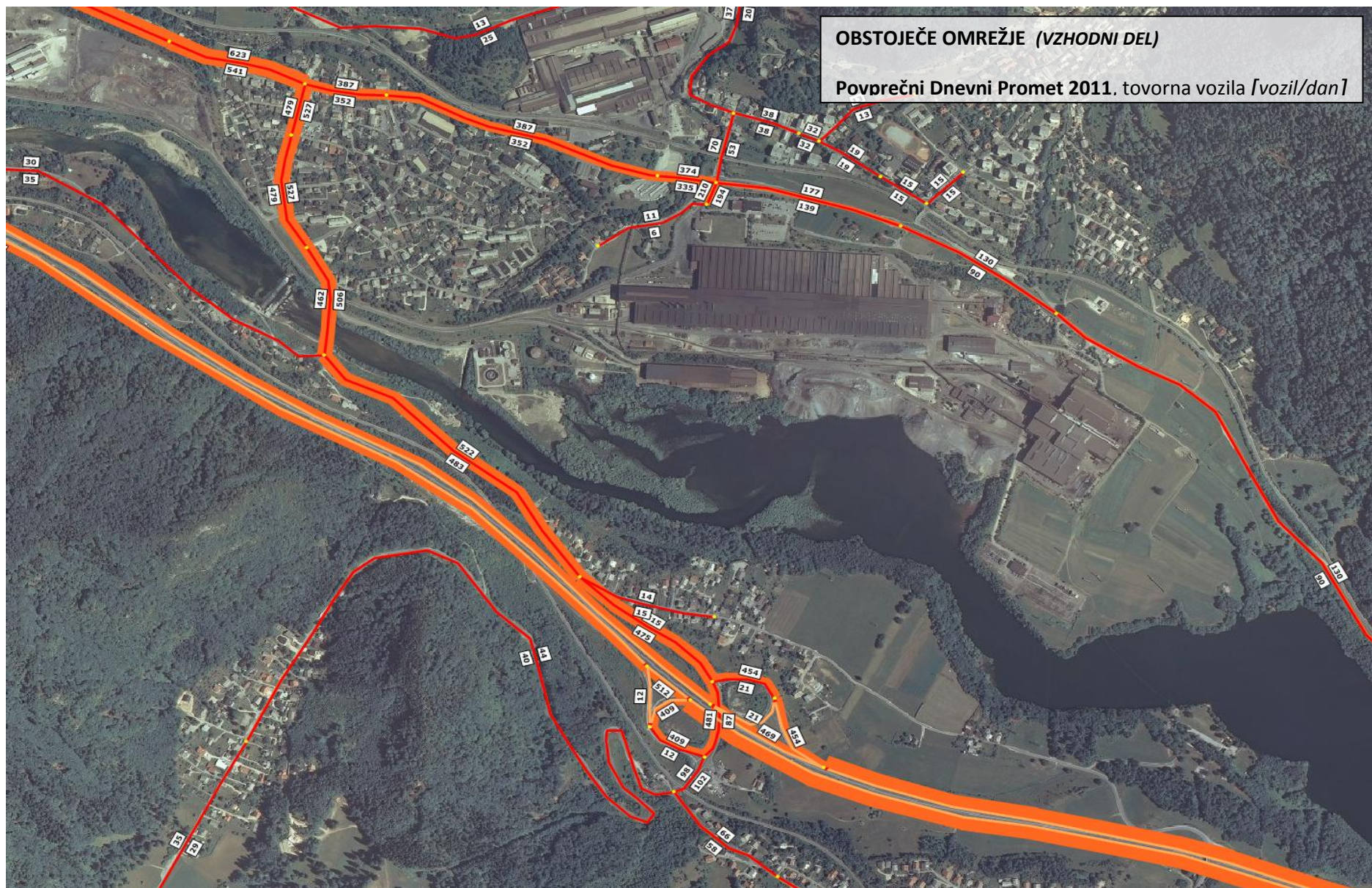
OBSTOJEČE OMREŽJE 2011



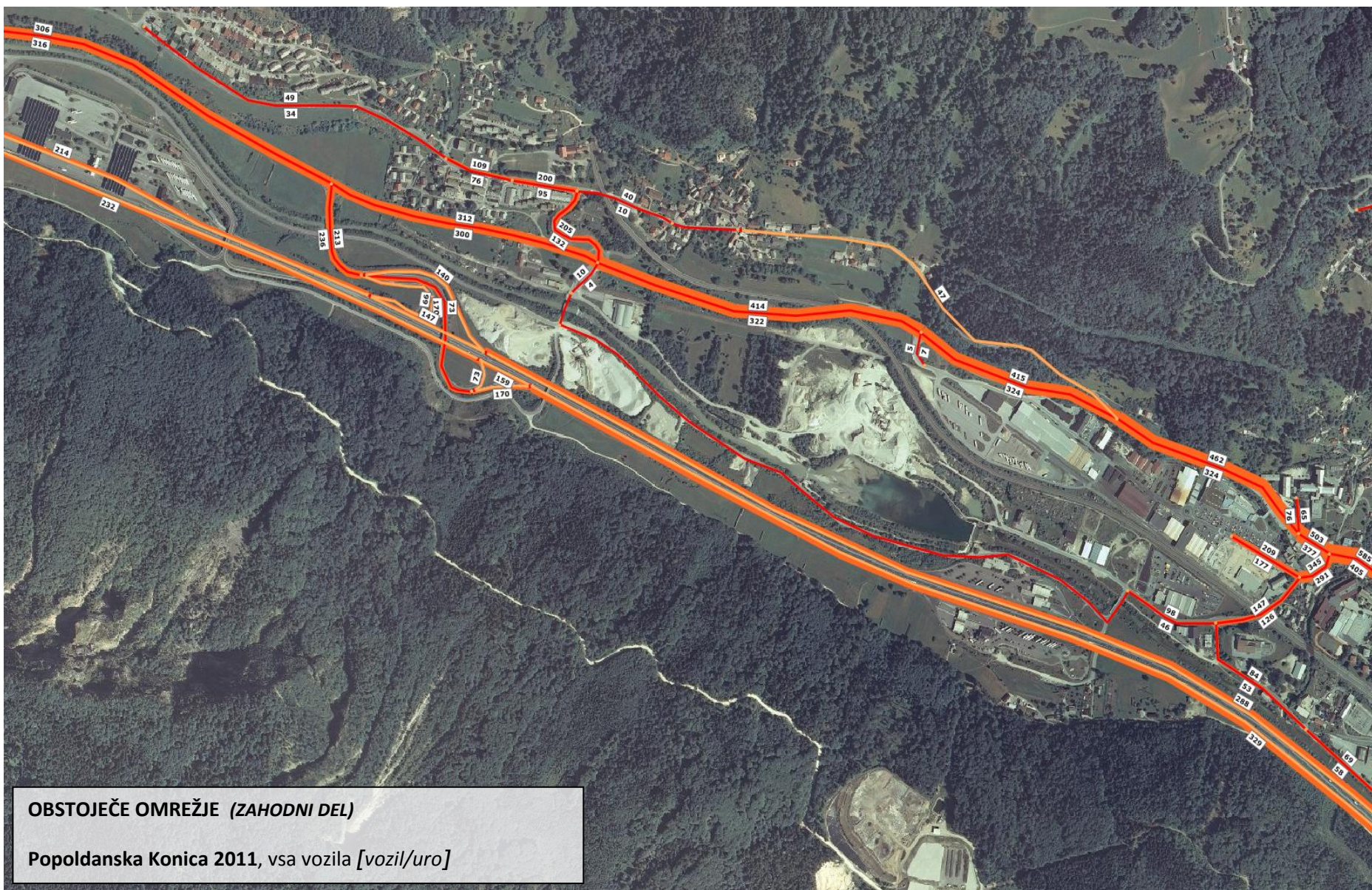


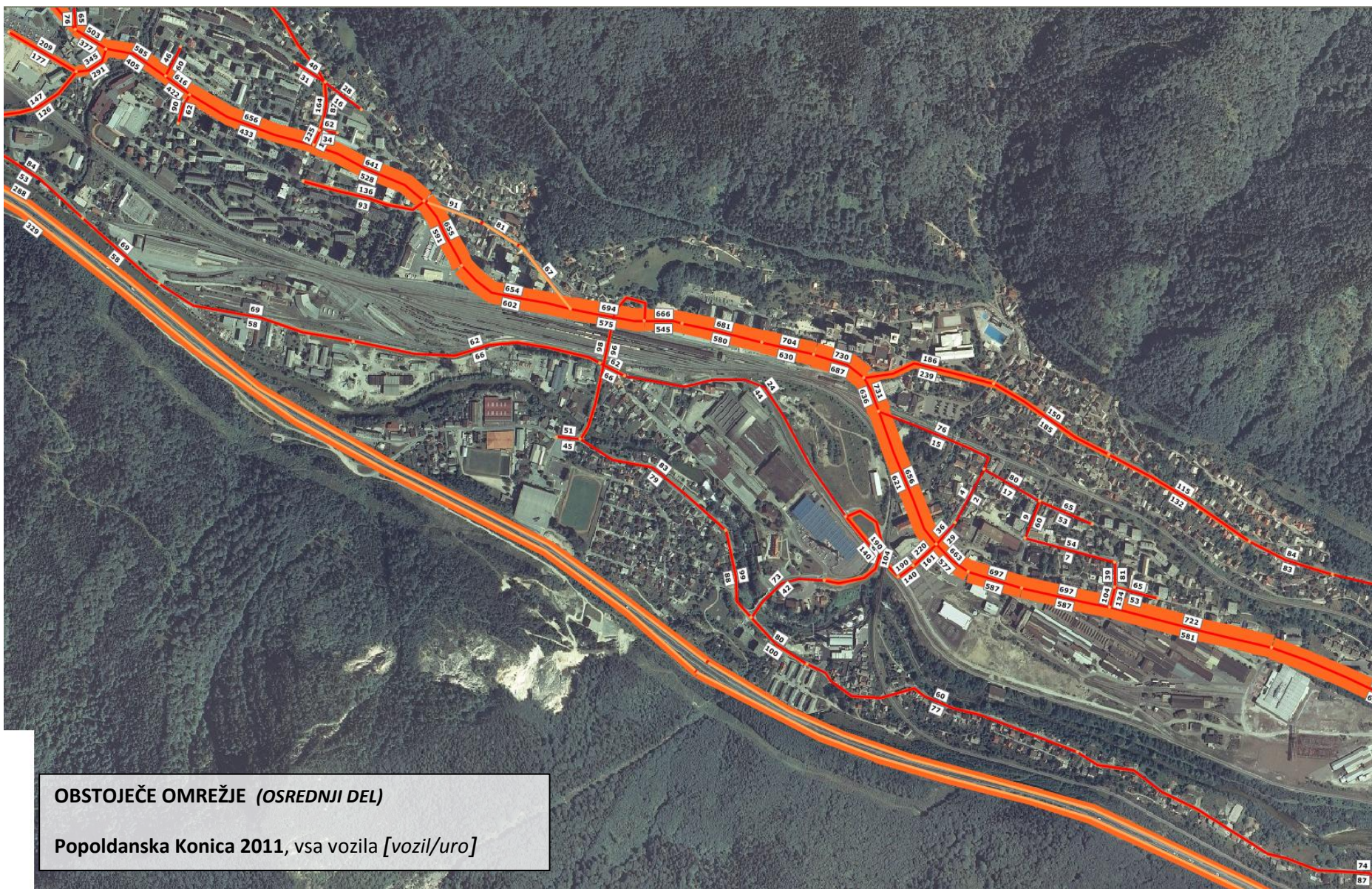




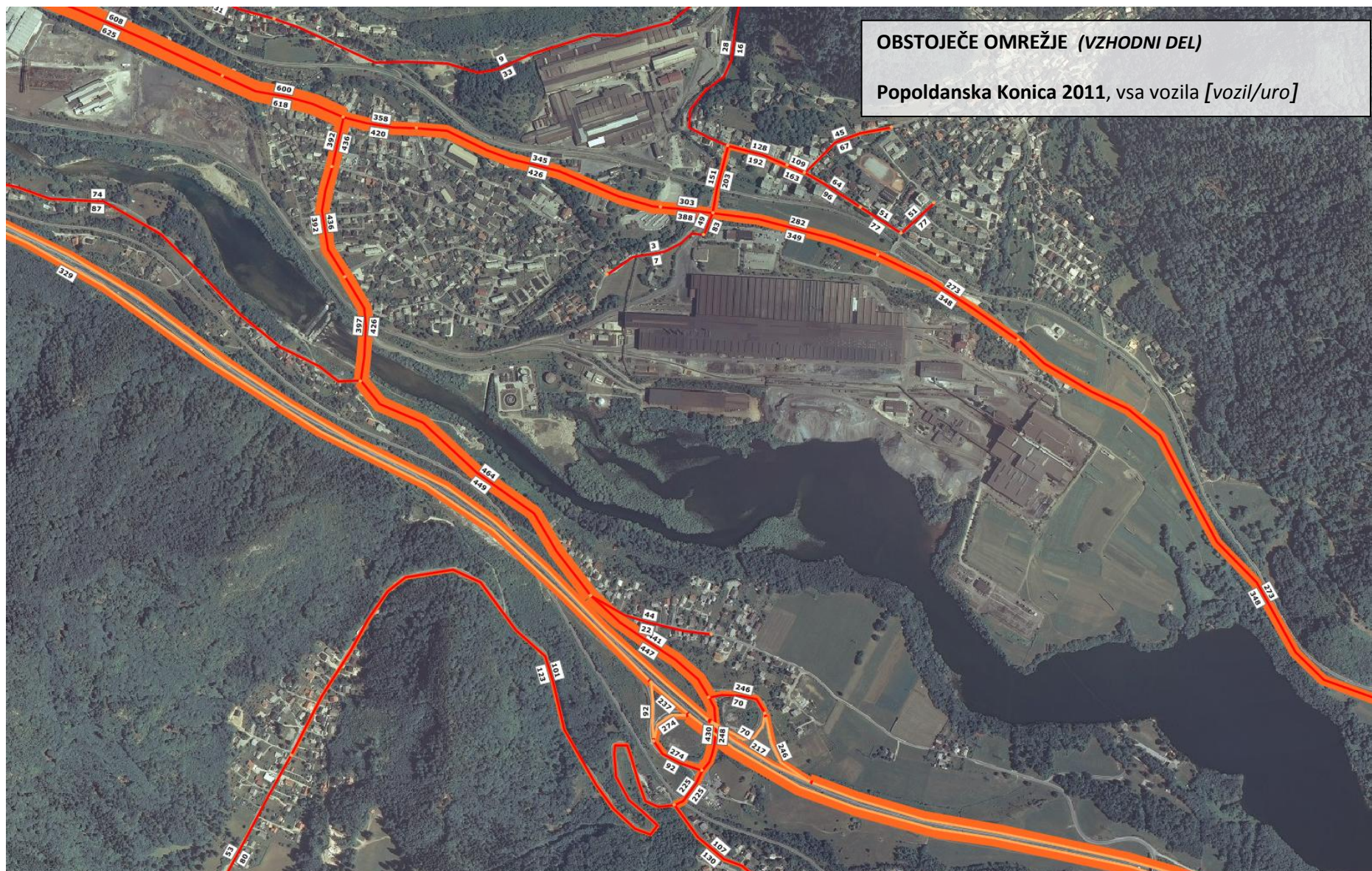




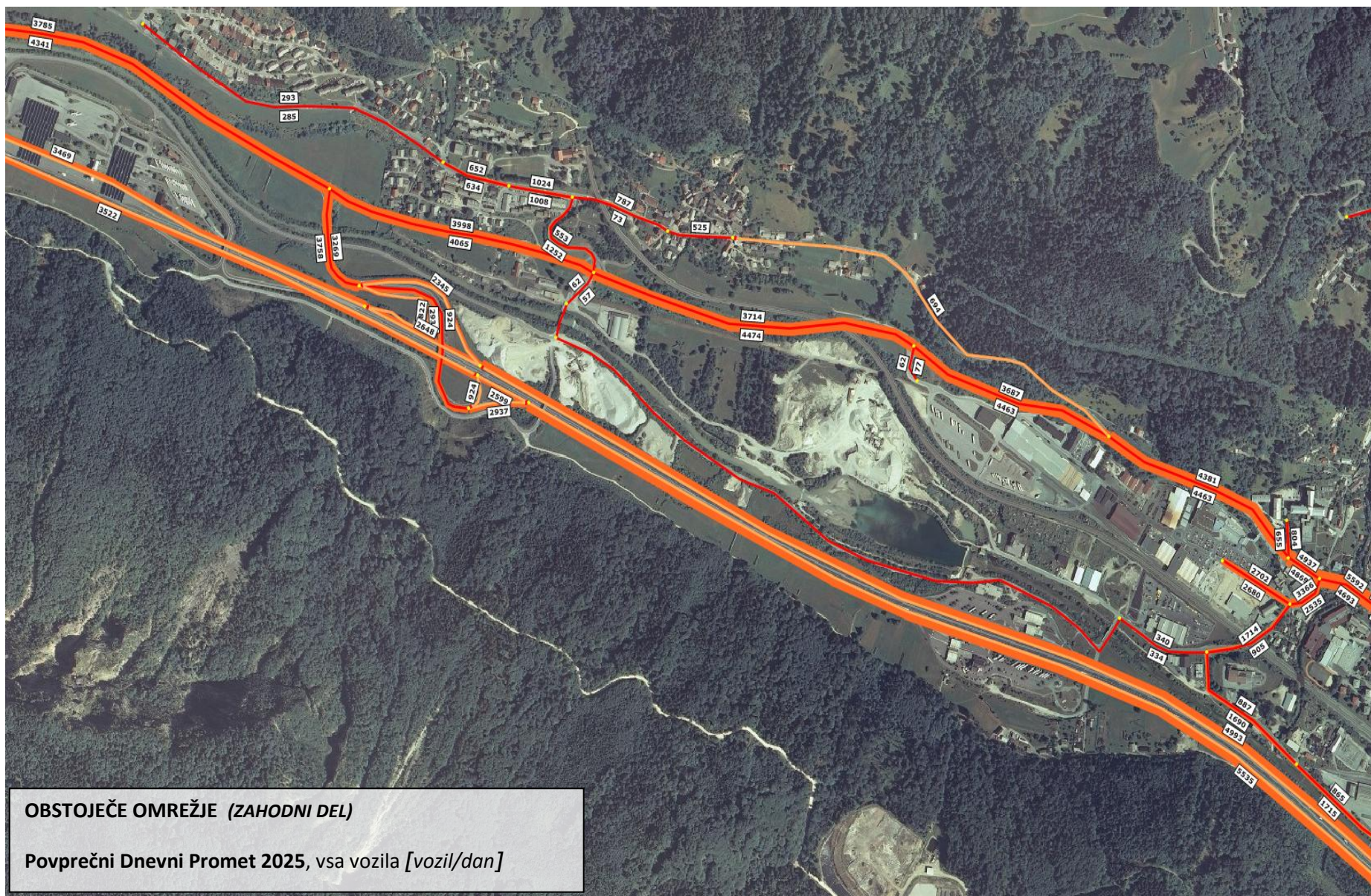


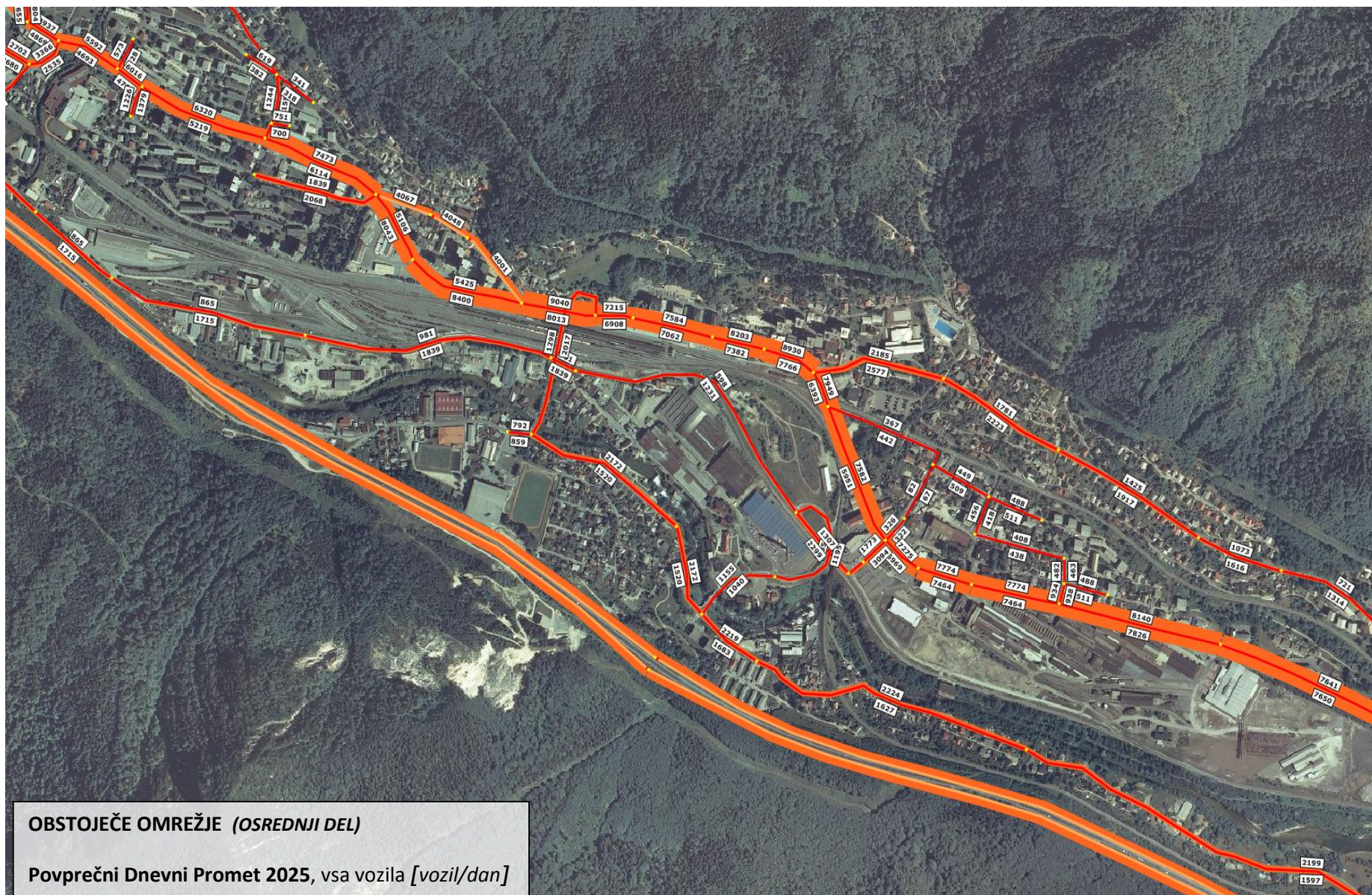


OBSTOJEČE OMREŽJE (OSREDNJI DEL)
Popoldanska Konica 2011, vsa vozila [vozil/uro]

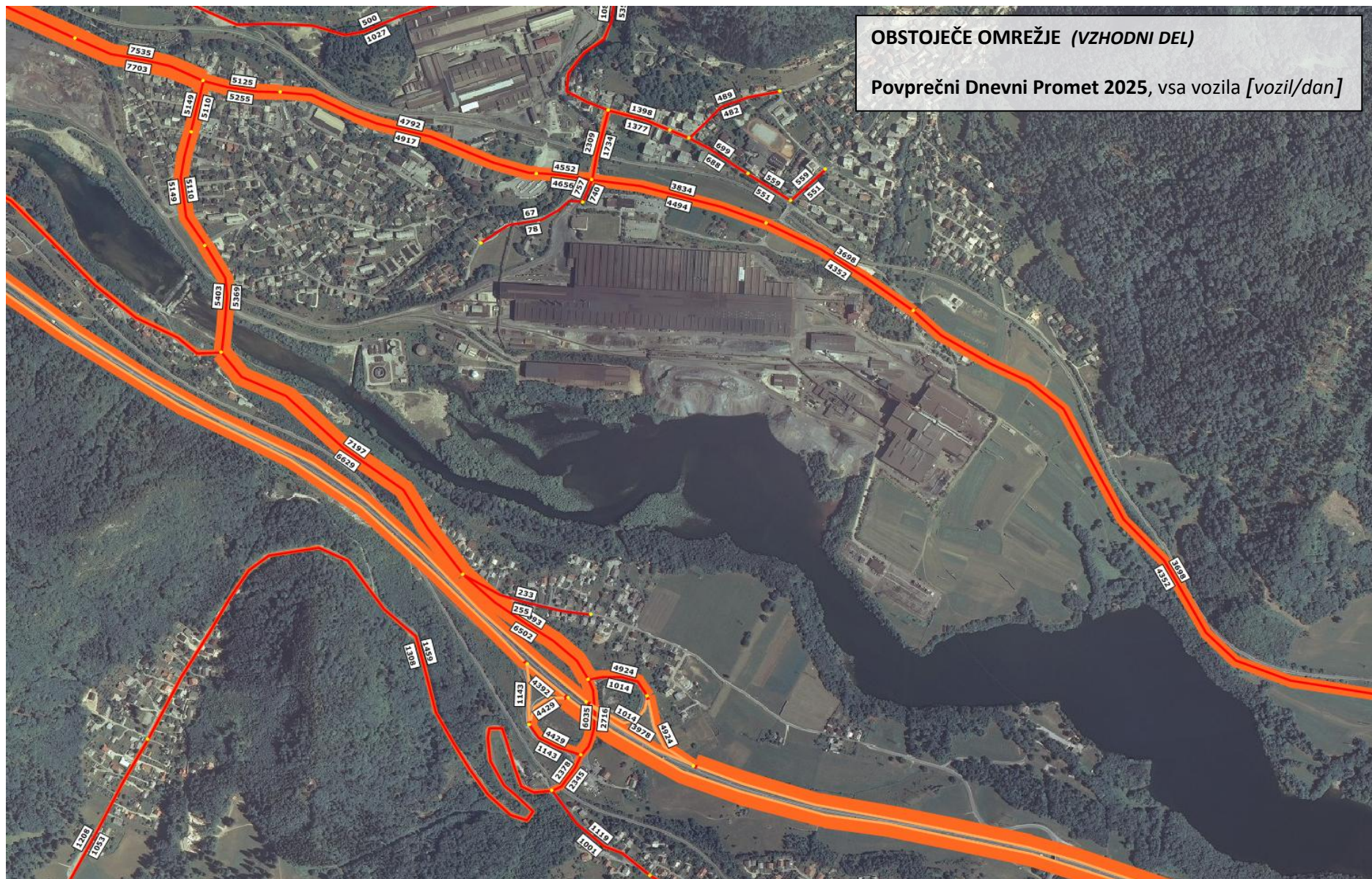


OBSTOJEČE OMREŽJE 2025



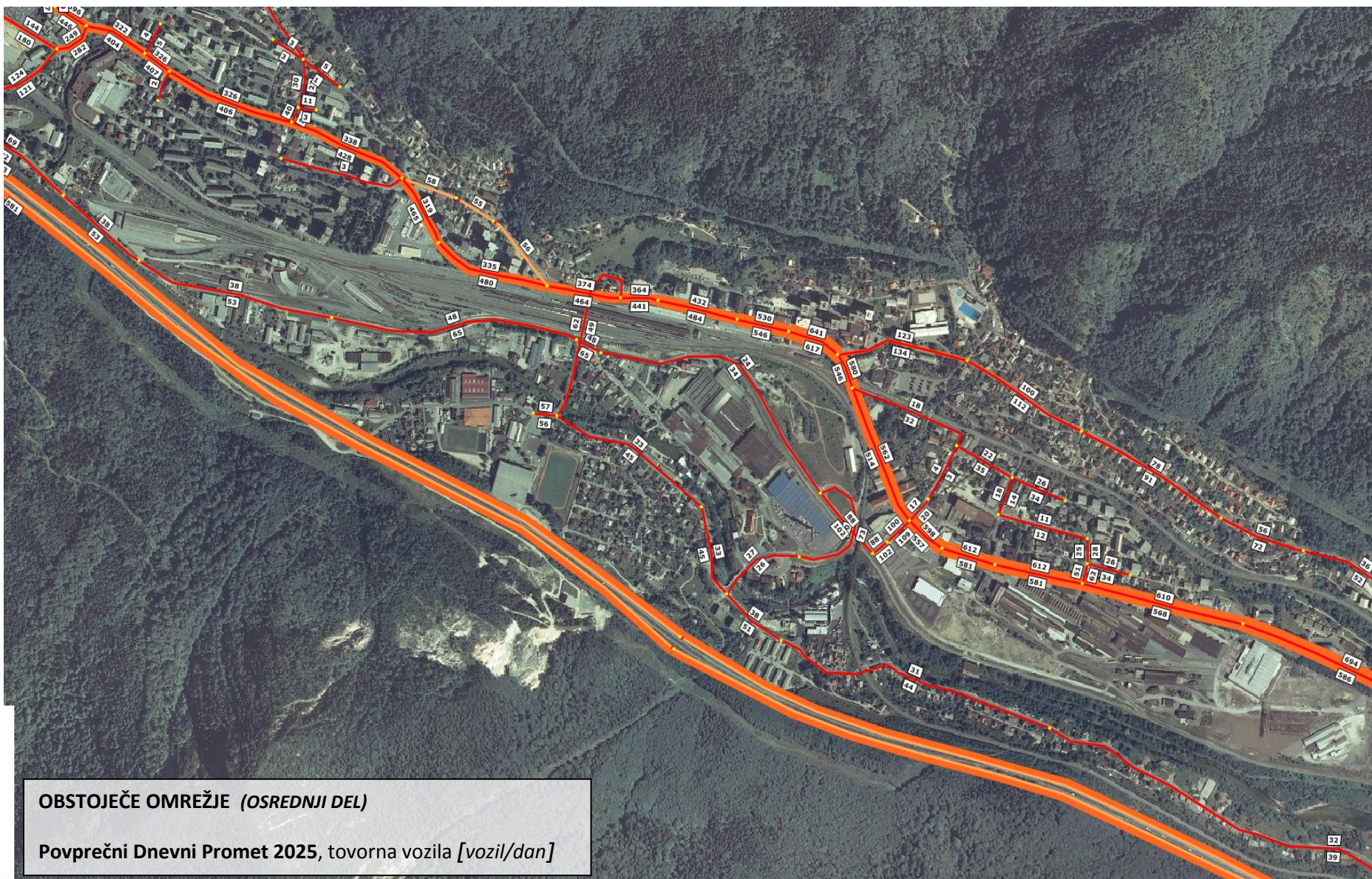


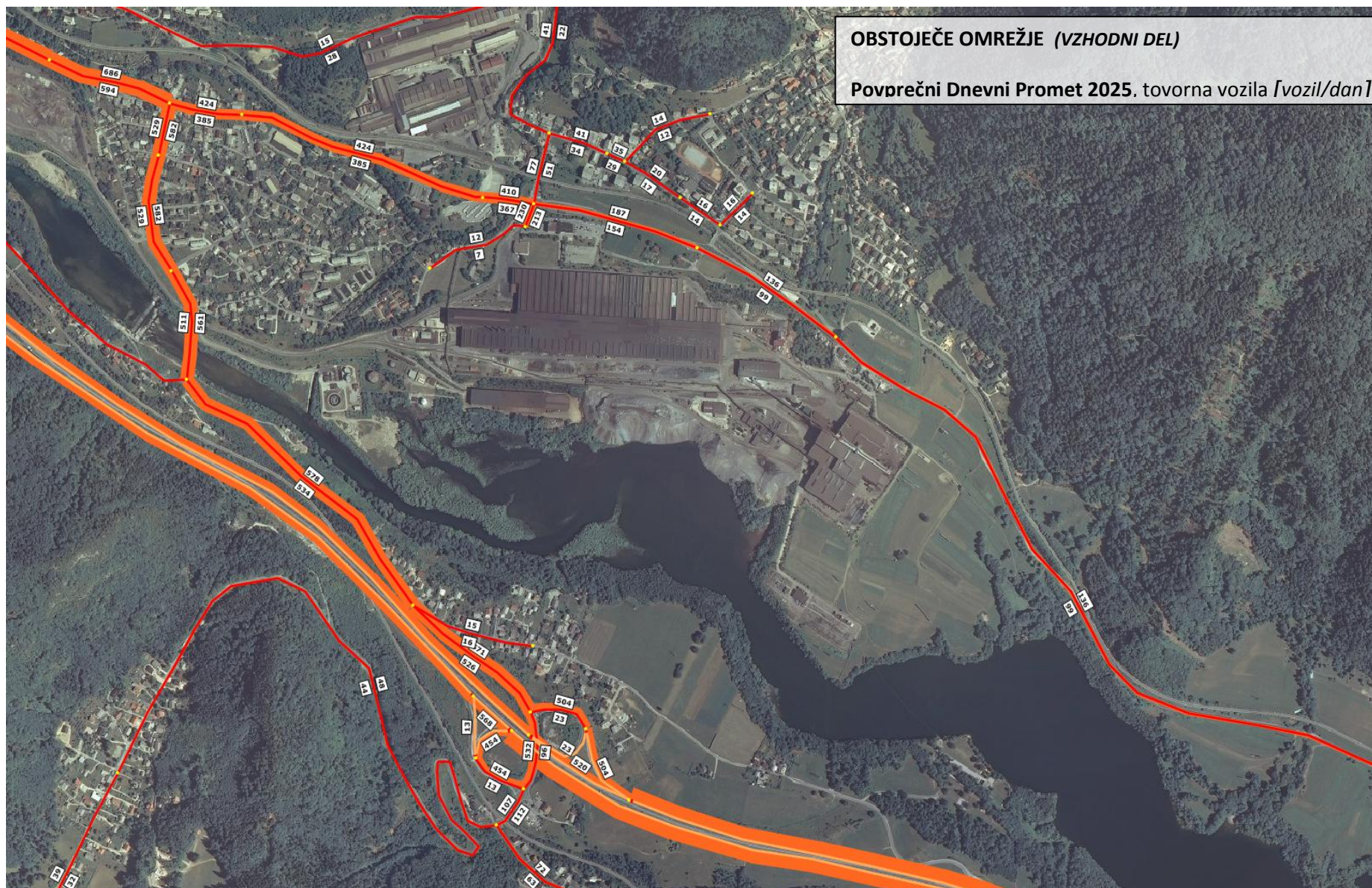
OBSTOJEČE OMREŽJE (OSREDNJI DEL)
 Povprečni Dnevni Promet 2025, vsa vozila [vozil/dan]





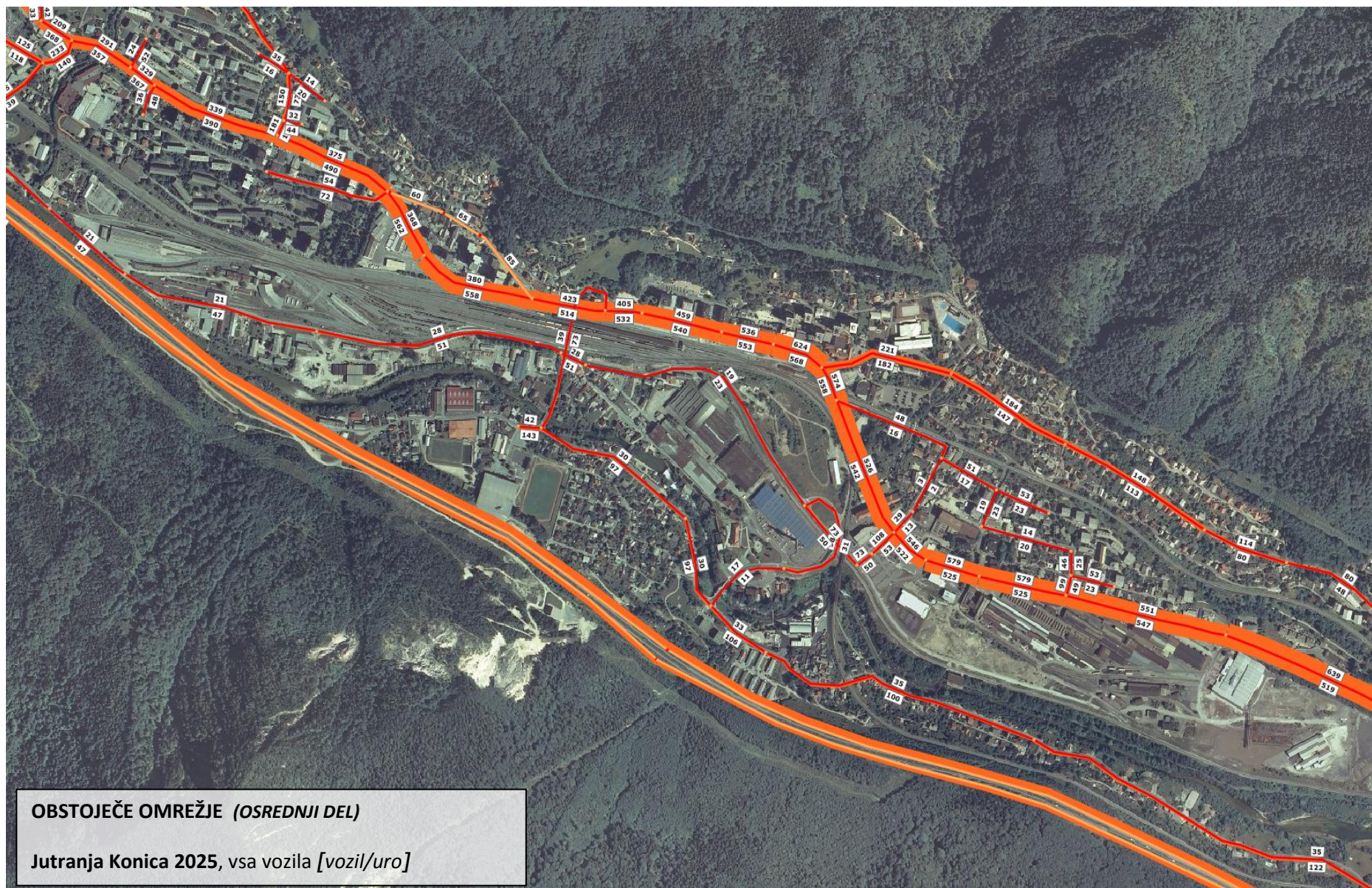
OBSTOJEČE OMREŽJE (ZAHODNI DEL)
Povprečni Dnevni Promet 2025, tovorna vozila [vozil/dan]



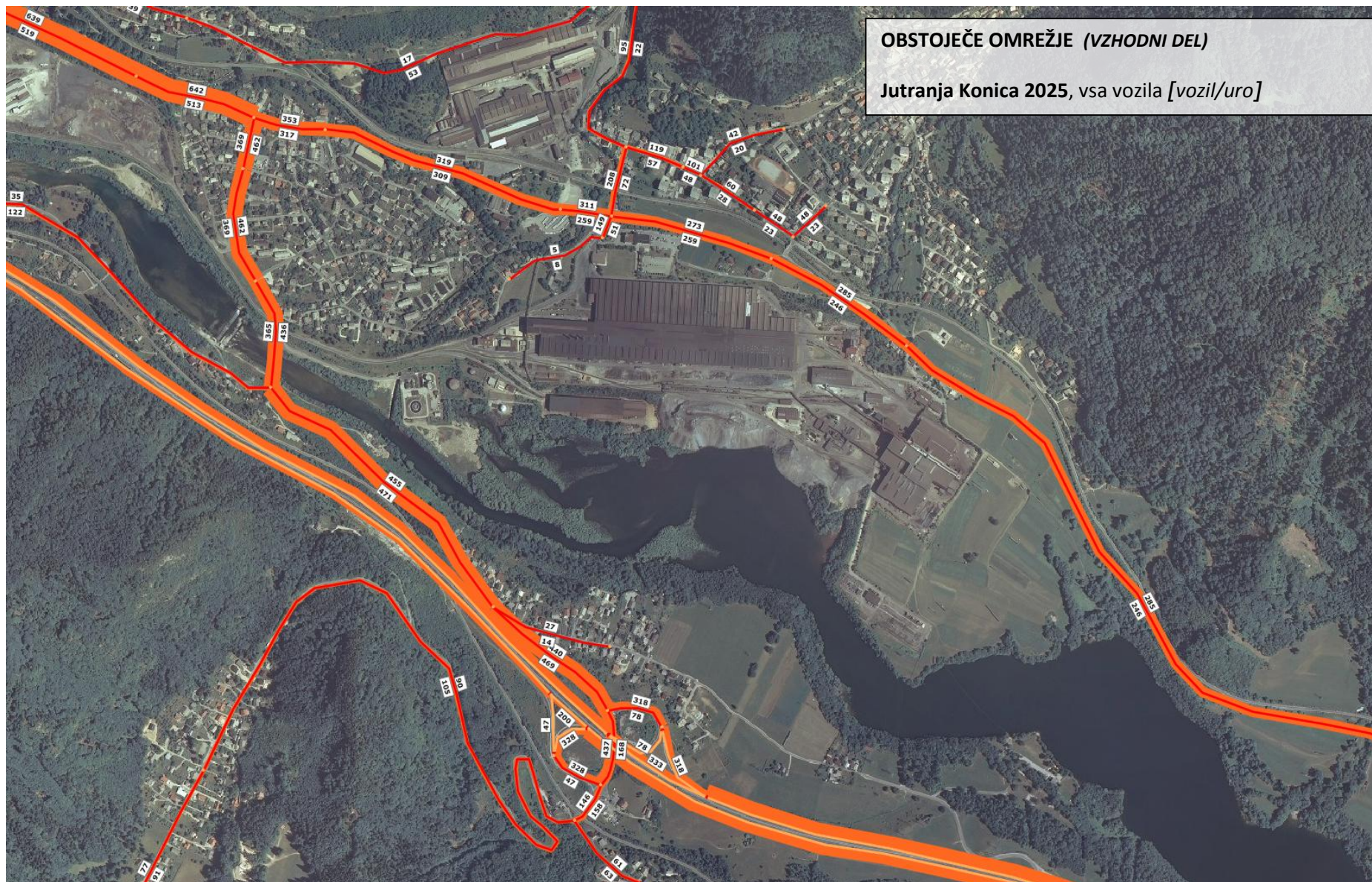


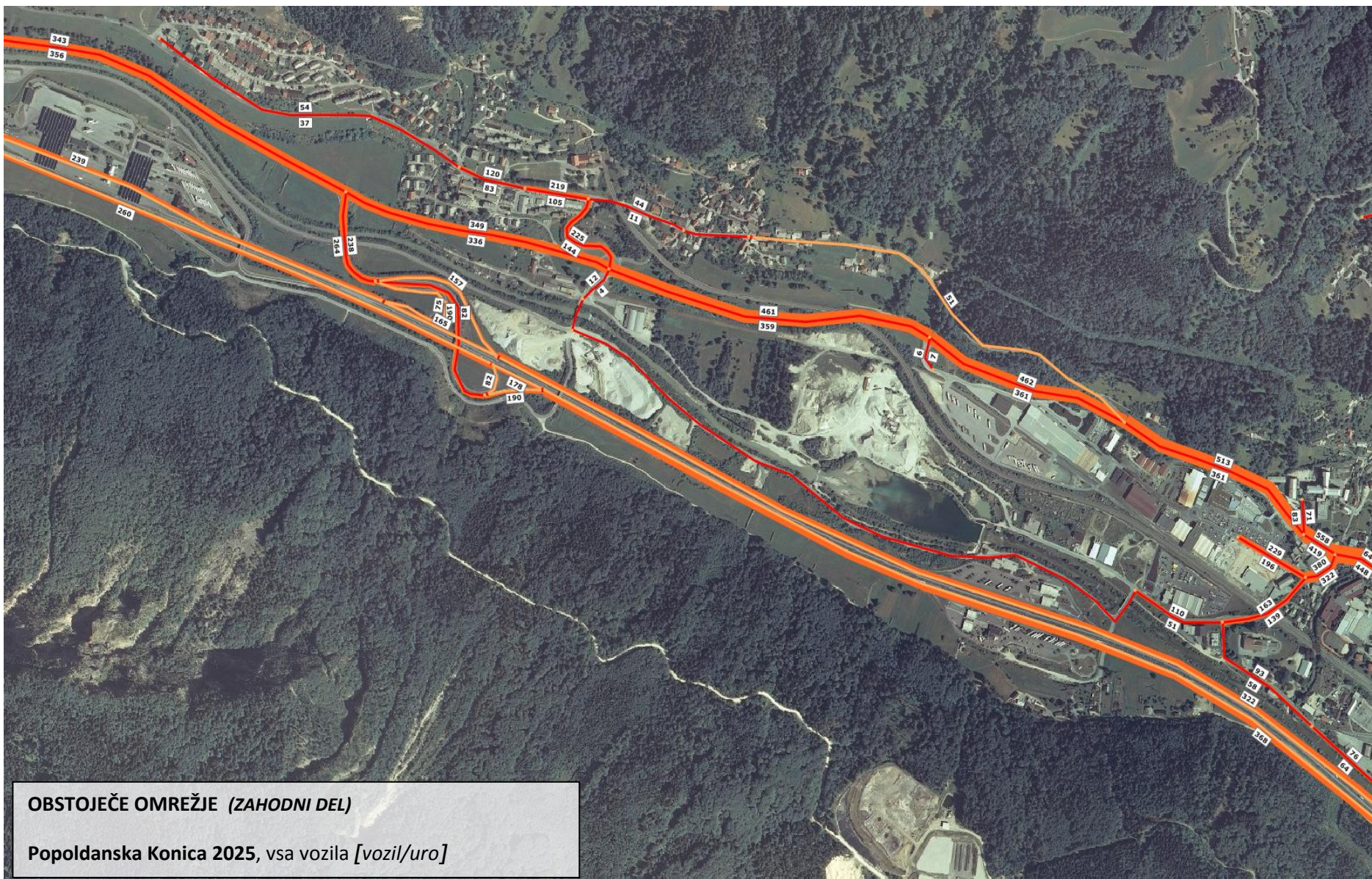
OBSTOJEČE OMREŽJE (VZHODNI DEL)
 Povprečni Dnevni Promet 2025. tovorna vozila [vozil/dan]



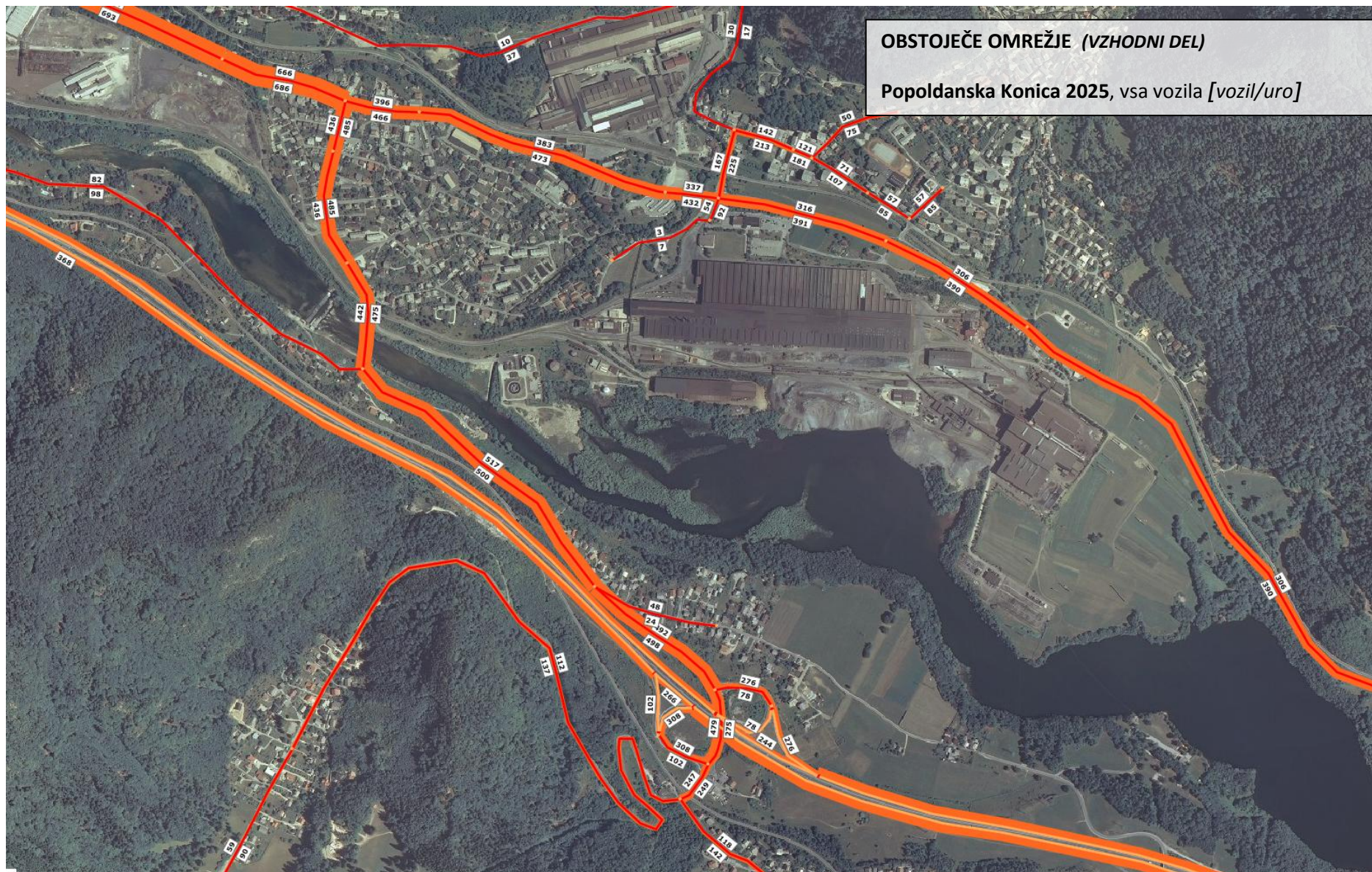


OBSTOJEČE OMREŽJE (OSREDNJI DEL)
Jutranja Konica 2025, vsa vozila [vozil/uro]

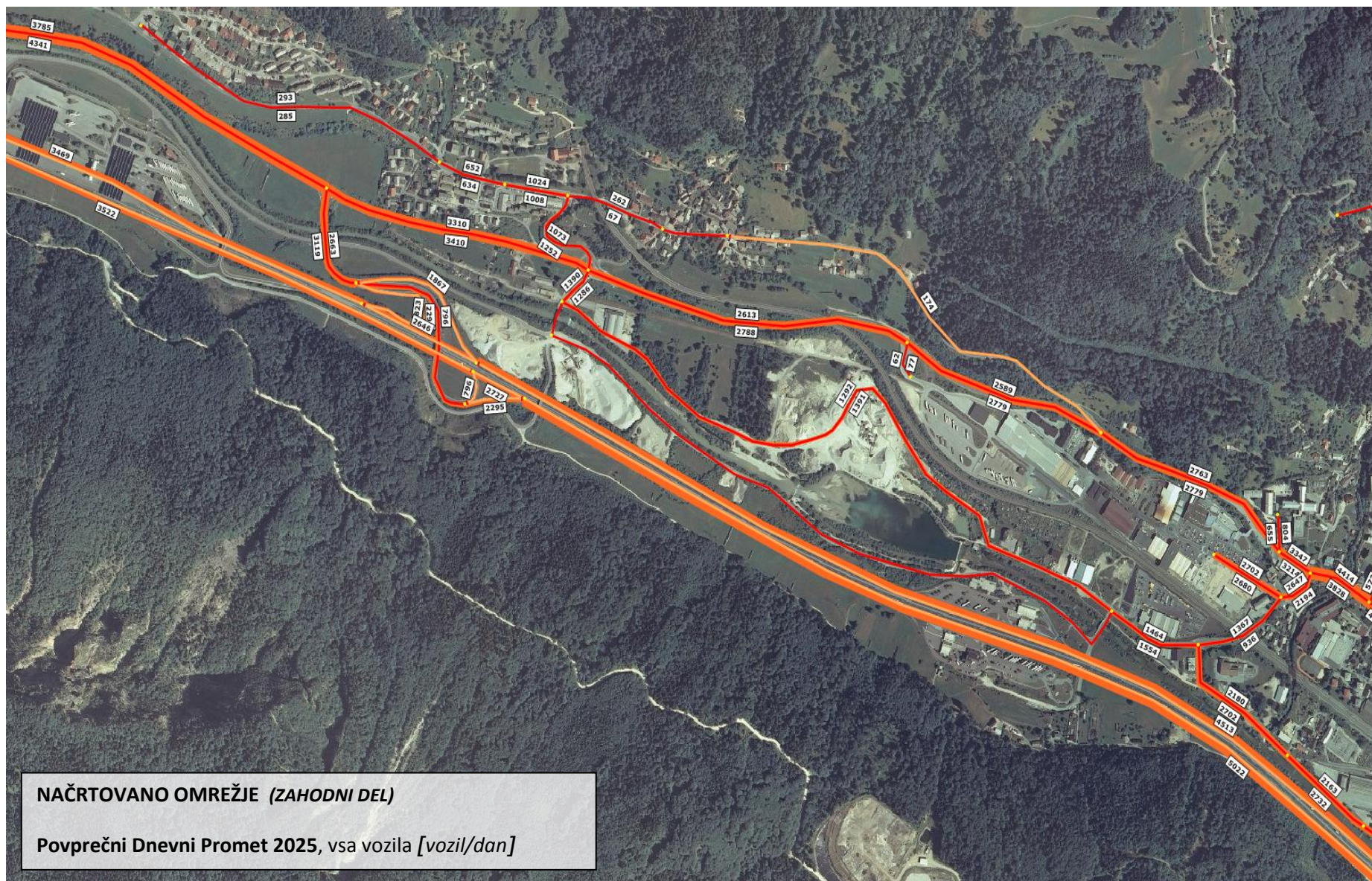




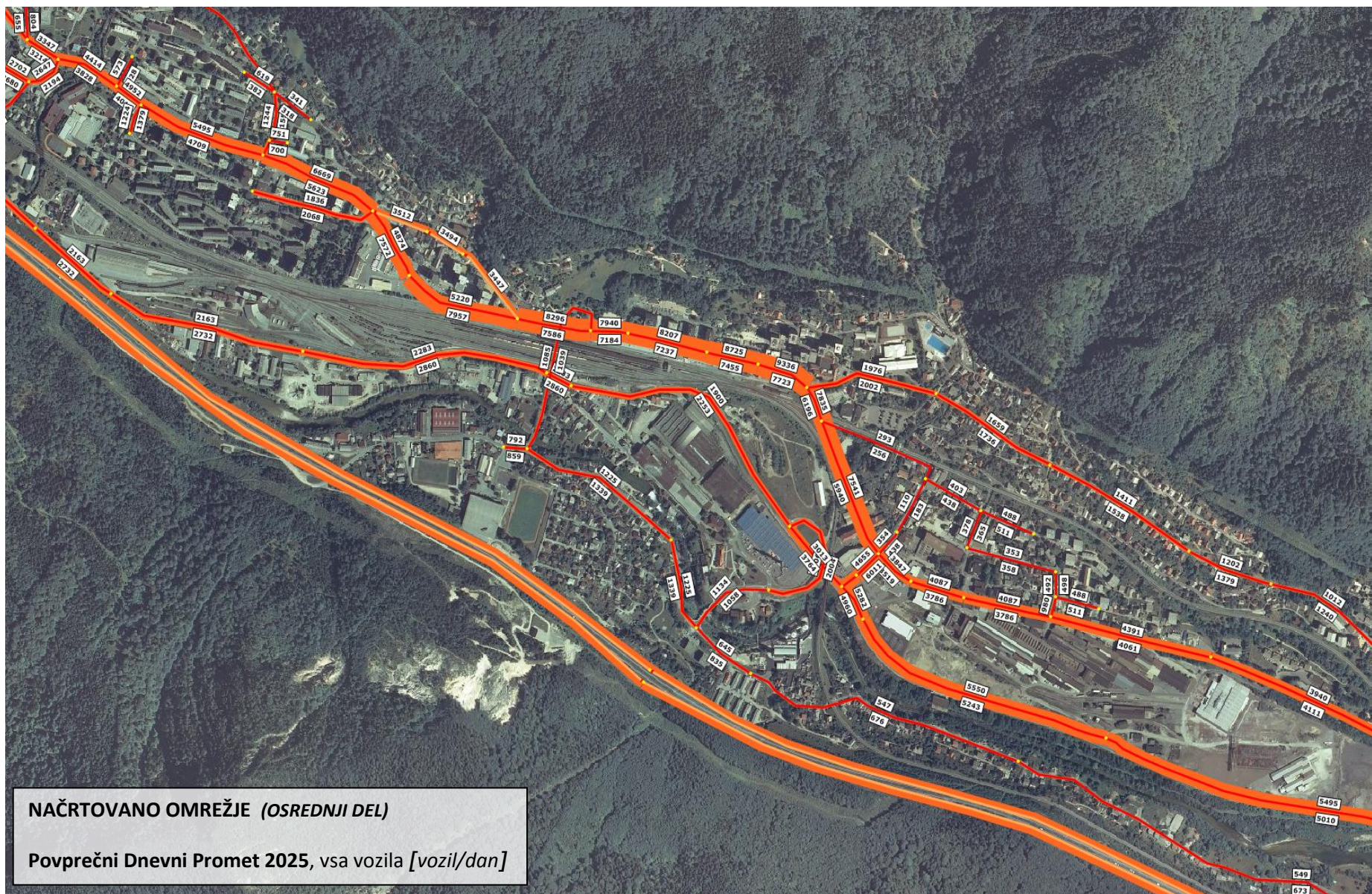


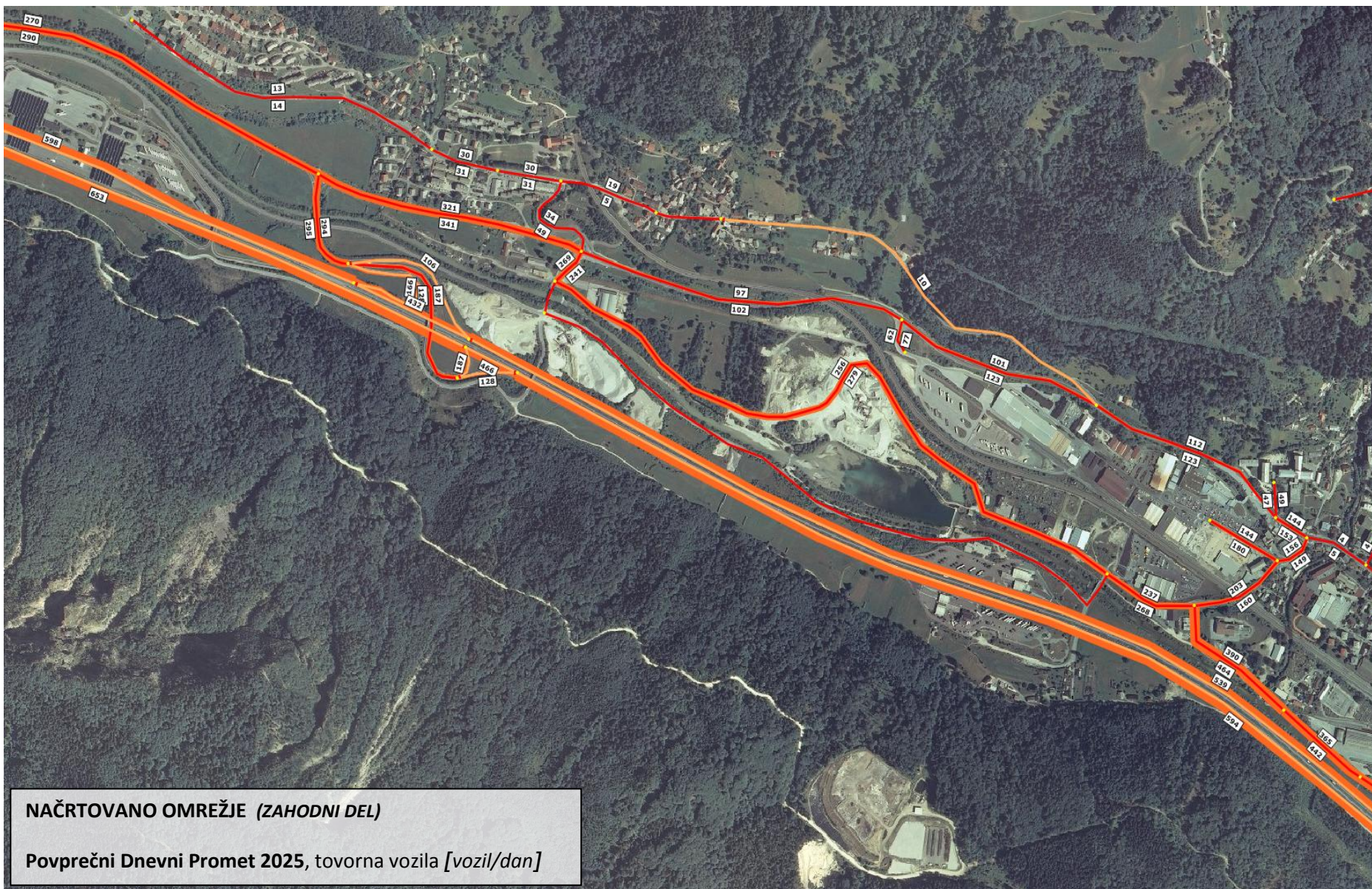


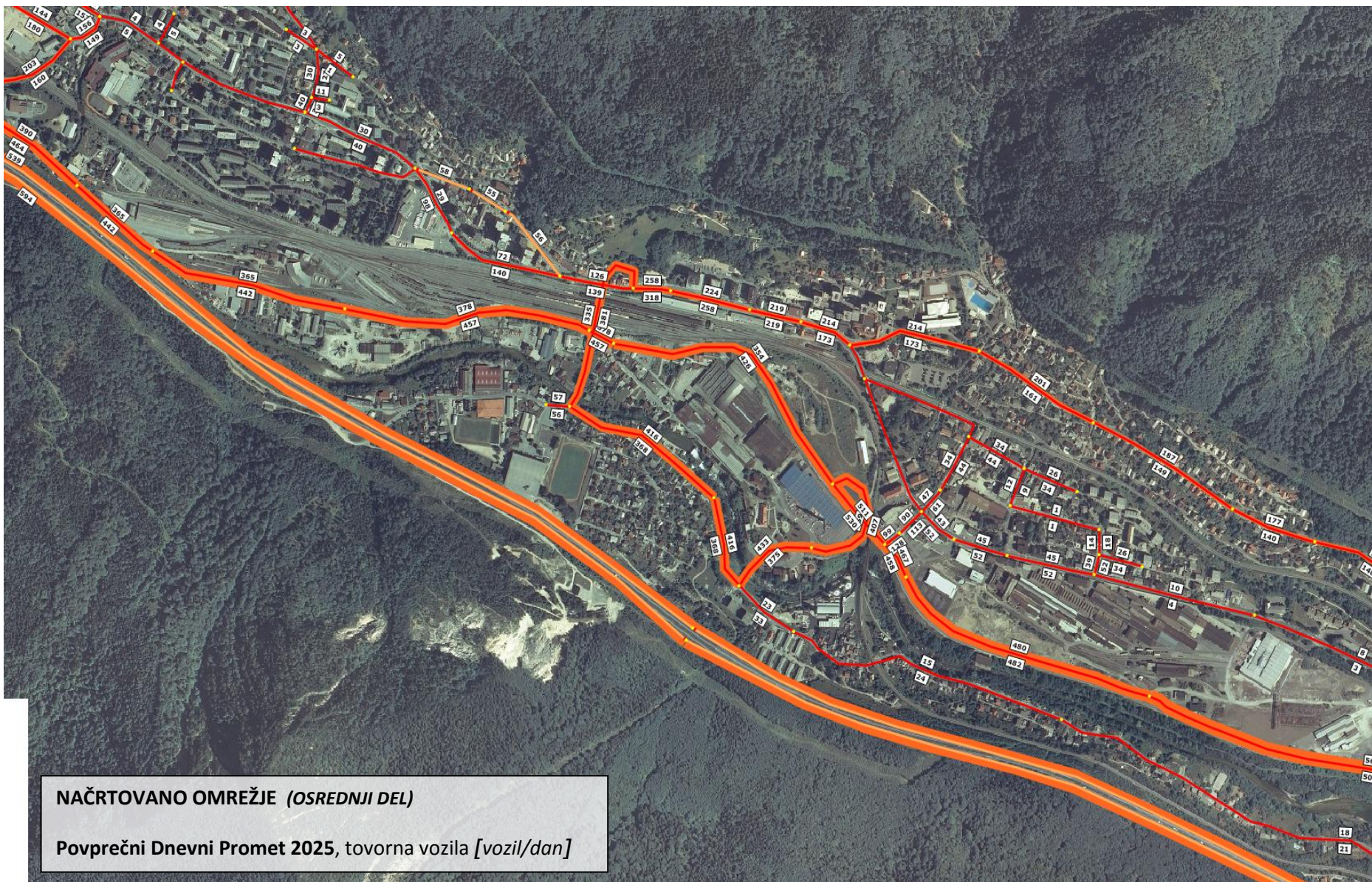
NAČRTOVANO OMREŽJE 2025

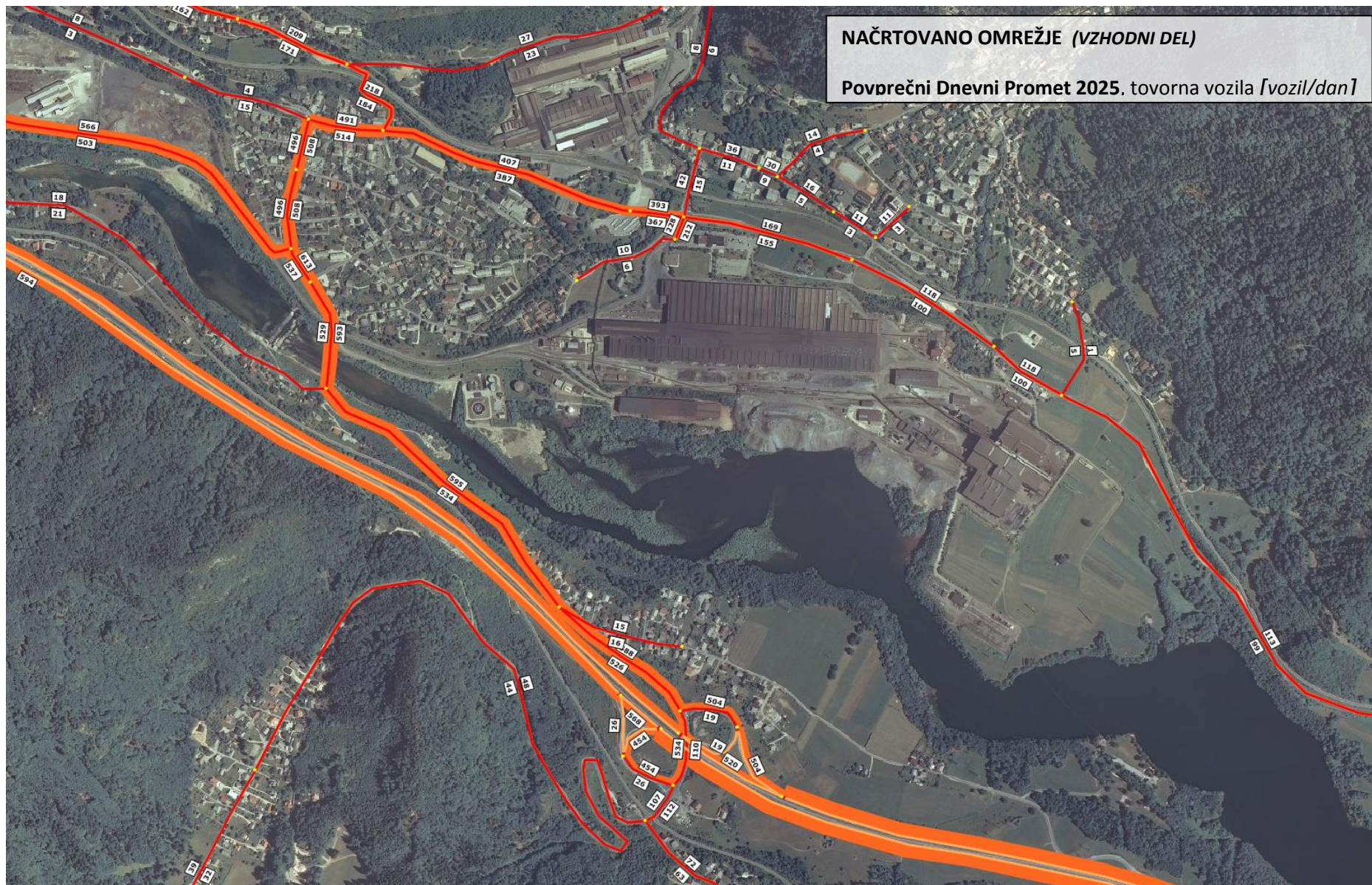


NAČRTOVANO OMREŽJE (ZAHODNI DEL)
Povprečni Dnevni Promet 2025, vsa vozila [vozil/dan]

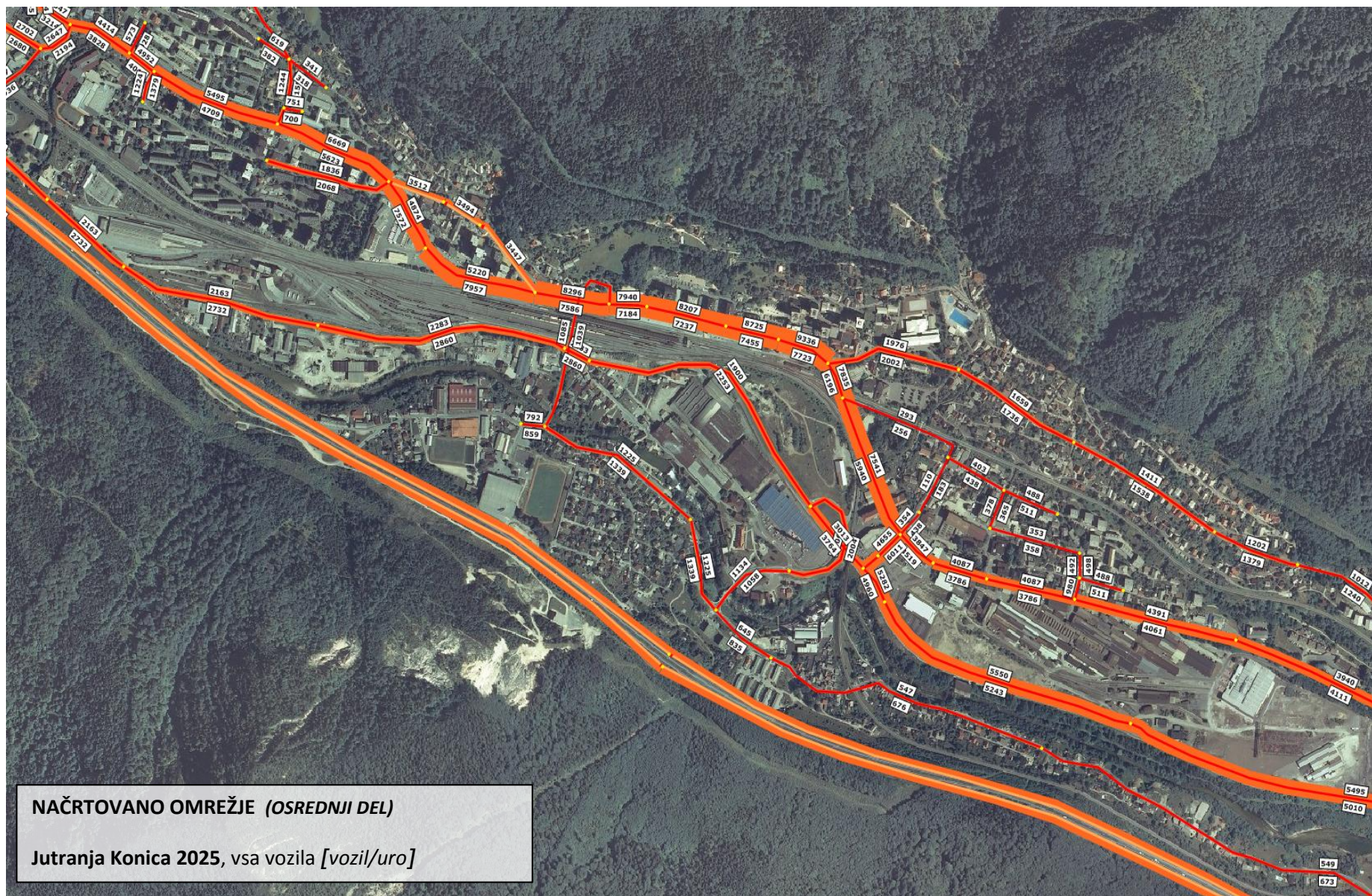


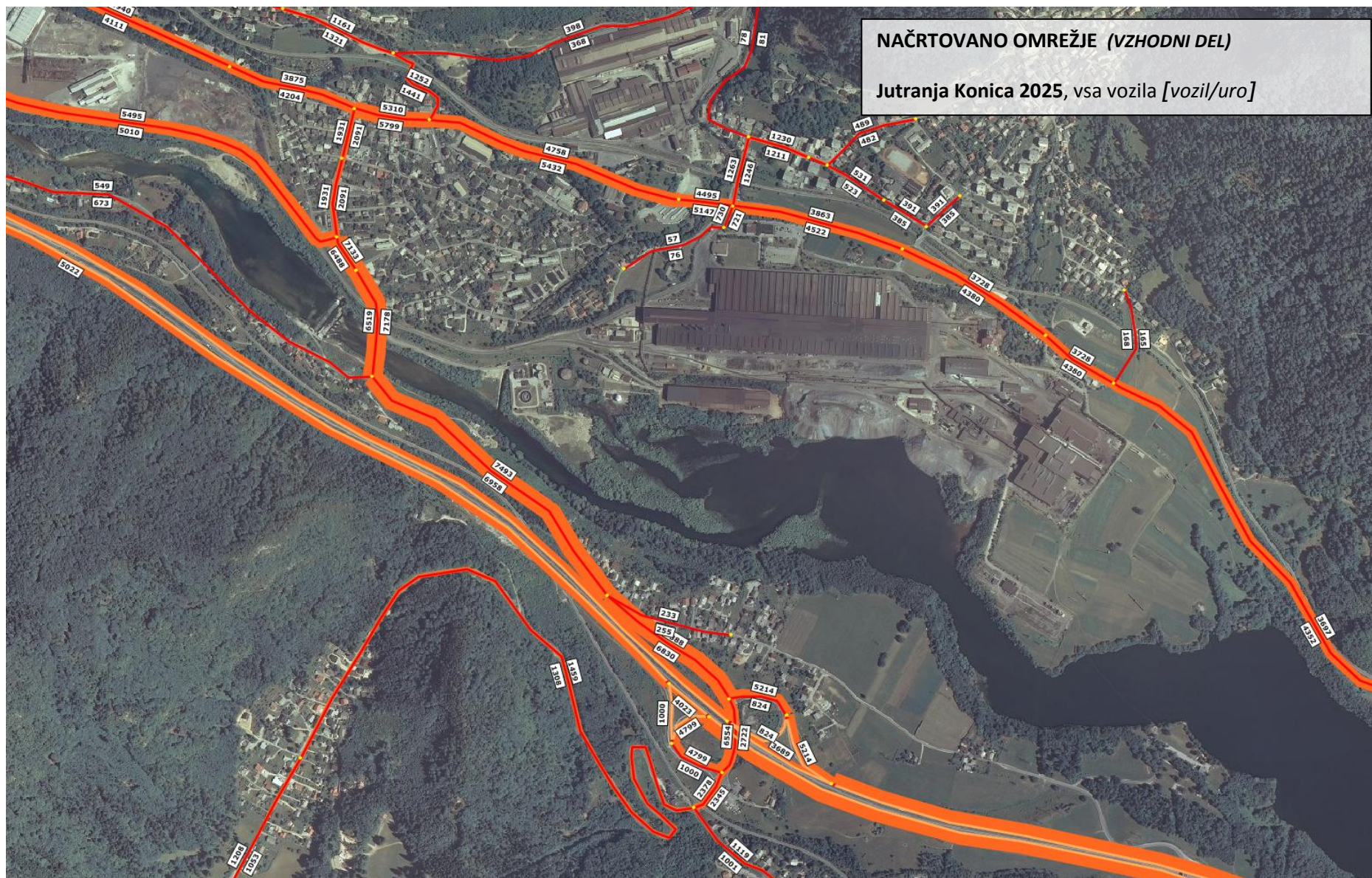


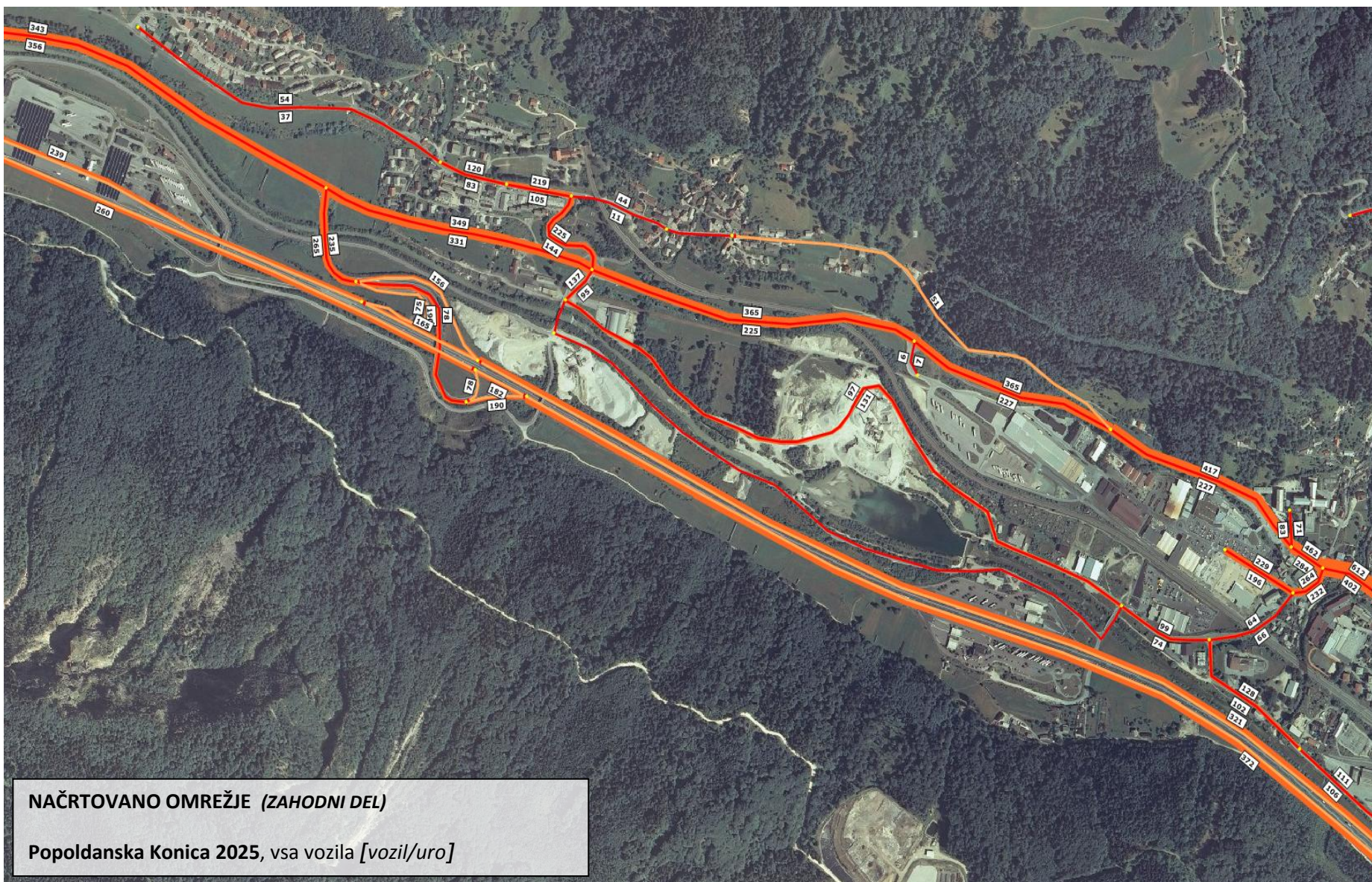




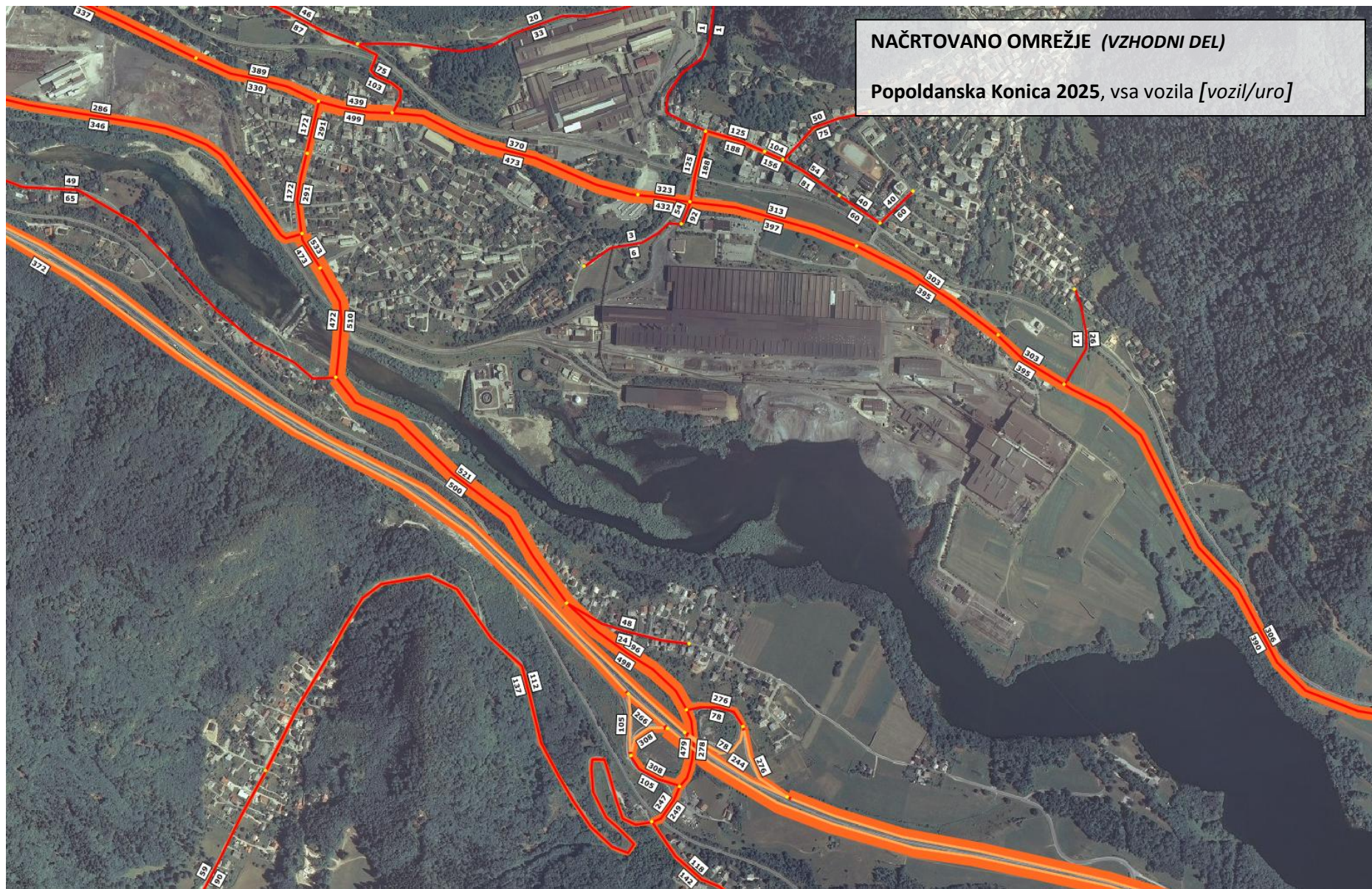
NAČRTOVANO OMREŽJE (VZHODNI DEL)
Povprečni Dnevni Promet 2025. tovorna vozila [vozil/dan]







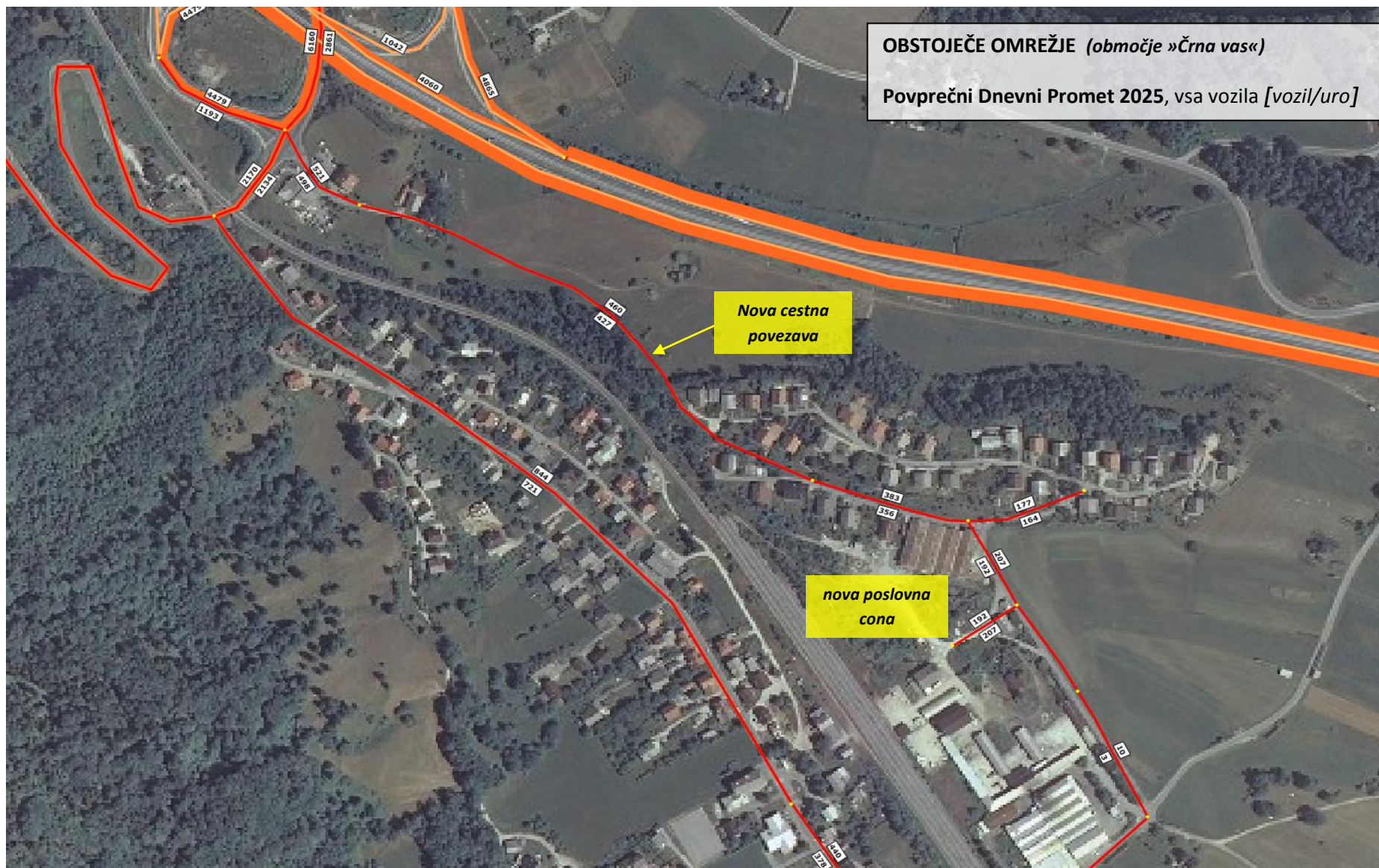




OBSTOJEČE OMREŽJE 2025

navezava OPPN »Partizan« in poslovne cone »Črna vas« v Blejski Dobravi





4. KAPACITETNA ANALIZA KLJUČNIH KRIŽIŠČ

V danem poglavju bodo kapacitetno preverjene obstoječa in bodoča ključna križišča na območju obdelave. Analiza bo izdelana za čas konične ure in sicer za izhodiščno leto 2011 in tudi za s strani naročnika definirano plansko dobo – leta 2025. Analizirano bo obstoječe cestno omrežje in tudi načrtovano cestno omrežje in sicer iz vidika zamud pri odvijanju prometa. Podana bo analiza v smislu ustreznosti geometrije in prometne ureditve križišče »danes« in v bodoče.

Kapacitetna analiza ključnih križišč je izdelana s pomočjo programa Synchro Studio 7, ki med ostalim omogoča tudi izdelavo simulacije prometa v realnem času. S pomočjo prometne simulacije v realnem času lahko zelo objektivno predvidimo bodoče odvijanje prometa znotraj križišča po posameznih pasovih ter medsebojni vpliv križišč / priključkov, v odvisnosti od variant prometnih režimov, signalnih načrtov ipd. Analitične prometne obremenitve ter struktura prometa izhaja iz (mezo) prometnega modela urbanega dela območja občine Jesenice.

Tabela: Kriteriji za določitev nivoja usluge v nesemaforiziranih križiščih/priključkih.

Nivo usluge	Zamuda (s/voz)
A	< 10
B	10-15
C	15-25
D	25-35
E	35-50
F	> 50

Vir: HIGHWAY CAPACITY MANUAL 2000, Transportation research board, Washington, 2000

Tabela Kriteriji za določitev nivoja usluge v krožnih križiščih.

Nivo usluge	Zamuda (s/voz)
A	< 10
B	10-20
C	20-35
D	35-55
E	55-80
F	> 80

Vir: HIGHWAY CAPACITY MANUAL 2000, Transportation research board, Washington, 2000

Območje Javornik

Obstoječe stanje 2011



Prometne obremenitve jutranja konična ura (voz/h).



Tipična situacija odvijanja prometa.



Zamude v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).



Kolone v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).



Prometne obremenitve popoldanska konična ura (voz/h).



Tipična situacija odvijanja prometa.



Zamude v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).



Kolone v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).

V obstoječem stanju je kritična popoldanska konična ura, ko v priključku iz smeri AC zaradi velikega števila vozil, ki zavijajo levo (v smeri Jesenice) prihaja do neustreznih zamud/kolon (vzrok je prekratek pas za leve ter kratka zelena faza na semaforju).

Območje žel. postaje

Obstoječe stanje 2011



Prometne obremenitve jutranja konična ura (voz/h).



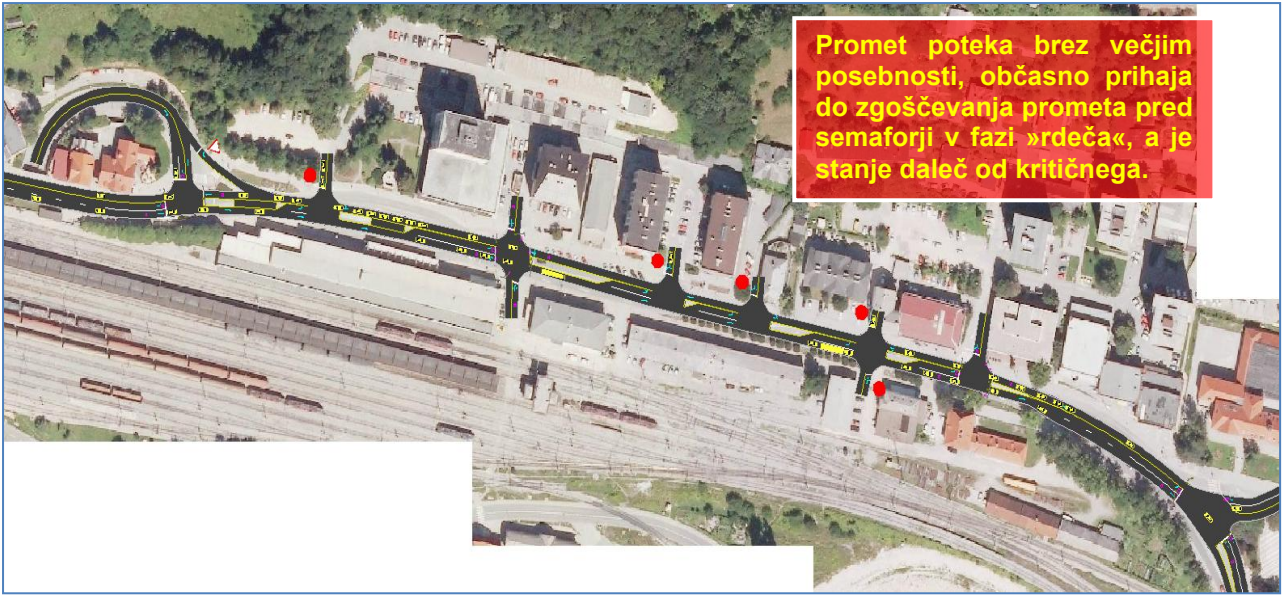
Tipična situacija odvijanja prometa.



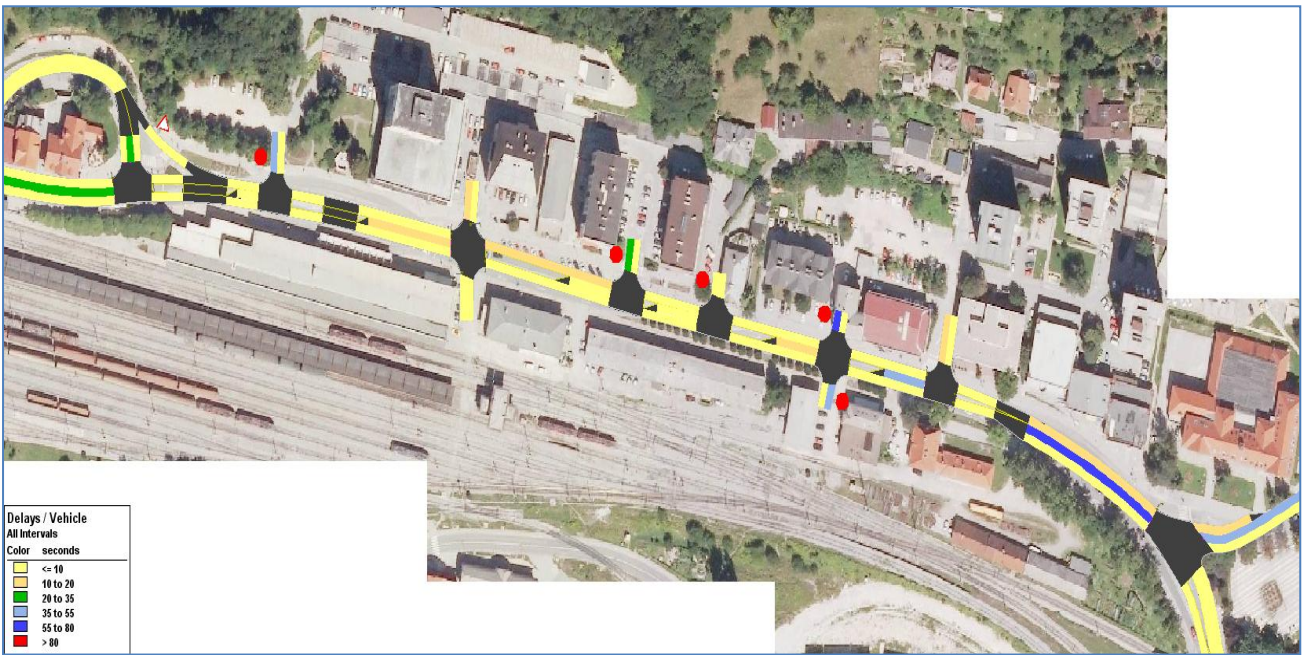
Zamude v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).



Prometne obremenitve popoldanska konična ura (voz/h).



Tipična situacija odvijanja prometa.



Zamude v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).

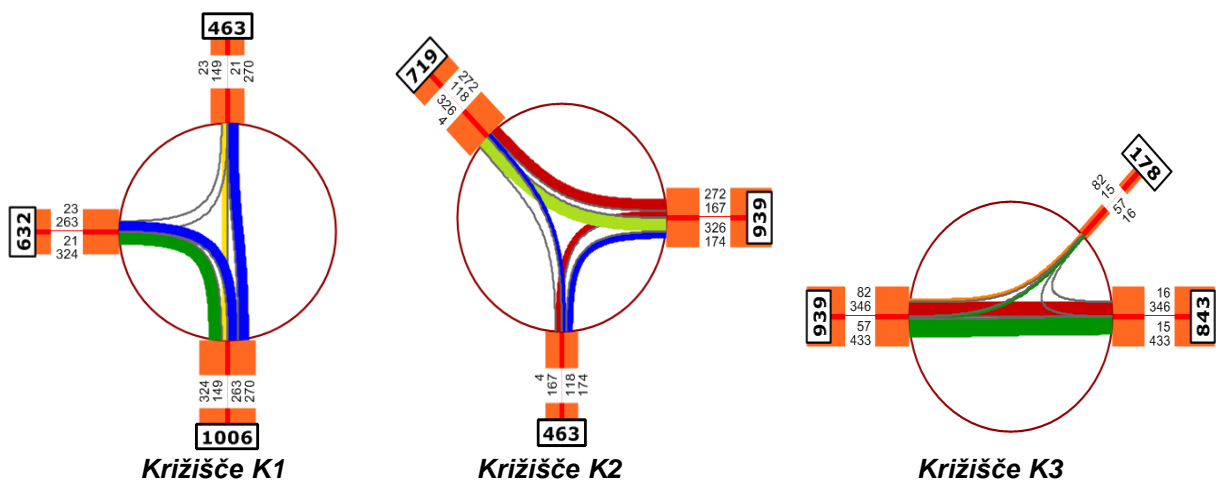
Območje Javornik

Načrtovano omrežje 2025

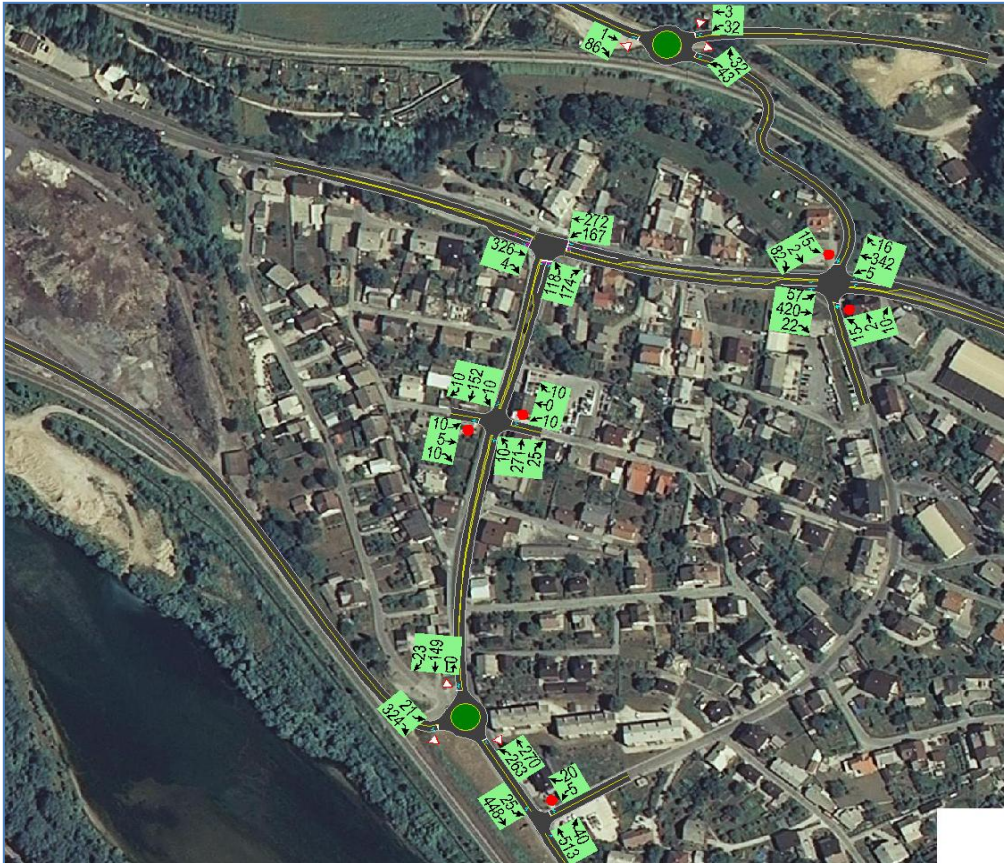
Analizirana bo bolj kritična popoldanska konična ura z upoštevanim bodočim cestnim omrežjem in prometnim režimom (izgradnja južne ceste, prepoved tranzitnega tovornega prometa po Cesti železarjev ...).



Prometne obremenitve vplivnega omrežja ODSEKI - popoldanska konica 2025 (vsa vozila, voz/h).



Prometne obremenitve v ključnih križiščih po smereh (vsa vozila, voz/h).



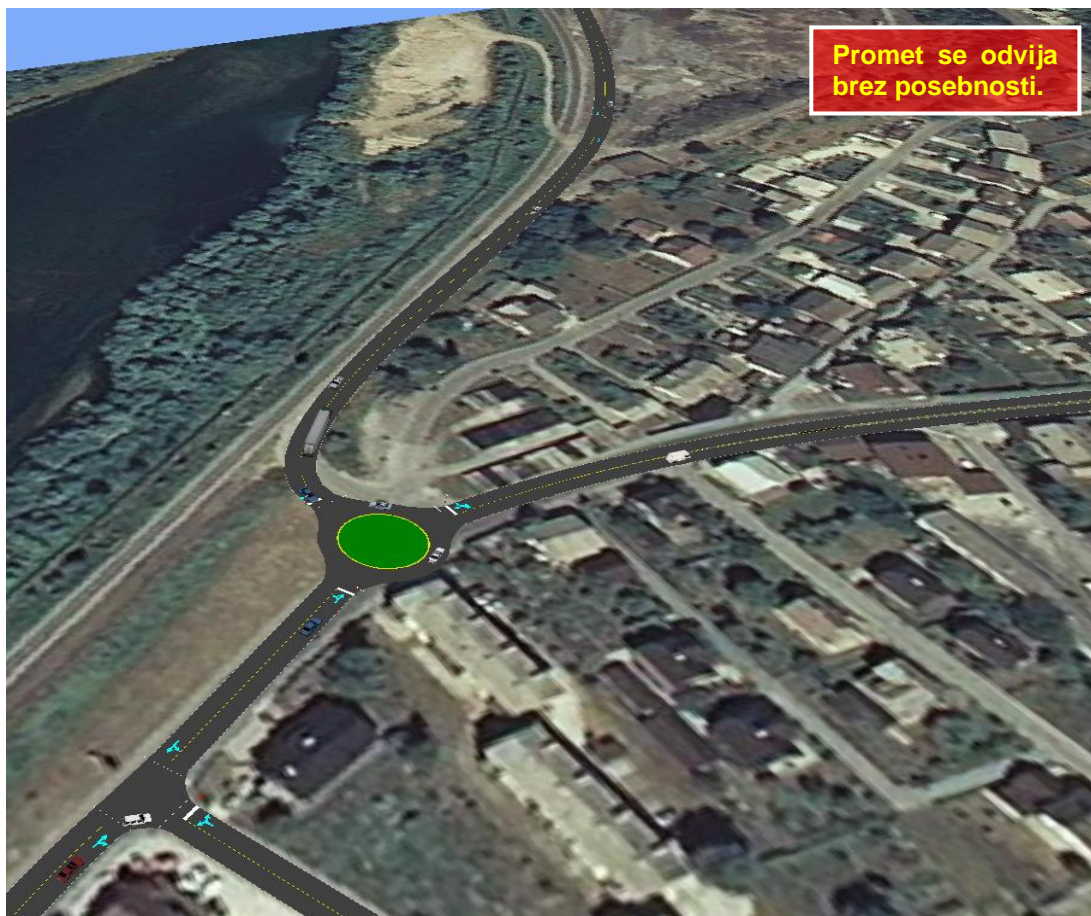
Prometne obremenitve vplivnega omrežja KRIŽIŠČA - popoldanska konica 2025 (vsa vozila, voz/h).



Zamude v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).



Tipična situacija odvijanja prometa - povezava Ceste B. Kidriča in Straže.



Tipična situacija odvijanja prometa - križišče južne obvozne ceste (3D pogled v smeri Jesenic).

Načrtovano omrežje v sklopu južne obvozne ceste ima pozitiven vpliv na odvijanje prometa in v veliki meri razbremeni semaforizirano križišče »Javornik«, ne le z tovornim prometom temveč tudi z osebnimi vozili (v obstoječem stanju so najbolj kritični levi zavijalci iz smeri AC v smeri Jesenice). Tudi predvidena povezava Ceste B. Kidriča in Straže je prometno gledano neproblematično, realno umestitev zaradi višinskih razlik v terenu pa lahko poda šele izdelana projektna dokumentacija (IDZ z geodetskim posnetkom).

Križišča Koroška bela

Načrtovano omrežje 2025

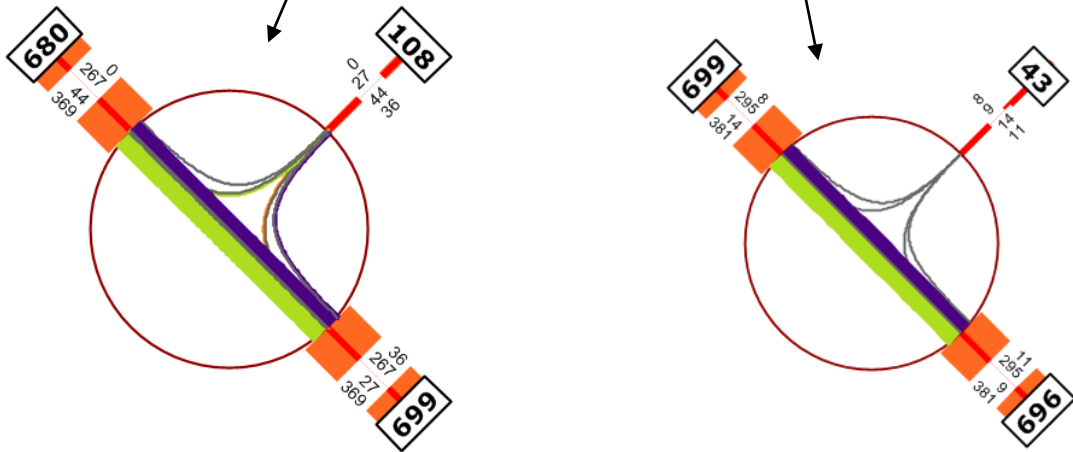
Analizirana bo bolj kritična popoldanska konična ura z upoštevanim bodočim cestnim omrežjem in prometnim režimom (izgradnja južne ceste, prepoved tranzitnega tovornega prometa po Cesti železarjev ...). Namen načrtovane cestne povezave je boljša prometna povezava vzhodnega dela naselja Koroška Bela.

Izdelana bosta dva prometna scenarija oz. variantni rešitvi in sicer:

a) z dvema (krožnima) križiščema



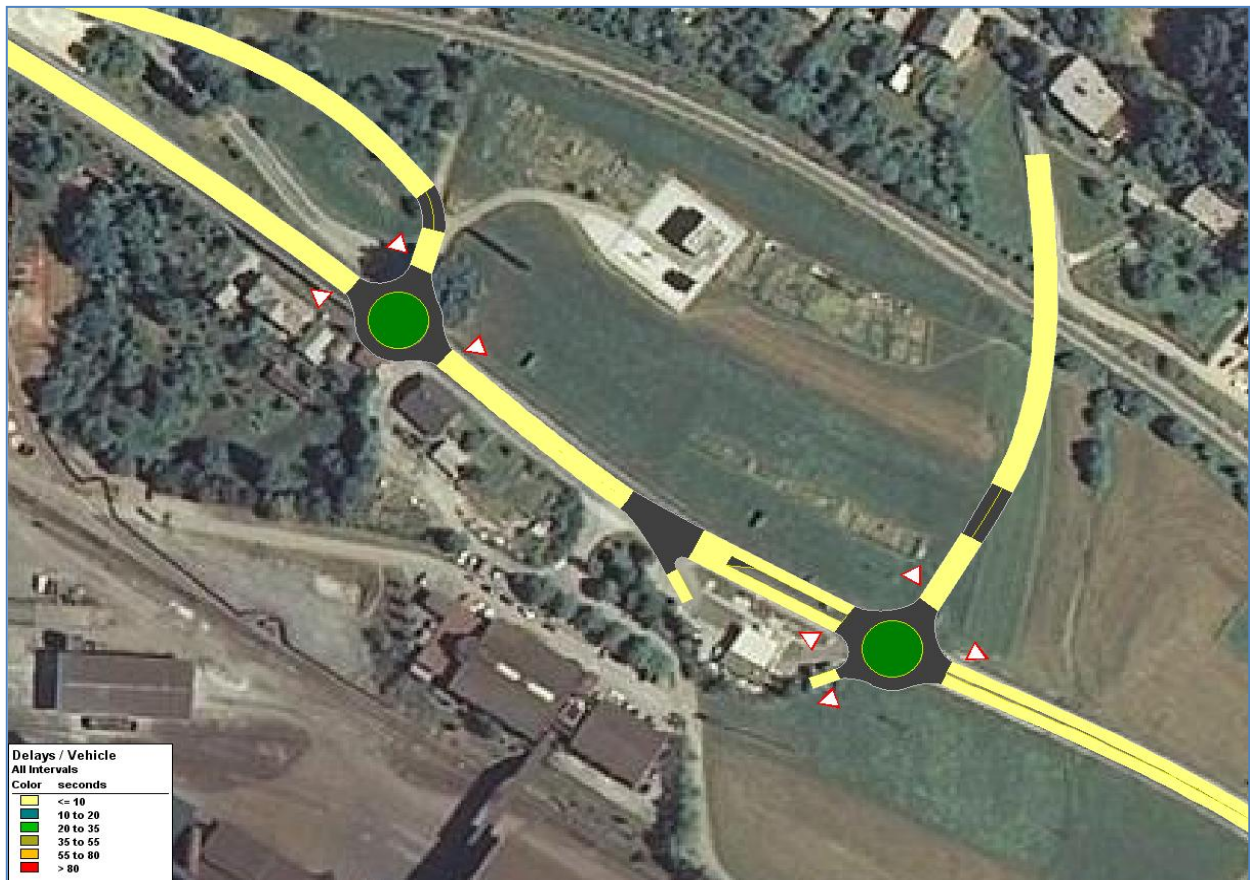
Shematski prikaz predvidenih ukrepov.



Prometne obremenitve na vplivnem območju (vsa vozila, voz/h).



Prometne obremenitve vplivnega omrežja KRIŽIŠČA - popoldanska konica 2025 (vsa vozila, voz/h).



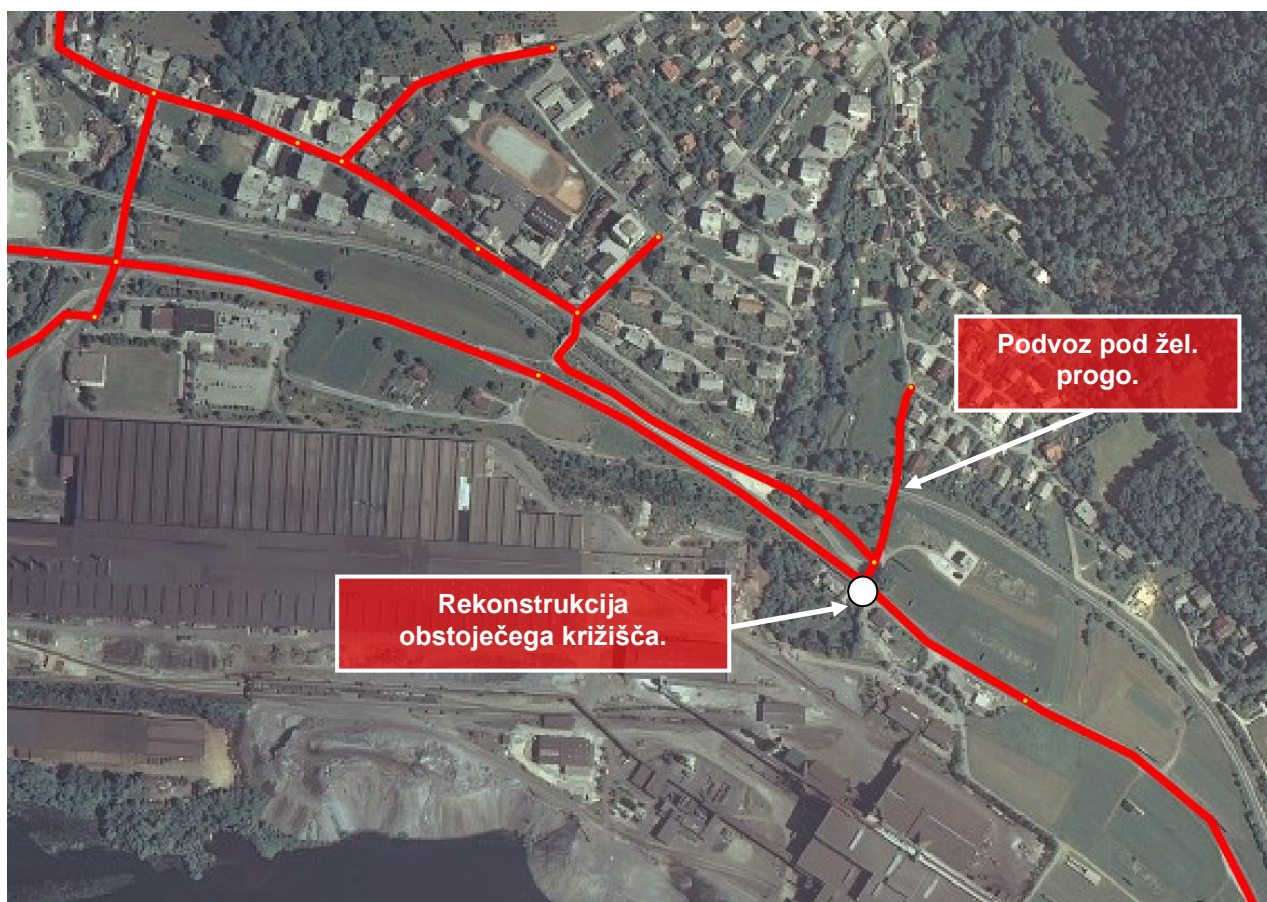
Zamude v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).



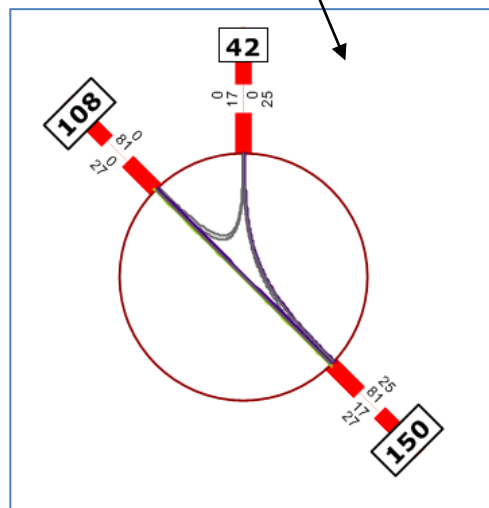
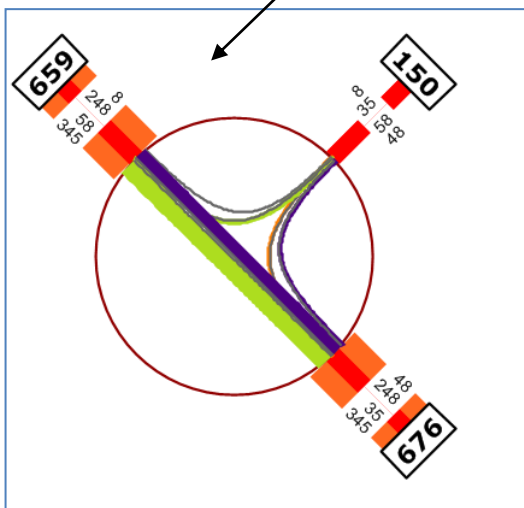
Tipična situacija odvijanja prometa (3D pogled v smeri Jesenic).

Analizirana krožna geometrija obeh križišč omogoča večjo prometno varnost glede na klasično geometrijo. Poleg tega krožna križišča umirjajo promet na vstopu v urbani del občine ter omogočajo navezavo bližnjih objektov (enosmerni režim na bližnjem bencinskem servisu). Hkrati nudijo tudi kapacitetno rezervo v smislu večjih prometnih obremenitev v prihodnosti, do katerih lahko pride ob dodatni pozidavi na bližnjih, danes kmetijskih zemljiščih (sploh v primeru izgradnje trgovinske dejavnosti).

b) z enim (krožnim) križiščem



Shematski prikaz predvidenih ukrepov.



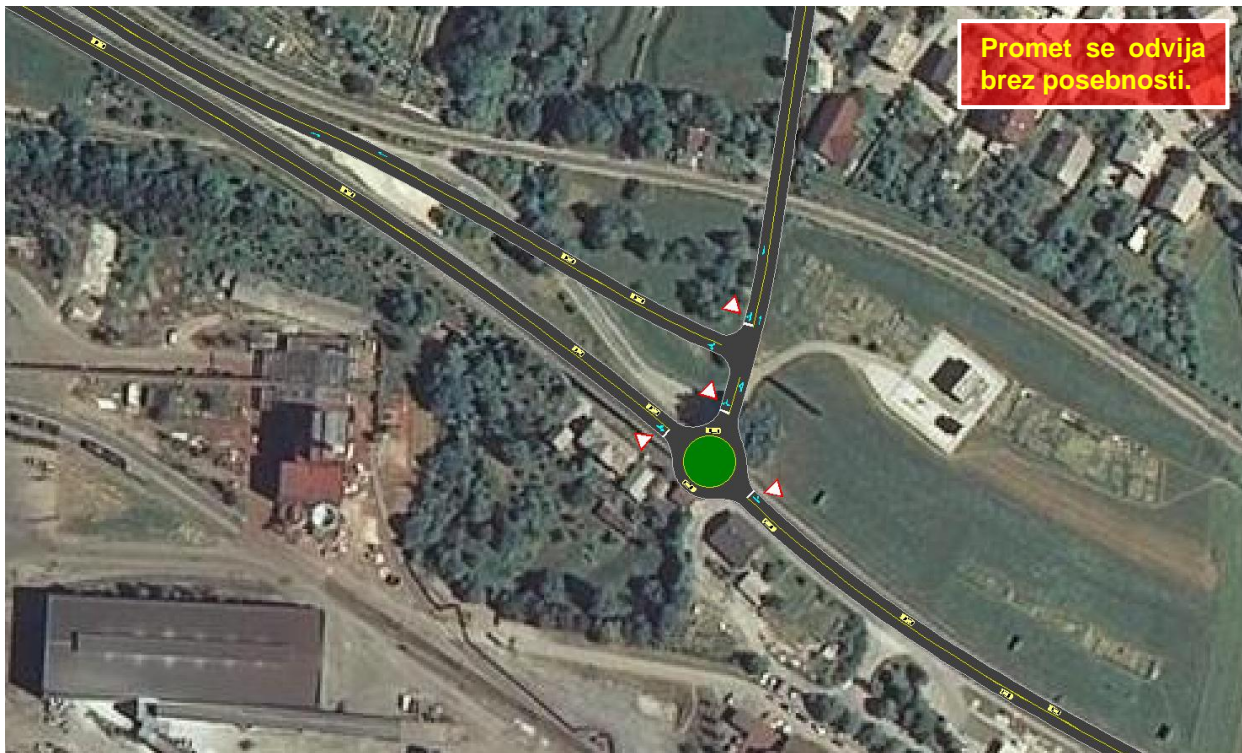
Prometne obremenitve na vplivnem območju (vsa vozila, voz/h).



Prometne obremenitve vplivnega omrežja KRIŽIŠČA - popoldanska konica 2025 (vsa vozila, voz/h).



Zamude v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).



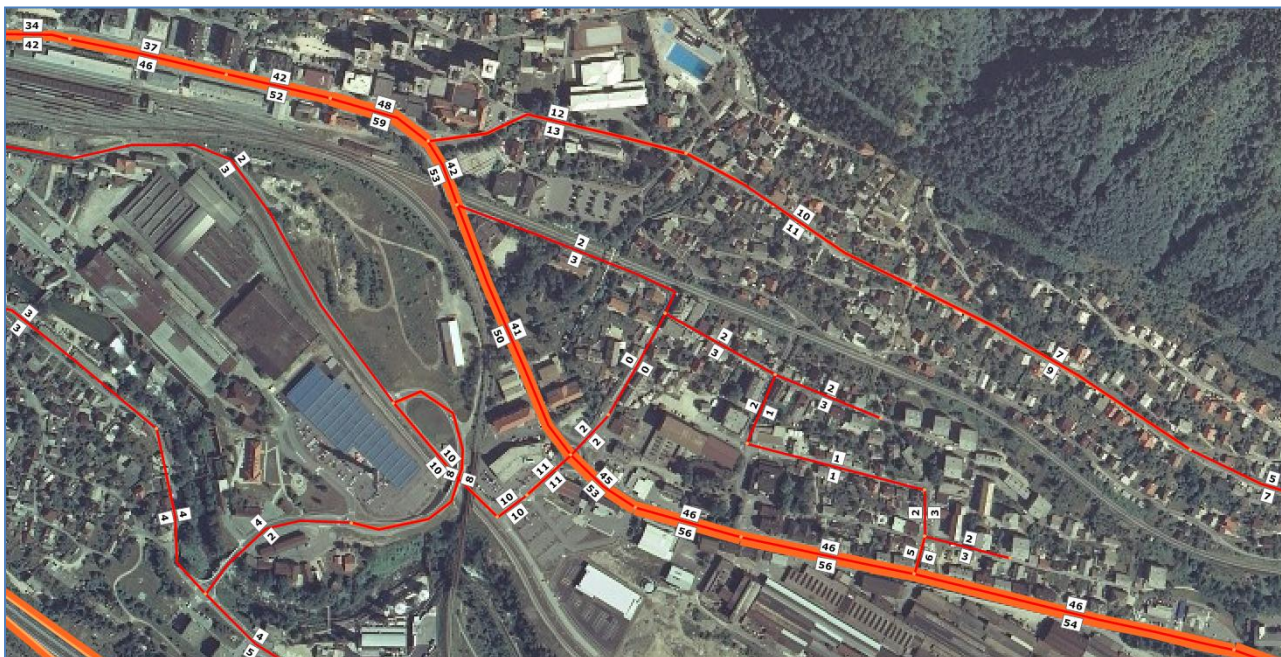
Tipična situacija odvijanja prometa (3D pogled v smeri Zirovnice).

Analizirana varianta z le enim krožnim križiščem je prometno »bolj čista« v smislu obstoječe urbanizacije prostora. V primeru, da se ne načrtuje občutna urbanizacija bližnjega območja na vstopu v vzhodni del občine (območje med železniško progo in reko Savo Dolinko), je rešitev z enim krožnim križiščem boljša, saj zagotavlja umirjanje prometa in ustrezne preglednosti ob vključevanju na državno cesto z le enim križiščem na državni cesti ter ne dvema zaporednima, kot v predhodno analizirani varianti.

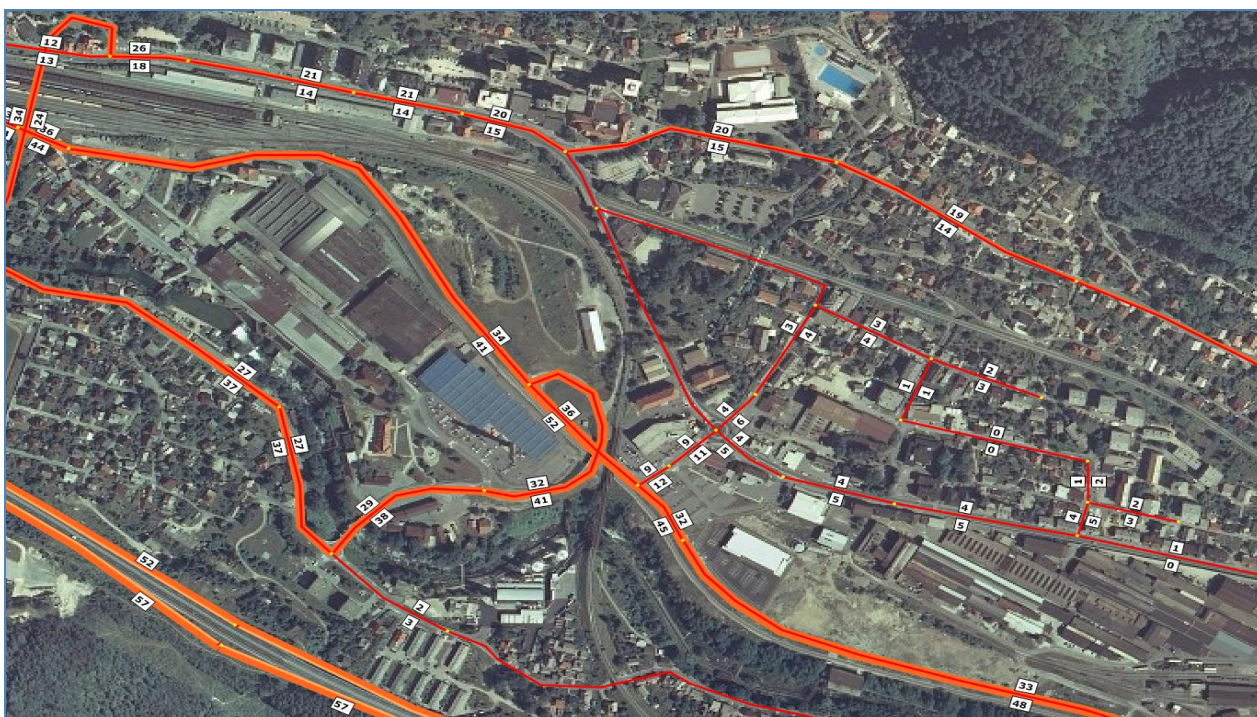
Območje žel. postaje

Leto 2025

Na spodnjih prikazih je podana primerjava tovarnega prometa v popoldanski konični uri leta 2025, glede na obstoječe stanje (torej scenarij »ne naredi se nič«) ter bodoče omrežje in omejitve tovornega prometa skozi center (razen dostave). Promet na območju se zniža na več kot 55 %.



Obremenitve tovornega prometa (voz/h) obstoječe omrežje in ureditev.



Obremenitve tovornega prometa (voz/h) bodoče omrežje in ureditev.

Analiza bo vsled težjega primera narejena za obstoječe stanje torej, ko je pričakovati večje prometne obremenitve. Čas analize je popoldanska konična ura, ko je na omrežju največje število vozil hkrati.



Prometne obremenitve (voz/h) v popoldanski konici leta 2025.



Tipična situacija odvijanja prometa.

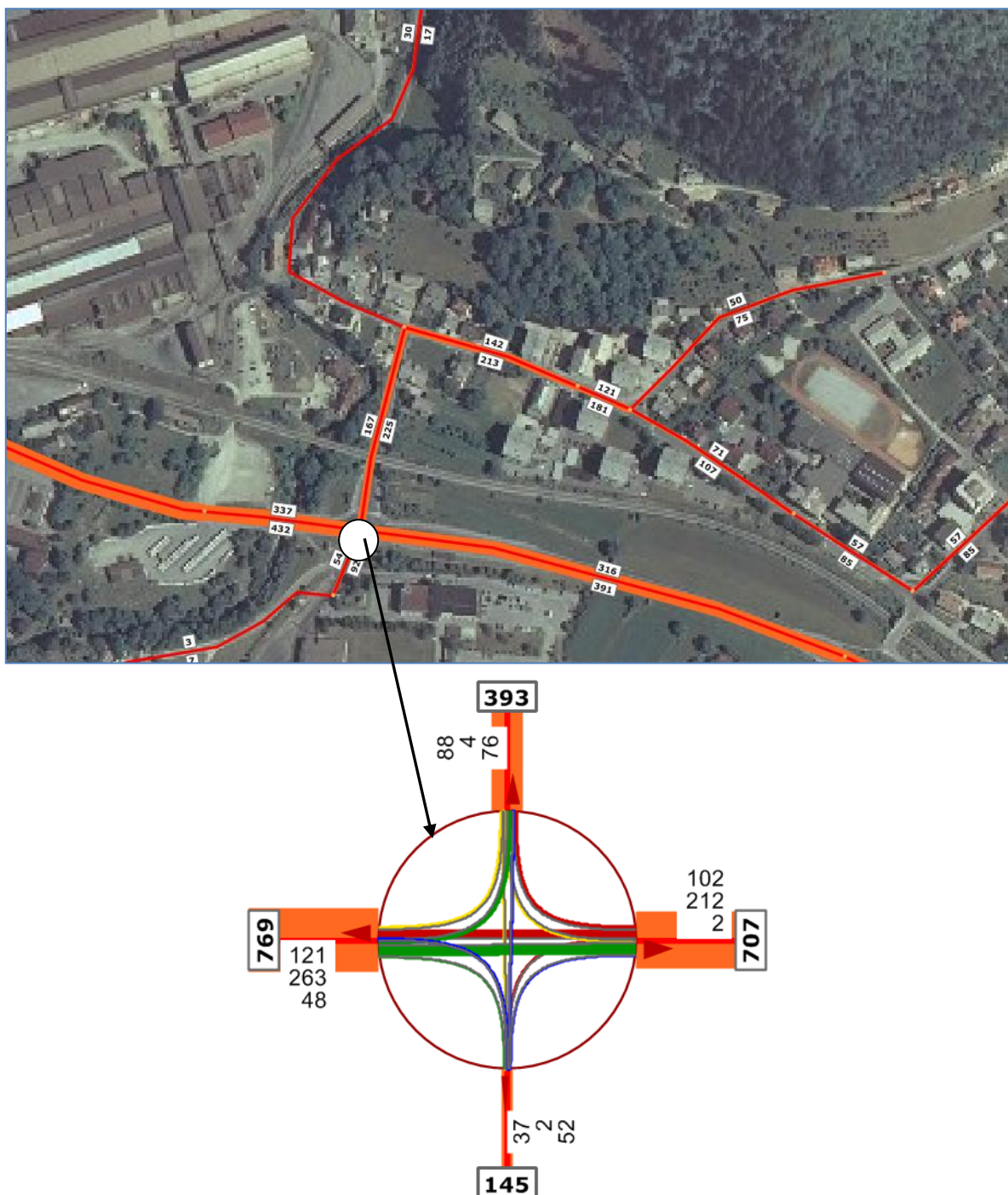


Zamude v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).

Območje Koroška Bela (križišče Acroni)

Omrežje 2025

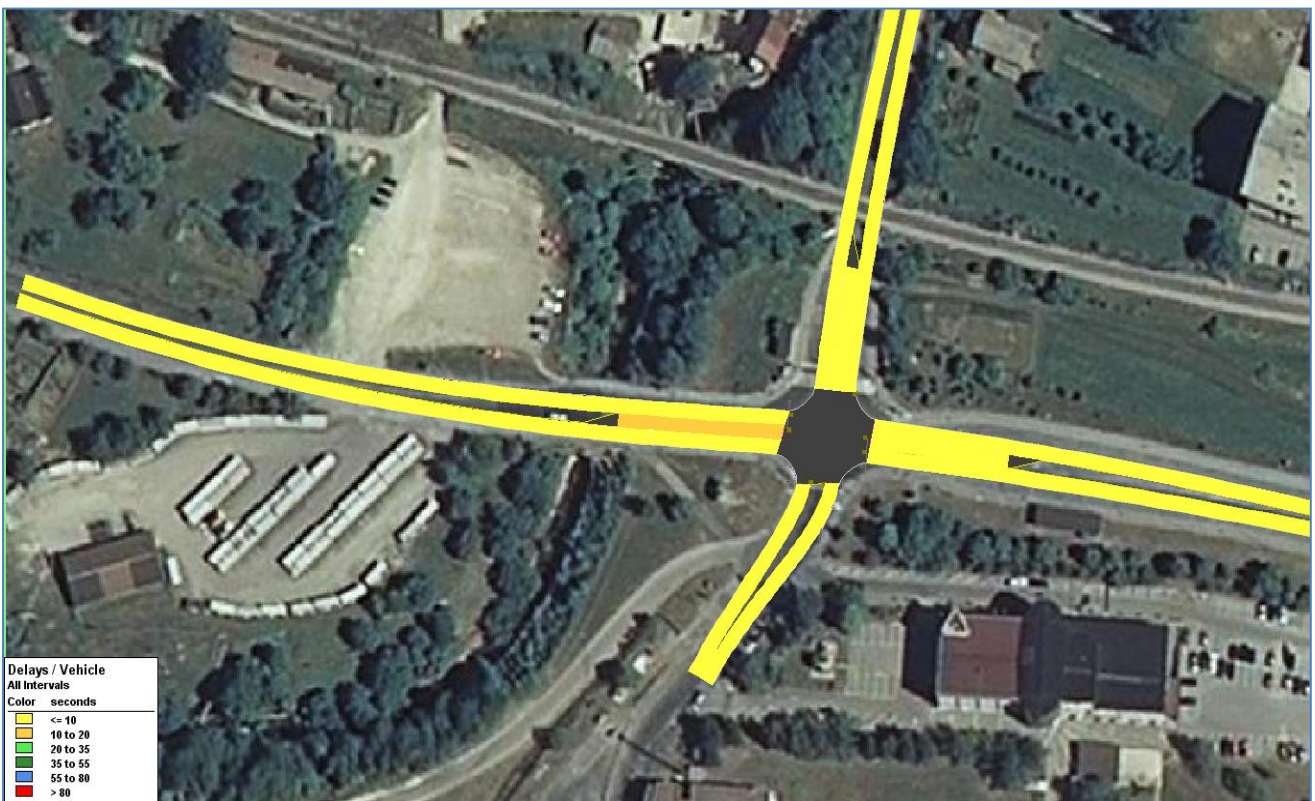
Bodoče omrežje (južna obvoznica in omejitev tovornega prometa skozi center) ima minimalen vpliv na odvijanje prometa na vplivnem območju semaforiziranega križišča pri obratu železarne Acroni. Spodaj so podane analitične prometne obremenitev v času merodajne popoldanske konice leta 2025.



Prometne obremenitve (voz/h) v popoldanski konici leta 2025.



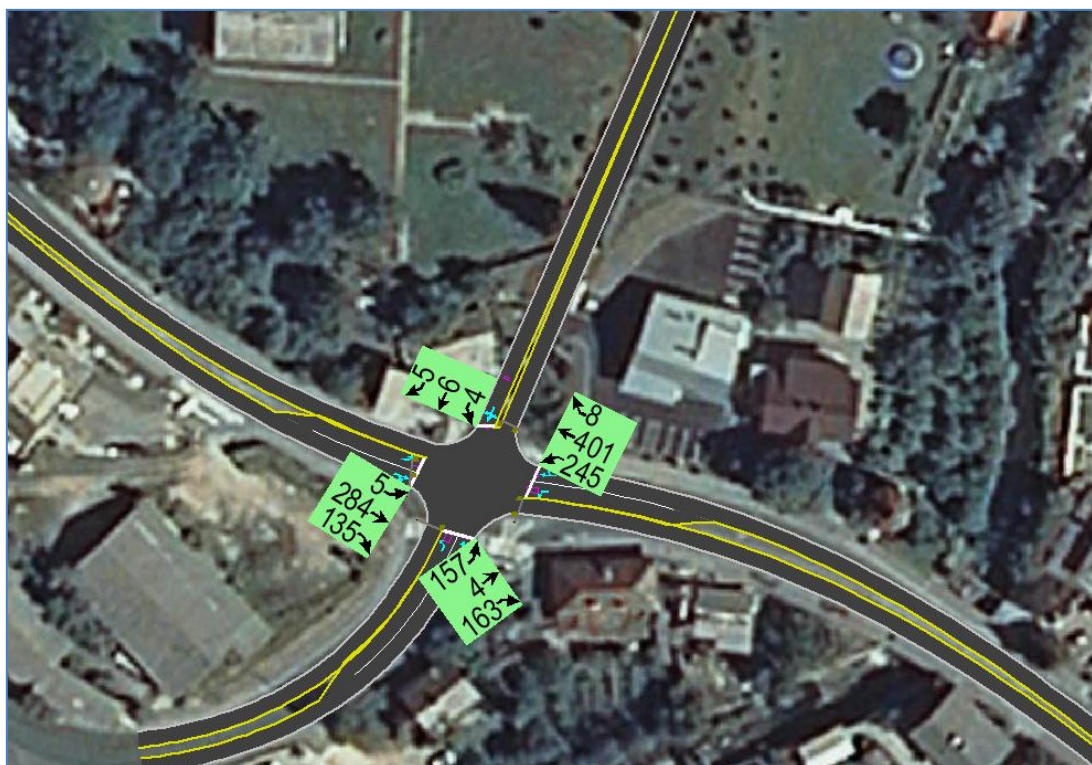
Tipična situacija odvijanja prometa.



Zamude v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).

Območje Zgornji in Spodnji Plavž

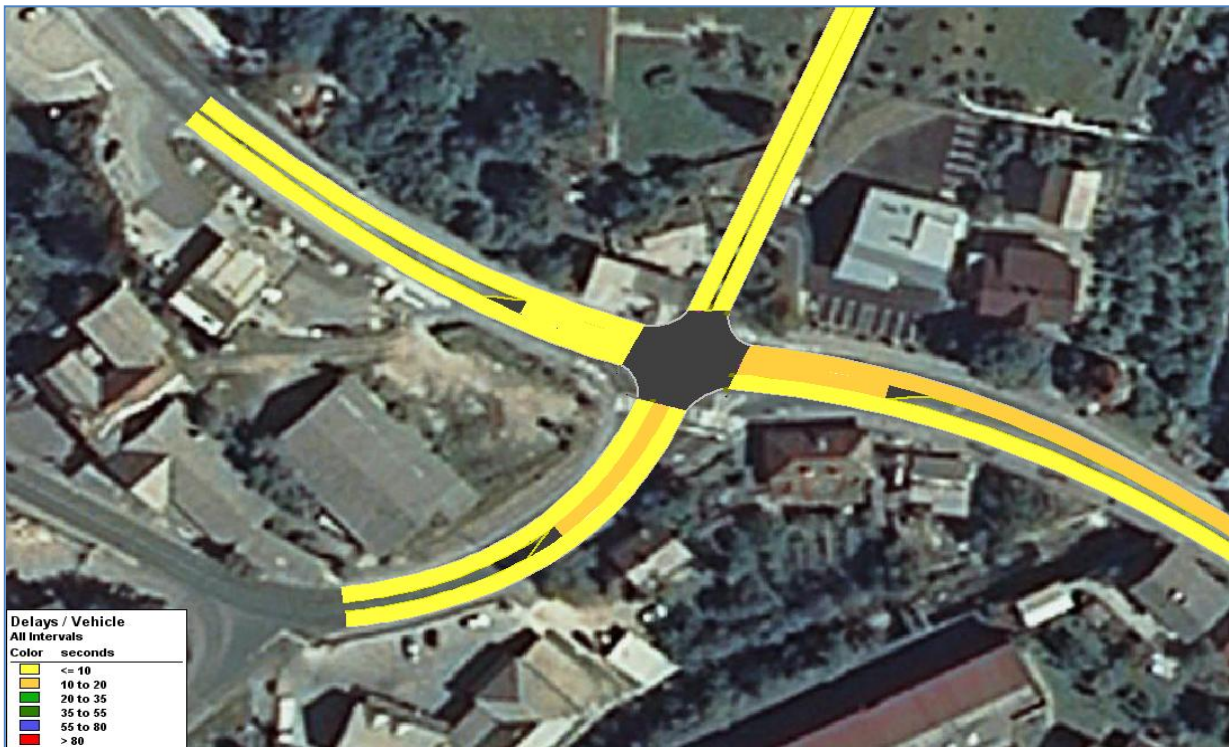
Omrežje 2025



Prometne obremenitve (voz/h) v popoldanski konici leta 2025.



Tipična situacija odvijanja prometa.



Zamude v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).

Območje »rondo pri občini«

Načrtovano omrežje 2025

Bodoče omrežje – južna obvozna cesta, bo pozitivno vplivala na razpršitev prometa, predvsem iz vidika manjših prometnih obremenitev semaforiziranega križišča v Javorniku ter po Cesti železarjev. Hkrati pa je pričakovati občutno večje prometne obremenitve na območju oz. povezovalni cesti med Cesto železarjev in Fužinsko cesto. Analizirana bo prometno bolj obremenjena konična ura – popoldanska.

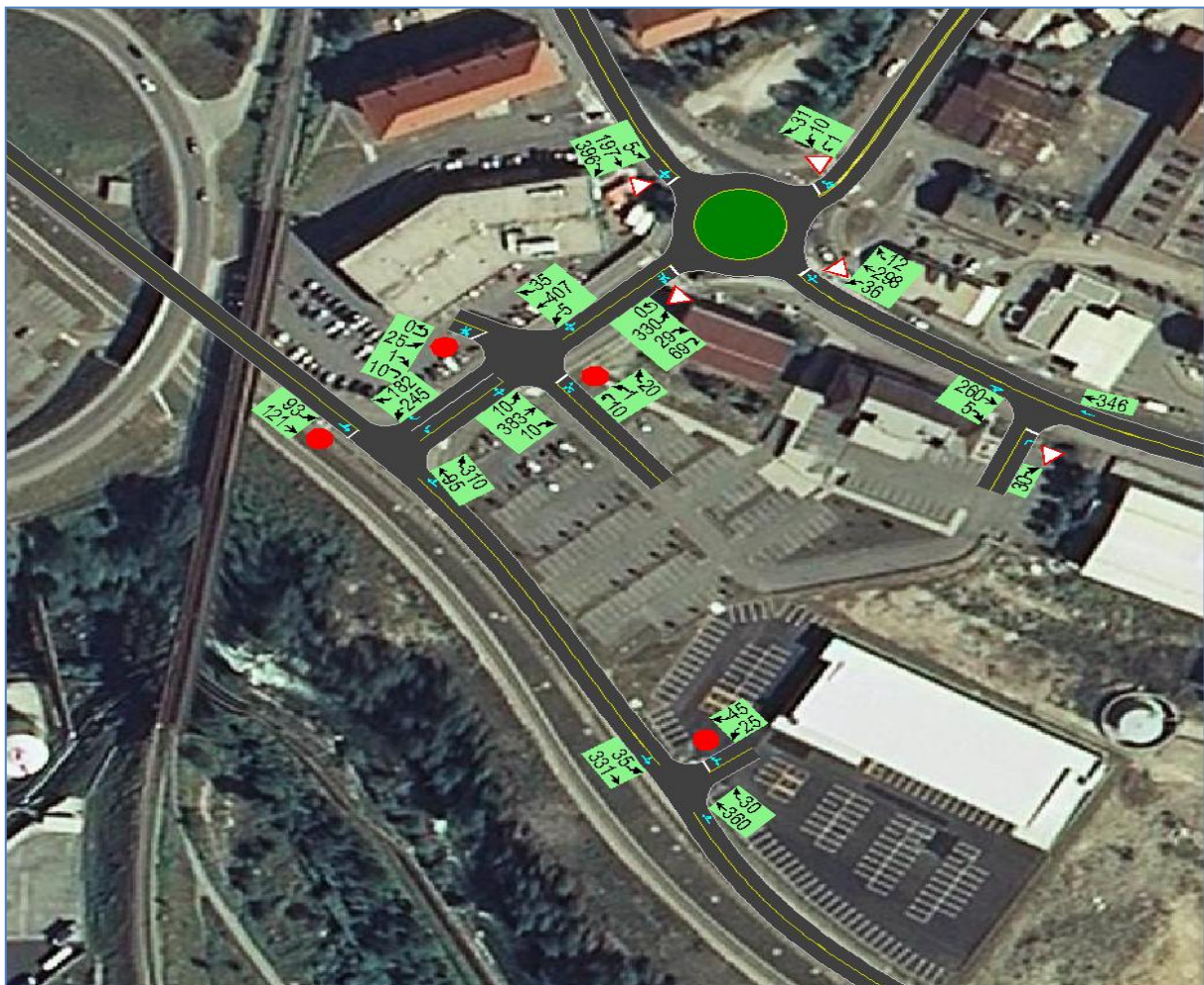
Preveritev bodočega prometnega funkcioniranja danega območja je pomembna, zaradi celovitega delovanja bodočega omrežja južne ceste in tudi zaradi navezav objektov v sklopu območja (dveh trgovskih centrov, Upravne enote ter Občine Jesenice). Hkrati se medsebojne lokacije priključkov/križišč relativno kratke, zato je potrebno preveriti, da ne bo prihajalo do medsebojnih negativnih vplivom med križišči (poseganje kolon do sosednjega križišča ter s tem blokada le tega ipd.).



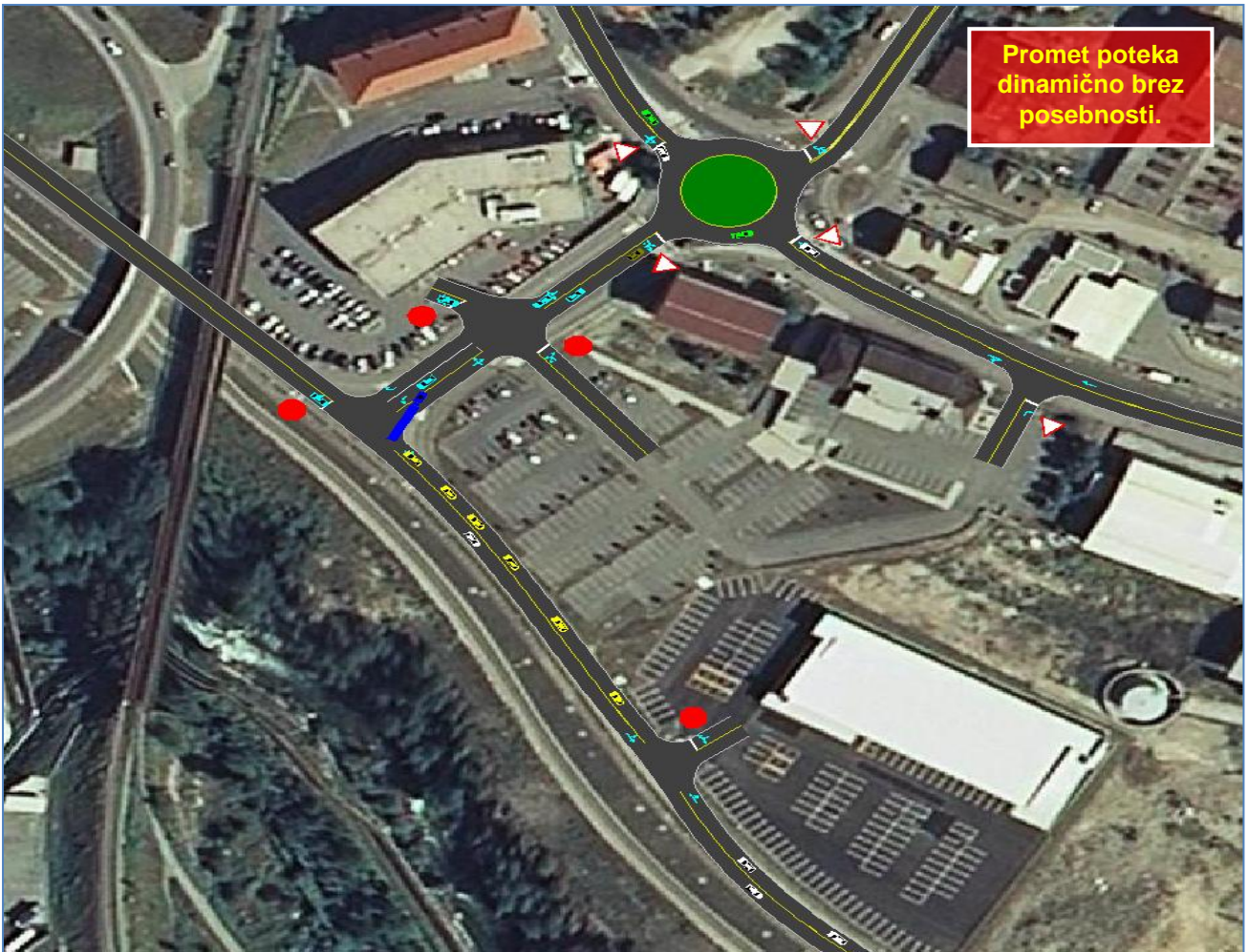
Prometne obremenitve na območju analize (vsa vozila voz/h) leta 2025.



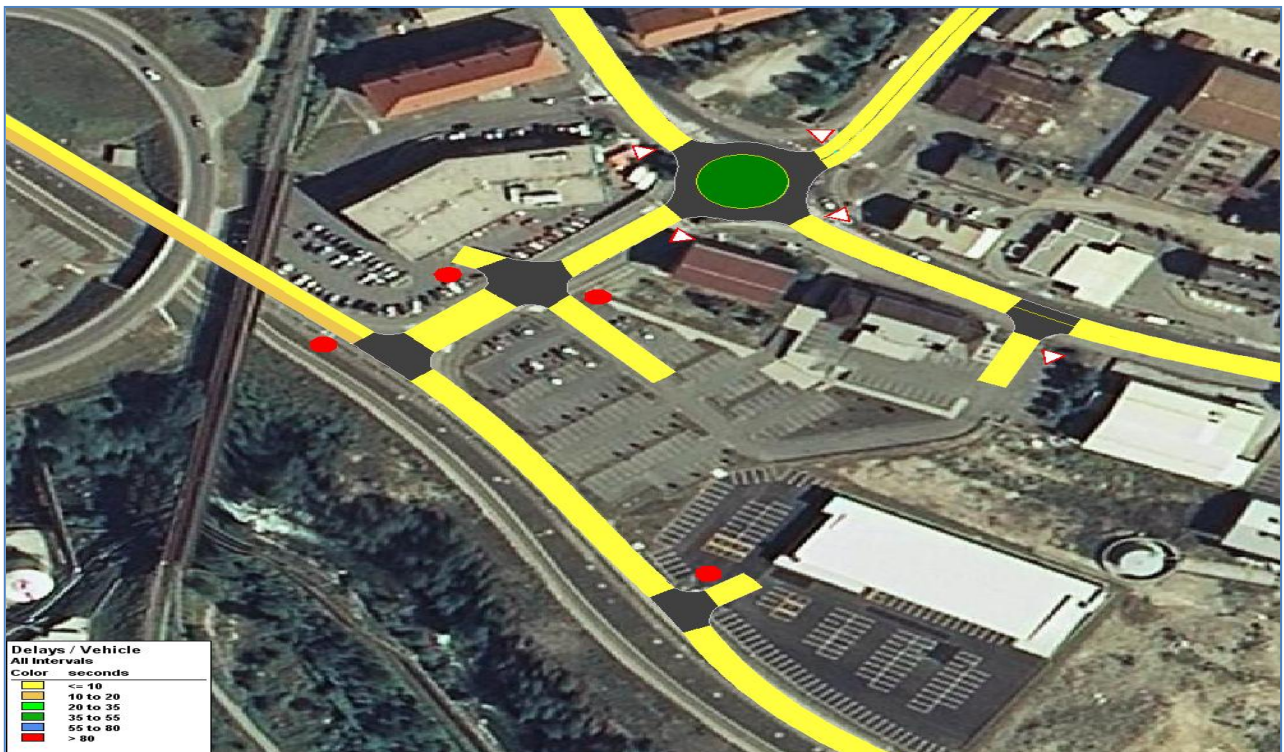
Prometne obremenitve na območju analize (tovorna vozila voz/h) leta 2025.



Prometne obremenitve na območju analize po smereh (vsa vozila voz/h) leta 2025.



Tipična situacija odvijanja prometa.



Zamude v križišču po smereh vožnje (legenda levo spodaj).



Tipična situacija odvijanja prometa (3D pogled v smeri stavbe Upravne enote).

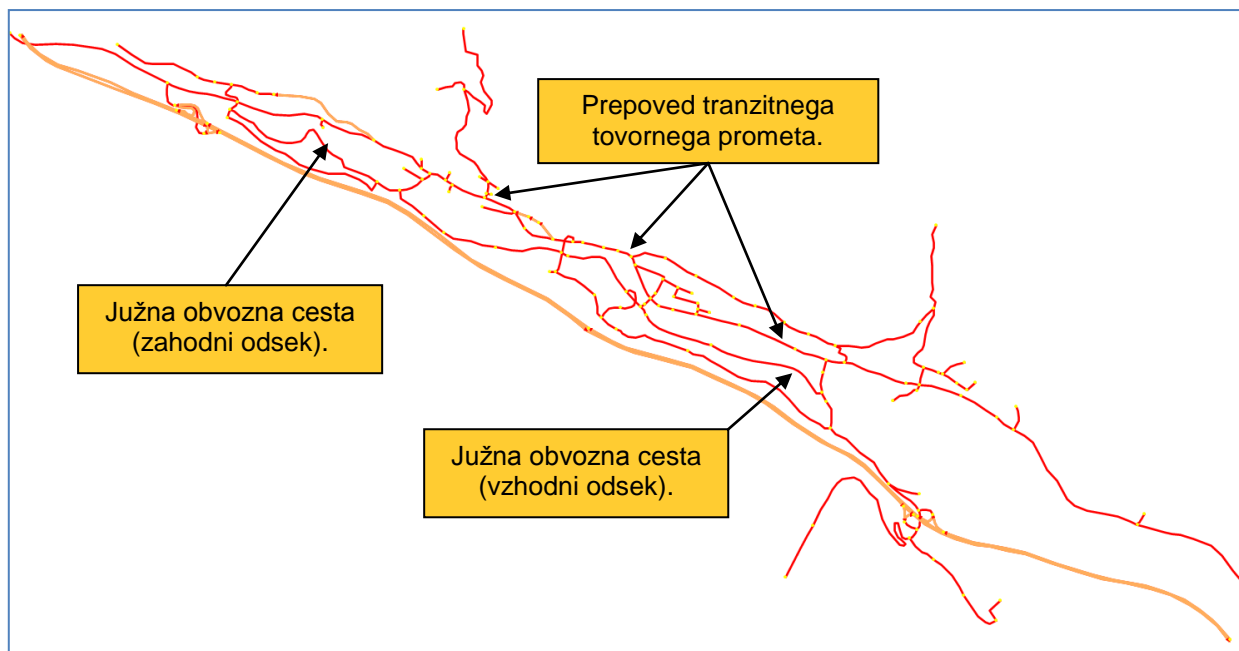


Tipična situacija odvijanja prometa (3D pogled iz smeri Fužinske ceste).

5. GENERALNI POVZETEK

Generalni povzetek prometnega modeliranja v sklopu analiziranih prometnih scenarijev je sledeč:

- »Prometno sliko« urbanega območja lahko na kratko opišemo sledeče. Območje Jesenic ima tri glavne prometne vpadnice: iz smeri Kr. Gore (dobrih 7.000 voz/dan), iz smeri Žirovnice (tudi okoli 7.000 voz/dan), iz smeri Kočne (dobrih 2.000 voz/dan) ter iz smeri AC priključka Jesenice-vzhod »Lipce« (okoli 10.000 vozil/dan).
- Promet iz navedenih vpadnice se združi na širšem območju mesta Jesenice, kar ima za posledico relativno velike prometne obremenitve na relaciji Cesta železarjev-Cesta maršala Tita (prometne obremenitve od 14.000 do skoraj 17.000 vozil/dan) Najbolj prometno obremenjen odsek je na Cesti maršala Tita, med semaforiziranima križiščema »pri gimnaziji« in »podvoz za Podmežaklo«.
- Kot je razvidno iz analize sledenja vozil, ima preko 85% vseh vozil na celotnem območju analize (osebni in tovorni), začetek in/ali konec poti na območju urbanega dela občine Jesenice. Z drugimi besedami, velike prometne obremenitve niso posledica tranzita skozi Jesenice, temveč prometa, ki ga povzročijo fizične in pravne osebe, ki so locirane v Jesenicah. Velika gostota prebivalstva na km² ter industrijske, trgovske in ostala poslovne dejavnosti so vzroki za navedeno.
- Poleg splošne količine prometa, je problematična tudi količina tovarnega prometa, predvsem v bližini gosto poseljenih stanovanjskih območij (hrup, izpušni plini, nižanje prometne varnosti). Tudi tu je najbolj obremenjen odsek na Cesti maršala Tita, med semaforiziranima križiščema »pri gimnaziji« in »podvoz za Podmežaklo« (okoli 1000 tovornih vozil/dan).
- V smislu dinamike odvijanja prometa, sploh v prometno koničnih urah je bolj kot jutranja problematična popoldanska konica. Razlog je predvsem vračanje zaposlenih, ki imajo zaposlitev izven območja občine (večina v smeri Kranj, Ljubljana) v kombinaciji z ostalim prometom, ki se odvija znotraj mesta (nakupi, vožnje zaposlenih znotraj občine ipd.).
- Najbolj pomemben bodoč ukrep v smislu izboljšanja »prometne slike« Jesenic je izgradnja južne obvozne ceste. Le ta bo potekala od območja Javornika, ob žel. progi mimo poslovne cone, in se na območju »pri občini« naveže na obstoječe cestno omrežje. Na danem odseku južne obvoznice se za leto 2025 predvideva 10.700 vozil/dan, posledica je občutna prometna razbremenitev Ceste železarjev (promet se zmanjša za skoraj polovico glede na obstoječe obremenitve).
- V smislu celovite alternative današnji državni cesti, ki poteka skozi mesto Jesenice je tudi izgradnja zahodnega dela južne obvoznice (skozi območje današnjega peskokopa). Izgradnja danega odseka bi morala biti načrtovana kot 2. faza južne obvoznice.
- Zmanjšanje tovarnega prometa skozi osrednji del Jesenic, je moč pričakovati z izgradnjo vzhodnega dela južne obvoznice in v še večji meri ob izgradnji zahodnega odseka. Hkrati je potrebno s prometno signalizacijo prepovedati tovorni promet na Cesti maršala Tita, razen za potrebe dostave. Dani ukrepi bodo imeli za posledico prerazporeditev tovarnega prometa na južni del Jesenic. Zaradi lokacije podjetij, pošte, žel. postaje ipd. v centru Jesenic, popolne preusmeritve ni moč pričakovati, a bo le tega občutno manj kot danes (projekcija za leto 2025 kaže na cca. 30% današnjih obremenitev na najbolj kritičnem odseku).



Bodoče (načrtovano) omrežje z opisom ukrepov za tovorni promet.

- Vzhodni del južne obvoznice bo atraktiven tudi za osebna vozila na relaciji AC priključek Lipce – center Jesenic. Iz aspekta osebnega prometa bodo prometne obremenitve na Cesti maršala Tita še naprej ostajala dokaj visoke, a je v prihodnosti pričakovati »umiritev« rasti prometa, zaradi demografskega upada ter manjše rasti motorizacije prebivalstva.
- Južna obvozna cesta bo izredno pozitivno vplivala tudi na odvijanje, danes zelo obremenjenega semaforiziranega križišča v Javorniku. Podano, kot tudi ostali predvideni ukrepi na območju Javornika in Koroške Bele, so bili analizirani tudi na mikroskopskem nivoju prometnega modeliranja (analitične simulacije prometa).
- Za vse načrtovane ukrepe v cestni infrastrukturi (južna obvoznica, nova povezava na območju Javornika in nove povezave na območju Koroške Bele) je potrebno izdelati projektno dokumentacijo (v prvem koraku Idejne zasnove), ki bodo tudi gradbeno-tehnično podale bolj natančne rešitve oz. morebitne omejitve načrtovanih ukrepov.

Ukrepov, da bi zmanjšali obstoječo in bodočo količino, predvsem osebnega prometa, ni veliko. Navade večine današnjega prebivalstva so žal v veliki meri povezana z lastno motorizacijo. Nadgradnja in oprema kolesarske infrastrukture ter javnega mestnega prometa, lahko pripomore k manj motoriziranim vožnjam znotraj mesta, a omenjeno žal ni moč pričakovati v kratkem roku.

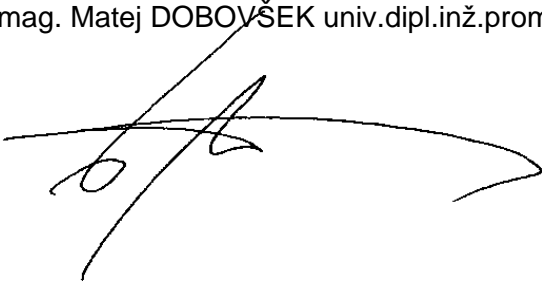
K analiziranim kritičnim točkam, kjer se predlagajo manj zahtevne ureditve (npr. prometno učinkovitejše preprogramiranje signalnega načrta v križišču Javornik) je potrebno pristopiti čim prej, saj je razmerje med investicijo in »povratnim učinkom« zelo ugodno in takoj vidno ter uporabno udeležencem v prometu.

Prometna študija in izdelani prometni modeli morajo predstavljati temeljni dokument za Občino Jesenice pri kreiranju prihodnje prometne politike. Pred oz. v sklopu načrtovanja vsake večje novogradnje (stanovanjska soseska, trgovski center in ostale vsebine v sklopu občinskih prostorskih načrtov) bi moral biti analiziran prometni vpliv le te. Le na podlagi dane analize se lahko definira optimalen način prometne navezave območja na javno cestno omrežje in pridobi potrebna soglasja (predvsem od DRSC in Občine Jesenice).

Zavedati se je potrebno, da je prometni model »živ« dokument, ki ga je potrebno periodično nadgrajevati oz. ažurirati (npr. vsaka 3 leta), skladno z bodočimi novogradnjami ter spremembami – prometnimi trendi na cestnem omrežju. Le tako se lahko doseže osnovni namen.

Maribor; junij 2012

mag. Matej DOBOVŠEK univ.dipl.inž.prom.

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes that form a stylized representation of the name 'Matej Dobovšek'.