

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*



DIPLOMSKA NALOGA

UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE STOPNJE GRADBENIŠTVO

Ljubljana, 2017

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za
*gradbeništvo in
geodezijo*



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

**UNIVERZITETNI
ŠTUDIJSKI PROGRAM
PRVE STOPNJE
GRADBENIŠTVO**

Kandidat/-ka:

Mentor/-ica:

Predsednik komisije:

Somentor/-ica:

Član komisije:

STRAN ZA POPRAVKE

Stran z napako	Vrstica z napako	Namesto	Naj bo
----------------	------------------	---------	--------

»Ta stran je namenoma prazna«

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:	656.11:625.711.1(497.4)(043.2)
Avtor:	Klemen Strle
Mentor:	doc. dr. Peter Lipar
Naslov:	Analiza in izboljšanje prometne varnosti na cestah in križiščih v vasi Matena
Tip dokumenta:	Diplomska naloga, univerzitetni študij
Obseg in oprema:	40 str., 5 pregl., 57 sl., 10 pril.
Ključne besede:	varnost pešcev in kolesarjev, umirjanje prometa, preglednost, površine za pešce, krožno križišče, rekonstrukcija, križišče

Izvleček

V diplomski nalogi analiziram cestne odseke in križišča v vasi ter navedem možne ukrepe in rekonstrukcijo za izboljšanje prometne varnosti. S pomočjo inšpekcijskega pregleda cest in odsekov opišem problematiko ranljivejših udeležencev v prometu ter določim kritične točke, ki jih je potrebno v nadaljevanju odpraviti.

Na koncu s pomočjo tehničnih specifikacij in raznih standardov cestnega prometa predlagam rešitve za odpravo posameznih napak oziroma pomanjkljivosti, ter te rešitve prikažem na grafičnih podlagah.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT

UDC:	656.11:625.711.1(497.4)(043.2)
Author:	Klemen Strle
Supervisor:	assoc. prof. Peter Lipar, Ph.D.
Title:	Analysis and improvment of road safety on roads and crossroads in the village of Matena
Document type:	Graduation thesis, university studies
Scope and tools:	40 p., 5 tab., 57 fig., 10 ann.
Keywords:	pedestrian and cyclist safety, slowing traffic, transparent, pedestrian areas, roundabout, reconstruction, intersection

Abstract

In the diploma thesis I analyze the road sections and intersections in the village and indicate the possible measures and reconstruction to improve traffic safety. By inspecting roads and sections, I will describe the problem of more vulnerable road users and determine the critical points that need to be resolved in the future.

Finally, with the help of tehcnical specifications and various standards for road traffic, I propose solutions to eliminate individual errors or deficiencies, and these solutions show up on the graphic bases.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju doc. dr. Petru Liparju, za vso pomoč, vodenje, strokovne nasvete ter literaturo, kateri so mi pomagali pri nastajanju te diplomske naloge.

Zahvalil bi se tudi gospe Lilijani Mavec in gospe Vidi Hrovat za koristne informacije, napotke in posvečen čas.

Še posebej pa bi se rad zahvalil družini, ki mi je tekom celotnega študija stala ob strani in me podpirala.

KAZALO VSEBINE

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK	III
BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT	IV
ZAHVALA	V
KAZALO VSEBINE	VI
KAZALO SLIK	VIII
KAZALO PREGLEDNIC	X
1 UVOD	1
1.1 Struktura diplomskega dela	2
2 VARNOST V CESTNEM PROMETU	3
2.1 Prometna varnost	3
2.2 Vzroki za nastanek prometnih nesreč	5
3 INŠPEKCIJSKI PREGLED VARNOSTI	6
3.1 Kaj je inšpekcijski pregled varnosti	6
3.2 Namen pregleda varnosti ceste	6
3.3 Osnovna področja inšpekcijskega pregleda varnosti	7
3.4 Pripravljalna dela oziroma priprava podatkov	8
3.4.1 Funkcija ceste	8
3.4.2 Prometne razmere	8
3.4.3 Projektno tehnični elementi	10
4 TERENSKA ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA	12
4.1 Prometni profil in režim	12
4.2 Priključki	18
5 OCENA OBSTOJEČEGA STANJA IN UGOTOVITEV POMANJKLJIVOSTI	20
5.1 Vertikalna prometna signalizacija	20
5.2 Priključki	21
5.3 Odsek ceste na glavni prometni smeri	22
5.4 Odsek ceste od drugega križišča proti Ljubljani	22
5.5 Odsek ceste od tretjega križišča proti Igu in Podpeči	23
5.6 Odsek ceste od prvega pa do četrtega križišča	23
5.7 Talne označbe oziroma talna prometna signalizacija	24
5.8 Čistoča vozišča	24
6 PREDLOGI REŠITEV IN UKREPI ZA IZBOLJŠANJE	25
6.1 Pomen izrazov, uporabljenih v nadaljevanju	25
6.2 Kriteriji za izbor ukrepov in naprav za umirjanje prometa	26
6.3 Vrste naprav in ukrepov za umirjanje	26

6.3.1	Sistemske ukrepi	26
6.3.2	Regulativni ukrepi	27
6.3.3	Opozorilne naprave	27
6.3.4	Grbine in ploščadi	27
6.3.5	Zožitve vozišča in razmejitev smernih vozišč	28
6.4	Rekonstrukcija ceste na glavni prometni smeri (Iška Loka – Matena – Brest)	28
6.5	Rekonstrukcija ceste od drugega križišča v smeri proti Ljubljani	30
6.6	Rekonstrukcija ceste od tretjega križišča naprej proti Podpeči	30
6.7	Rekonstrukcija drugega križišča	31
6.7.1	Prva varianta	31
6.7.2	Druga varianta	31
6.7.3	Tretja varianta	32
6.8	Rekonstrukcija četrtega križišča	32
6.8.1	Prva varianta	32
6.8.2	Druga varianta	32
6.9	Ureditev priključkov	33
6.10	Shared space (skupni prostor)	33
7	SKLEP IN ZAKLJUČEK	35
	VIRI IN LITERATURA	37
	SEZNAM PRILOG	39

KAZALO SLIK

Slika 1: Ortofoto posnetek območja cest in križišč v vasi Matena [2]	1
Slika 2: Prikaz kibernetičnega sistema: voznik - vozilo – okolje [14]	3
Slika 3: Prikaz obravnavanih odsekov cest v vasi Matena [2]	12
Slika 4: Prikaz obravnavanih križišč v vasi Matena [2]	12
Slika 5: Začetek vasi na GPS iz smeri Iške Loke	
Slika 6: Prikaz sinusoidne grbine	13
Slika 7: Sprememba prečnega profila na danem odseku	
Slika 8: Pogled na prvo križišče iz GPS	13
Slika 9: Pogled na drugo križišče iz smeri Iške Loke.....	13
Slika 10: Pogled na drugo križišče iz SPS	
Slika 11: Pogled na drugo križišče iz GPS	14
Slika 12: Pogled na profil ceste na tem odseku	
Slika 13: Pogled na tretje križišče iz GPS	14
Slika 14: Pogled na avtobusno postajališče na GPS	
Slika 15: Sprememba prečnega profila na GPS.....	14
Slika 16: Dotrajna voziščna konstrukcija	
Slika 17: Pogled na konec vasi iz smeri Bresta	15
Slika 18: Pogled na cesto proti tretjemu križišču	
Slika 19: Pogled na odsek proti četrtemu križišču.....	15
Slika 20: Pogled na četrto križišče	
Slika 21: Sprememba prečnega profila ceste.....	15
Slika 22: Slaba preglednost zaradi žive meje	
Slika 23: Makadamski skupinski priključek.....	16
Slika 24: Pogled na začetek vasi iz smeri Podpeči	16
Slika 25: Pogled proti četrtemu križišču	
Slika 26: Zmanjšana preglednost v ovinku.....	16
Slika 27: Majhen prostor za parkiranje pri cerkvi	
Slika 28: Pogled na četrto križišče	17
Slika 29: Pogled križišča pri zavijanju v desno	
Slika 30: Pogled križišča pri zavijanju v levo	17
Slika 31: Pogled na cesto proti Ljubljani	
Slika 32: Pogled na peto križišče.....	17
Slika 33: Pogled na začetek vasi iz smeri Ljubljane	
Slika 34: Pogled na križišče.....	18
Slika 35: Pogled ceste in nepreglednosti	
Slika 36: Pogled na konec cestnega odseka.....	18
Slika 37: Oštevilčenje individualnih in javnih priključkov [2]	19
Slika 38: Napačen znak za prednostno cesto.....	20
Slika 39: Napačen znak za prednostno cesto.....	20
Slika 40: Napačen znak za prepoved vožnje tovornih vozil.....	20
Slika 41: Napačen znak za konec vasi.....	20
Slika 42: Preglednost pri vključevanju na GPS, [6]	21
Slika 43: Primeri slabe preglednosti pri priključevanju na cesto.....	21
Slika 44: Problematičen vhod v cerkev	21
Slika 45: Primer nanašanja kamnov na cestišče	21
Slika 46: Dotrajno vozišče.....	22
Slika 47: Preglednost pri priključevanju na cesto	
Slika 48: Pogled na priključevanje	23
Slika 49: Prikaz bočnih ovir ob cesti	23
Slika 50: Pogled na avtobusno postajališče	
Slika 51: Primer označbe prekinjene črte pred prehodom.....	24

Slika 52: Območje, kjer je potrebna rekonstrukcija ceste proti Iški Loki (vir: google maps).....	28
Slika 53: Območje potrebne rekonstrukcije proti Brestu (vir: google maps).....	29
Slika 54: Zamik simetričnega vozišča - simetrično navzven, [7].....	29
Slika 55: Območje skupinskega priključka (vir: google maps)	30
Slika 56: Območje rekonstrukcije, gledano iz vasi proti Podpeči (vir: google maps)	31
Slika 57: Predlagano območje shared space (vir: google maps).....	33

KAZALO PREGLEDNIC

Tabela 1: Ključni elementi, pomembni pri pregledovanju varnosti cest	7
Tabela 2: Dejavniki, ki morajo biti upoštevani kot del procesa pri pregledovanju varnosti cest	7
Tabela 3: Faktorji za pretvorbo v EOv	9
Tabela 4: Število vozil v jutranji konici	9
Tabela 5: Število vozil v popoldanski konici	10

1 UVOD

V dani diplomski nalogi bom podrobno analiziral cestne odseke in križišča v vasi Matena. Osnovni cilj naloge je ugotoviti oziroma oceniti prometno varnost na cestah in križiščih v vasi ter navesti možne ukrepe za izboljšanje same prometne varnosti. Pri pregledu prometne varnosti cest in križišč in za ugotavljanje njihovih pomanjkljivosti si bom pomagal z metodo RSI (inšpekcijski pregled varnosti).

Pri analizi prometne varnosti bom uporabil smernice za inšpekcijski pregled varnosti, ki je rezultat direktive 2008/96, katera je postala veljavna dne 19. 11. 2008. Do same direktive je prišlo na podlagi Evropske unije, katera si je zastavila načrt o razpolovitvi števila smrtnih žrtev na evropskih cestah do leta 2010. Namen direktive je zagotovitev ustrezne ravni prometne varnosti v celotnem življenjskem ciklusu ceste, od planiranja, projektiranja, gradnje, do vzdrževanja ceste. Pod samo besedo ceste se razume tako cesta, kot pripadajoča križišča ter vsi infrastrukturni objekti v funkciji ceste. Pri predlaganju ukrepov za rekonstrukcijo ceste si bom pomagal s Pravilnikom o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 91/2009), Pravilnikom o cestnih priključkih na javne ceste (Uradni list RS, št. 86/2009 in 109/2010), Pravilnikom o avtobusnih postajališčih (Uradni list RS, št. 106/2011) in pa s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/2015) in z nekaterimi tehničnimi specifikacijami za javne ceste (TSC).

Matena je naselje v občini Ig in je večinoma obcestno naselje ob jugovzhodnem robu Ljubljanskega barja, severozahodno od vasi Ig v smeri proti Ljubljani. Dostop do vasi je po krajevnih cestah iz smeri Iga proti Podpeči in iz smeri Ljubljane z Ižanske ceste. Sama vas je od centra Ljubljane oddaljena približno 10 kilometrov.

Cesta skozi vas večinoma služi lokalnemu prebivalstvu – vaščanom vasi Matena, Iška Loka, Brest, Tomišelj, Podkraj kot povezava oziroma pot v službe in šole ter vračanju nazaj domov in pa omeniti je potrebno, da je v določenih obdobjih v letu na teh cestah povečan promet tako imenovane kmetijske mehanizacije (traktorjev, kombajnov, itd.).



Slika 1: Ortofoto posnetek območja cest in križišč v vasi Matena [2]

1.1 Struktura diplomskega dela

V uvodu diplomskega dela je predstavljen namen, cilji in smisel raziskave ter na kratko podan opis področja raziskave.

V poglavju 2 in 3 je razložena in opisana metodologija s katero si bom pomagal pri analizi začetnega stanja, značilnosti prometne varnosti in pa glavni vzroki za nastanek prometnih nesreč, katere bom upošteval pri ukrepih za izboljšanje prometne varnosti.

Jedro diplomskega dela pa sestavljajo poglavja 4, 5 in 6 v katerih je opisano obstoječe stanje cestnih odsekov in križišč v vasi, ocena stanja in ugotovljene pomanjkljivosti ter predlagani ukrepi za samo izboljšanje prometne varnosti.

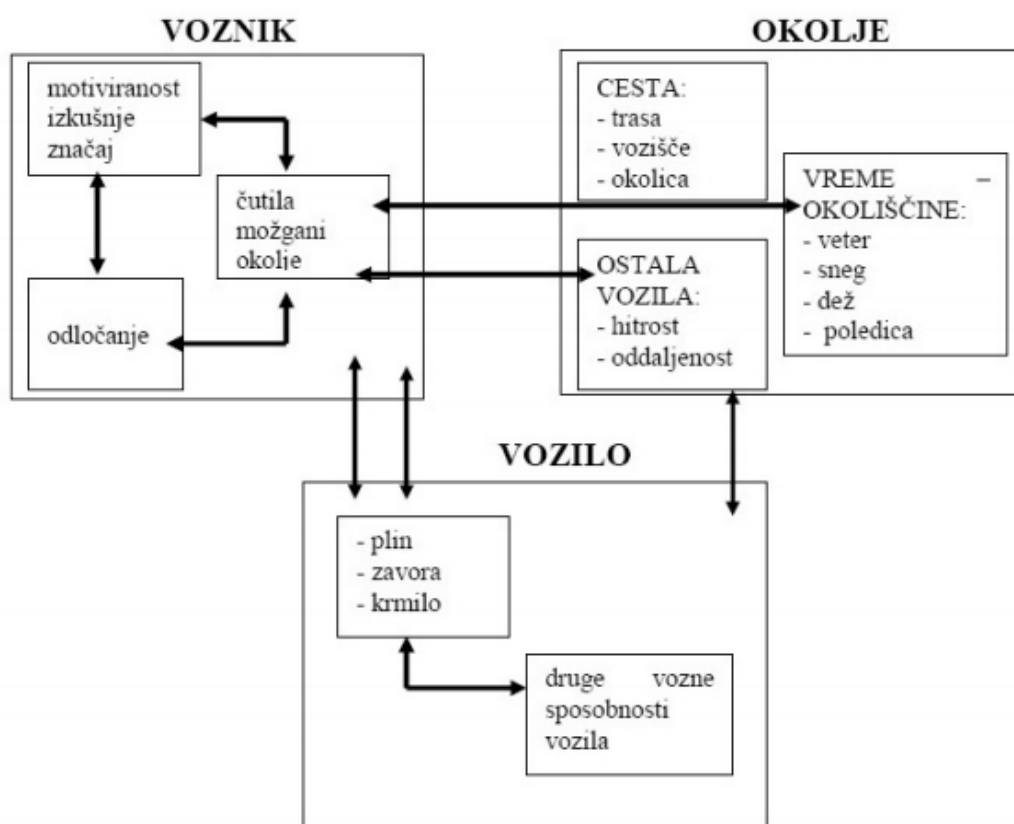
Na koncu – sklepu diplomskega dela pa so podane lastne ugotovitve, do katerih sem prišel s preučevanjem in analiziranjem danega problema.

2 VARNOST V CESTNEM PROMETU

Preden opišemo in povemo kaj je inšpekcijski pregled varnosti ter njegova osnovna področja pregleda varnosti, je dobro da vemo kaj je in pa od katerih dejavnikov je odvisna prometna varnost.

2.1 Prometna varnost

Varnost cestnega prometa je odvisna od treh dejavnikov, in sicer: od voznika, vozila in okolja. Vpliv teh dejavnikov na dogajanje v cestnem prometu prikazuje naslednja slika.



Slika 2: Prikaz kibernetičnega sistema: voznik - vozilo – okolje [15]

Iz okolja posebej izstopa cestna infrastruktura v najširšem smislu, saj na podlagi informacij o cestni infrastrukturi in v skladu s subjektivnimi presojami zunanjih okoliščin voznik upravlja z vozilom v cestnem prometu. Prav zaradi opisanega mora sodobno načrtovanje cestne infrastrukture temeljiti na hkratnem upoštevanju zakonitosti obnašanja voznika, karakteristiki vozila ter cestne infrastrukture. Pri načrtovanju cestne infrastrukture je nujno, da se zaradi kompleksnosti sistema za posamezne korake izvede idealizacija elementov sistema. Tako se v primeru vozno – dinamičnih analiz izloči vpliv voznika ter se upošteva idealni voznik, vpliv okolja pa se omeji na elemente vzdolžnega profila ceste z vzponi, padci in vertikalnimi zaokrožitvami. Prav tako se pri dimenzioniranju mejnih elementov upošteva gibanje osamljenega vozila na cesti kot merodajno vozilo s stališča varnosti cestnega prometa. [15]

Glede na številne svetovne raziskave imajo dejavniki voznika 93 %, vozila 13 % in cestne infrastrukture 34 % vpliva na varnost v cestnem prometu. Stopnje vpliva posameznih dejavnikov sicer med različnimi analizami nekoliko nihajo, vendar so vsi rezultati v okvirih omenjenih stopenj.

Prometno – tehničnih dejavnikov, ki vplivajo na varnost cestnega prometa je veliko, pri čemer med dejavnike, ki vplivajo na varnost cestnega prometa lahko beležimo vse dejavnike, ki na kakršen koli način vplivajo na varnost v cestnem prometu. Najbolj pomembni dejavniki pa so:

- Človek, kot dejavnik varnosti v cestnem prometu,
- Osebnostne značilnosti človeka in njegove psihofizične sposobnosti,
- Hitrost vozila,
- Stanje voziščne konstrukcije,
- Širina zornega kota,
- Stabilnost vozila v krivinah,
- Pot ustavljanja vozila in drugo.

Človek s svojimi psihofizičnimi procesi (mišljenjem, motivacijo, čustvi in sposobnostjo pomnjenja) ter s svojo osebnostjo (temperament, karakter) odločilno vpliva na varnost cestnega prometa, kjer se pojavlja neposredno kot udeleženec cestnega prometa ali posredno, z gradnjo in vzdrževanjem cest, konstruiranjem vozil in sprejemanjem pravnih aktov ter izobraževanjem udeležencev v cestnem prometu.

Upravljanje motornega vozila v cestnem prometu postavlja človeka pred velike zahteve glede njegovih psihofizičnih sposobnosti, saj pomeni izpostavljanje človeka velikim hitrostim v cestnem prometu, še posebej glede na maso motornega vozila, prilagoditev veliki energiji. Kljub temu, da je človek izpopolnil motorno vozilo ter zgradil kvalitetnejšo cestno infrastrukturo, preko določene meje, ki mu jo postavlja narava, ne more dovolj izpopolniti svojih psihofizičnih sposobnosti. Dejstvo namreč je, da zahteve sodobnega prometa izpostavljajo človeka presežkom njegovih sposobnosti. [15]

Vožnja motornega vozila in pa udeležba v cestnem prometu mora biti podvržena največji kontroli zavesti človeka, ker lahko vsak trenutek nepazljivosti namreč hitro privede do nevarnosti, ki se lahko konča s prometno nesrečo.

Ker je odločitve v cestnem prometu potrebno sprejeti v zelo kratkem času, se včasih zelo nevarno ravnanje udeležencev v cestnem prometu konča brez posledic, včasih pa že trenutek nepazljivosti lahko privede do prometne nesreče. Vožnja motornega vozila je delo, ki pa se ne opravlja v točno določenem ritmu, kot večino drugih del, ampak je ritem vožnje odvisen od vrste dejavnikov, katerih ni mogoče naprej predvideti.

Pomanjkljivo ravnanje voznika je mogoče zmanjšati oziroma preprečiti z izboljšanjem varnostnih mehanizmov motornega vozila, predvsem pa s prilagoditvijo cestne infrastrukture, tako da bo le ta ustvarjala primerne pogoje za varen potek cestnega prometa. Prav zaradi opisanega je potrebno usmeriti prilagajanje cestne infrastrukture in vozila človeku.

Vsak udeleženec cestnega prometa, še posebej pa voznik motornega vozila, ki vozi vozilo s hitrostjo, ki je sam s svojimi psihofizičnimi sposobnostmi nikoli ne bi mogel doseči, zaznava dražljaje iz okolja s pomočjo svojih čutil. Med človekovimi čutili posebej izstopa oko, ki je eno njegovih najrazvitejših čutil. Kar 95 % vseh odločitev, ki jih voznik sprejme, pridobi iz podatkov sprejetih preko vida. Prav od zaznavanja okolice z vidom je odvisna posamezna pravočasna reakcija voznika na trenutne situacije v cestnem prometu. Opisano torej pomeni, da je potrebno cestno infrastrukturo prilagajati človekovemu vidnemu polju ter mu s tem zagotoviti zadostno preglednost, da bo lahko sprejemal odločitve, ki ga ne bodo vodile v nevarnosti. [15]

Pri vožnji vozila skozi horizontalno krivino deluje na vozilo, poleg sil, ki delujejo na vozilo v vzdolžni smeri, tudi bočna sila. Velikost delovanja bočne sile je sorazmerna s kvadratom hitrosti in obratno sorazmerna polmeru krivine. To pomeni, da se s povečanjem hitrosti vožnje bočna sila progresivno povečuje, prav tako pa bo bočna sila večja, čim manjši bo polmer krivine. Opisano sicer za večino motornih vozil pomeni, da bodo v horizontalni krivini prej pričela drseti, kot se prevračati, razen pri težjih motornih vozilih z visokim težiščem, ki se bodo tudi prevrnili. Motorna vozila, ki jih upravlja

človek, sicer le temu nudijo zaščito, vendar pa je potrebno posebno pozornost polagati tudi načrtovanju in izgradnji cestne infrastrukture. [15]

2.2 Vzroki za nastanek prometnih nesreč

Prometna nesreča je po definiciji 109. člena Zakona o pravilih cestnega prometa (Uradni list RS, št. 82/13 z dne 8.10.2013) nesreča na javni cesti ali ne-kategorizirani cesti, ki se uporablja za javni cestni promet, v kateri je bilo udeleženo vsaj eno premikajoče se vozilo in je v njej najmanj ena oseba umrla ali je bila telesno poškodovana ali pa je nastala samo materialna škoda.

Prometne nesreče se glede na posledice delijo na štiri kategorije:

- Prometna nesreča I. kategorije – prometna nesreča, kjer je nastala le materialna škoda;
- Prometna nesreča II. kategorije – prometna nesreča, kjer je bila najmanj ena oseba lahko telesno poškodovana;
- Prometna nesreča III. kategorije – prometna nesreča, kjer je bila najmanj ena oseba hudo telesno poškodovana;
- Prometna nesreča IV. kategorije – prometna nesreča, pri kateri je kdo umrl ali je zaradi posledic nesreče umrl v 30 dneh po nesreči. [13]

Včasih je za nastanek prometne nesreče dovolj že splet nesrečnih okoliščin, drugič šele »dolgotrajno izzivanje usode«. Za veliko število prometnih nesreč, glede na dostopne statistične podatke, ki ji vodi Policija, so krivi predvsem naslednji vzroki:

- Neprilagojena hitrost,
- Nepravilna stran ali smer vožnje,
- Neupoštevanje pravil o prednosti,
- Nepravilno prehitevanje,
- Neustrezna varnostna razdalja,
- Psihofizično stanje voznika.

V Sloveniji sta glavna vzroka za nastanek prometnih nesreč neprilagojena hitrost in alkohol. Že v preteklosti so se različni programi ukvarjali s problematiko hitrosti, zlasti Policija, Svet za preventivo in vzgojo v cestnem prometu in Ministrstvo za promet oziroma Ministrstvo za infrastrukturo.

3 INŠPEKCIJSKI PREGLED VARNOSTI

3.1 Kaj je inšpekcijski pregled varnosti

Inšpekcijski pregled varnosti pomeni redno rutinsko preverjanje lastnosti in napak, ki zahtevajo vzdrževanje zaradi varnosti. Pregledovanje obstoječe ceste z vidika varnostnih lastnosti oziroma pregledovanje varnosti ceste je sistematičen proces, ki temelji na ogledu in pregledu obstoječe ceste ali cestnega odseka, z upoštevanjem cestne okolice, ki ga opravijo presojevalci prometne varnosti z namenom, da ugotovijo vzroke za morebiten nastanek prometnih nesreč v prihodnosti oziroma morebitne napake in pomanjkljivosti, ki bi lahko privedle do nastanka prometnih nesreč.

Pri tem je pomembno upoštevati:

1. da se pregled opravi sistematično, kar pomeni, da je obširen, izčrpen, razumljiv in izpeljan po metodični poti,
2. pregled opravi skupina presojevalcev prometne varnosti z izkušnjami na področju cestno prometnega inženirstva, poznavanja vedenja udeležencev v prometu ali s področja načrtovanja cest, ki pa niso vključeni pri vzdrževanju obravnavane ceste ali cestnega odseka,
3. da se pregledovanje ceste z vidika varnosti nanaša le in samo na cesto, ki je v uporabi in ne na cesto v fazi projektiranja ali gradnje,
4. da je pregledovanje ceste z vidika varnosti proaktivno, z namenom preprečevanja nastanka prometnih nesreč preden te nastanejo,
5. da je tak način pregledovanja uporaben tudi pred sprostitev prometa na rekonstruiranih in obnovljenih cestah.

Pregledi varnosti ceste vodijo do zmanjšanja verjetnosti za nastanek prometnih nesreč, če pa do njih že prihaja, pa do kvalitetne izvedbe nujnih sanacijskih ukrepov.

Za zagotavljanje učinkovitosti morajo biti predlagani ukrepi izvedeni kot rezultat pregleda varnosti ceste. [1]

3.2 Namen pregleda varnosti ceste

Namen pregleda varnosti ceste je:

- ocenjevanje cestnih odsekov v uporabi:
 - identifikacija tveganj za varnost, ki vplivajo na katero koli vrsto uporabnika cest,
 - predlaganje ukrepov za eliminacijo ali ublažitev problemov,
 - možnost za osredotočenje na področja posebnih problemov: pešci, križišča,....
- proaktivni in reaktivni pristop doseganju varnosti v cestnem prometu
- pregled varnosti ceste je orodje upravljanja varnosti cestnega omrežja. Cilji so:
 - preprečevanje (težkih) nesreč,
 - ohranjanje posledic nesreč na minimumu,
 - izogibanje dragim rekonstrukcijam. [1]

3.3 Osnovna področja inšpekcijskega pregleda varnosti

Preglednici 1 in 2 prikazujeta ključne elemente, ki so pomembni pri pregledovanju varnosti cest in pa dejavnike, ki morajo biti upoštevani kot del procesa pri pregledovanju cest.

Element	Obrazložitev
FUNKCIJA CESTE	Ali funkcija ceste ustreza vlogi v prostoru, v prometu? Ali ima mešano funkcijo?
TRASA CESTE	Število horizontalnih krivin, vertikalnih zaokrožitev (še posebej konveksnih), iztegnjenost trase
UVOZI/IZVOZI	Vključno s lastnostmi vozne površine in odvodnjavanjem.
SERVISI IN POČIVALIŠČA	Vključno z bencinskimi črpalkami, restavracijami, parkirišči, skladiščnimi prostori
SIGNALIZACIJA IN OPREMA CEST	Prometna vertikalna in horizontalna signalizacija ter oprema cest vključno z osvetlitvijo.
ZNACILNOSTI OBCESTJA	Vključno z objekti na cesti in ob njej, vegetacijo in drugimi potencialnimi motnjami in ovirami.
PASIVNA VARNOSTNA OPREMA	Oprema, ki zagotavlja varnost pri nesrečah in preprečuje večje poškodbe.
POTREBE RANLJIVIH UDELEŽENCEV V PROMETU	Vključno z motoristi.

Tabela 1: Ključni elementi, pomembni pri pregledovanju varnosti cest [1]

Dejavnik	Obrazložitev
Čas pregleda	Obvezno se mora pregled opraviti v dnevnem in nočnem času, še posebno v nočnem času glede vidnosti signalizacije, osvetlitve posameznih mest na cesti, ob različnih urah, ko lahko sonce povzroča bleščavost in ob različnih vremenskih pogojih (dež, sneg).
Sezonske spremembe	Priporočljivo je, da se pregled opravi v različnih letnih časih, pozimi v času zmrzali in snežnih padavin, v času mirovanja vegetacije in v času intenzivne rasti.
Posebna problematika	Prav tako se mora pregled opraviti v različnih dnevnih časovnih obdobjih ob jutranjih in popoldanskih prometnih konicah.

Tabela 2: Dejavniki, ki morajo biti upoštevani kot del procesa pri pregledovanju varnosti cest [1]

3.4 Pripravljalna dela oziroma priprava podatkov

V tem koraku moram pridobiti osnovne podatke o cestah, funkciji cest, projektno tehničnih elementih in prometnem volumnu.

3.4.1 Funkcija ceste

V tem primeru gre za občinske ceste v občini Ig. Ceste služijo predvsem lokalnemu prometu. Po cesti skozi vas poteka linija šolskega avtobusa in pa vozi tudi krajevni avtobus, ki pripelje ljudi z Iga, do kamor se ti pripeljejo z javnim potniškim prevozom.

Cesto uporabljajo različni prometni udeleženci: pešci, kolesarji, traktorji, motorji, osebni avtomobili, avtobusi in tovornjaki. Slednjih je sicer v manjšem številu. Največji delež je osebnih vozil in pa traktorjev oziroma ostala kmetijska mehanizacija.

Pri šteju prometa, kateri rezultati bodo prikazani v naslednji točki, lahko sklepamo, da gre za cesto katere PLDP znaša več kot 500 vozil na dan, od koder lahko povzamemo, da gre po Pravilniku o projektiranju cest za Dostopno cesto/ Lokalna cesta, kateri podatek mi bo kasneje služil pri analizi.

3.4.2 Prometne razmere

Kot je bilo omenjeno že zgoraj je na cestah praktično opaziti vse vrste motornih vozil, kolesarje in pešce. V največjem številu oziroma deležu pa promet sestavljajo kolesarji, pešci, osebna vozila in pa kmetijska mehanizacija. Glede na to, da gre opaziti v zadnjem času nekaj novogradenj stanovanjskih in pa tudi kmetijskih poslopij lahko sklepam, da sama jakost prometnega toka v prihodnje ne bo upadla, ampak bi se znala v nekem časovnem obdobju kvečjemu povečati, tudi zaradi lažje in hitre dostopnosti oziroma povezave z mestom Ljubljana, ki je oddaljena približno 10 minut vožnje z avtomobilom (do centra Ljubljane).

Podatkov o PLDP – ju na tem območju ni nikjer zaslediti v uradnih evidencah zato sem opravil štetje prometa ročno, kjer sem se osredotočil samo na štetje vozil v smereh:

- Matena – Ljubljana
- Ljubljana – Matena

Samo štetje sem opravil dne 15.03.2017 v času jutranje konice, kjer gredo ljudje v službe, šole, itd. in pa v času popoldanske konice, kjer se ljudje vračajo proti domu. Časovni interval štetja vozil je bil v obeh primerih tri ure in sicer; jutranja konica od 06:00 – 09:00 in popoldanska konica od 14:00 – 17:00.

Za pretvorbo vozil v enoto osebnih vozil (EOV) so bili v računih uporabljeni faktorji iz tabele, ki je podana v Pravilniku o načinu označevanja in zavarovanja del na javnih cestah in ovir v cestnem prometu.

i	VOZILA	fei
1	kolo	0,3
2	motorno kolo	0,5
3	osebni avtomobil	1
4	tovornjak, avtobus, traktor	2
5	zglobni avtobus, tovornjak nad 7t	3
6	tovornjak s prikolico, traktor s prikolico	4

Tabela 3: Faktorji za pretvorbo v EOv [3]

Podatki o številu vozil so prikazani v tabelah:

Datum štetja: 15.03.2017

Časovni interval: od 06:00 do 09:00

URA	V MATENO						V LJUBLJANO					
	O	B	T	V	S	EOV	O	B	T	V	S	EOV
06:00	1	0	0	0	1	1	13	0	0	0	13	13
06:15	1	0	0	0	1	1	14	0	0	0	14	14
06:30	2	0	0	0	2	2	37	0	0	0	37	37
06:45	10	0	0	0	10	10	23	0	0	0	23	23
07:00	4	0	0	0	4	4	23	0	0	0	23	23
07:15	2	0	0	0	2	2	34	0	0	0	34	34
07:30	5	0	0	0	5	5	33	0	0	0	33	33
07:45	3	0	0	0	3	3	15	0	0	0	15	15
08:00	3	0	0	0	3	3	14	0	0	0	14	14
08:15	3	0	0	0	3	3	18	0	0	0	18	18
08:30	8	0	0	0	8	8	10	0	0	0	10	10
08:45	3	0	0	0	3	3	14	0	2	0	16	22
Vsota	45	0	0	0	45	45	248	0	2	0	250	256

Tabela 4: Število vozil v jutranji konici

Datum štetja: 15.03.2017
Časovni interval: od 14:00 do 17:00

URA	V MATENO						V LJUBLJANO					
	O	B	T	V	S	EOV	O	B	T	V	S	EOV
14:00	10	0	0	0	10	10	10	0	0	0	10	10
14:15	18	0	1	0	19	22	8	0	0	0	8	8
14:30	18	0	0	0	18	18	7	0	2	0	9	15
14:45	22	0	0	0	22	22	11	0	1	0	12	15
15:00	13	0	3	0	16	25	11	0	1	0	12	15
15:15	23	0	1	0	24	27	22	0	0	0	22	22
15:30	24	0	1	0	25	28	6	0	0	0	6	6
15:45	32	0	0	0	32	32	17	0	1	0	18	21
16:00	36	0	1	0	37	40	8	0	1	0	9	12
16:15	18	0	1	0	19	22	11	0	1	0	12	15
16:30	20	0	0	0	20	20	14	0	1	0	15	18
16:45	33	0	1	0	34	37	17	0	1	0	18	21
Vsota	267	0	9	0	276	303	142	0	9	0	151	178

Tabela 5: Število vozil v popoldanski konici

3.4.3 Projektno tehnični elementi

Hitrostna omejitev v vasi je 40 km/h, kar se mi zdi v danem primeru primerno glede na okolico in udeležence v prometu. Vzdolžni in prečni nakloni se tekom poteka ceste ne spreminjajo, saj je cesta locirana na ravninskem terenu. Problemi so pri nekaterih individualnih priključkih zaradi slabe oziroma zmanjšane preglednosti na kar bo bilo treba v nadaljnjih analizah posebno paziti.

Med pripravljala dela, pred samim terenskim ogledom in analizo je zaželeno pridobiti še naslednje podatke:

- Podatke od prometne policije o tipičnih prometnih prekrških na obravnavanem odseku,
- Informacije o načrtovanih spremembah v okolici (npr. načrtovane spremembe vzdolž cestnega odseka v obliki novih trgovskih centrov, parkirišč, bencinskih servisov,...),
- Podatke od občine – svet za preventivo in varnost v cestnem prometu o raznih programih za zagotavljanje boljše prometne varnosti

Iz podatkov od prometne policije o prometnih nesrečah od obdobja 1995 do 2016 je razvidno, da se v naselju Matena zgodi na leto do pet prometnih nesreč. Po klasifikacije so te nesreče brez poškodb, ali z lažjo telesno poškodbo in nekatere od teh tudi z težjo telesno poškodbo.

Od Medobčinski inšpektorat in redarstvo občin Grosuplje, Ig in Škofljica sem pridobil tudi podatke o prekoračitvah hitrosti vozil na odseku proti kraju Brest in je število prekrškov bilo 210 vozil, kar lahko ocenimo v primerjavi z popoldansko konico, da približno 70% voznikov vozi več, kolikor je dovoljeno.

Na danem območju ni načrtovanih nobenih večjih sprememb, kar se tiče gradenj trgovskih centrov ali parkirišč in podobno, kar bi dodatno povečalo promet v naselju.

Iz oddelka Svet za preventivo in varnost v cestnem prometu sem izvedel, da so v sodelovanju z Osnovno šolo Ig naročili narediti aplikacijo Varne poti, kjer lahko otroci in starši preko pametnih telefonov vidijo, na kaj morajo biti pozorni na določenem odseku ceste in kje morajo biti še posebej previdni. Slednje je za to območje sicer še ne izpopolnjeno in bi v prihodnosti mogoče bilo dobro, da se to izpopolni z vnosom v samo aplikacijo.

V Osnovni šoli Ig otroke s prometno vzgojo tudi učijo o varni poti v šolo in pa hkrati tudi svetujejo staršem kaj lahko naredijo za večjo varnost njihovih otrok.

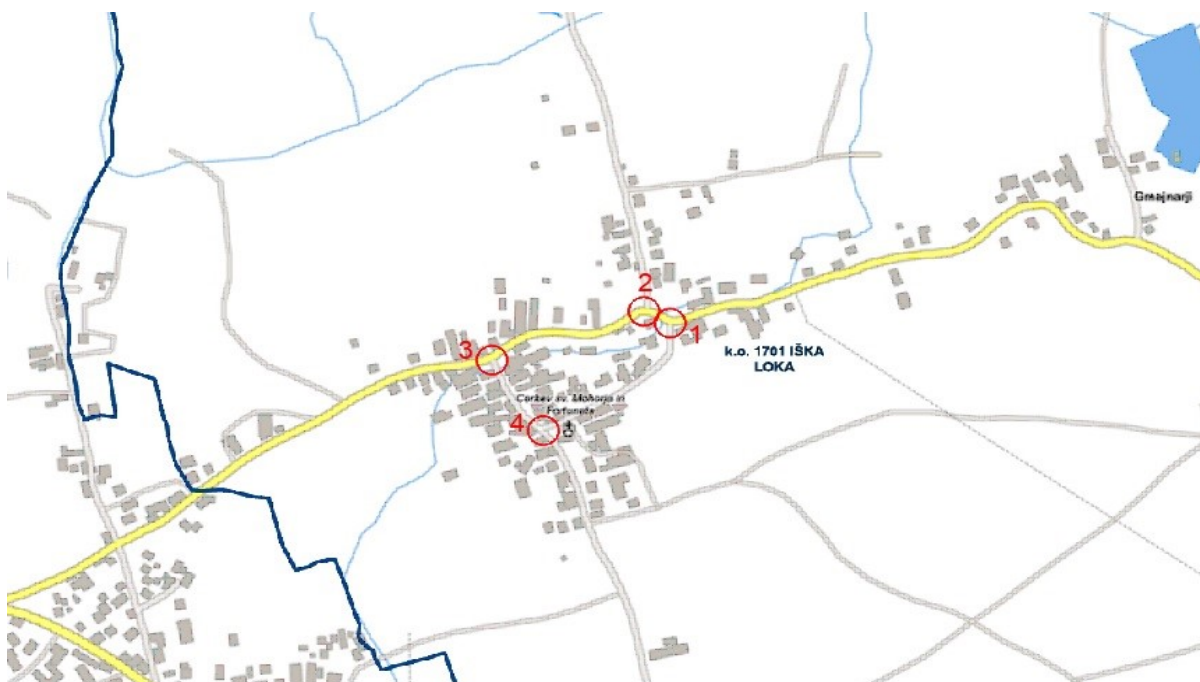
4 TERENSKA ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

4.1 Prometni profil in režim

Glavna prometna smer poteka iz smeri Iške Loke, gre skozi vas Matena in se nadaljuje proti Brestu in naprej. Ostali odseki cest, ki potekajo skozi vas so tako imenovane stranske prometne smeri. Pri vseh odsekih cest (asfaltiranih) skozi vas gre za tako imenovani dvosmerni promet.



Slika 3: Prikaz obravnavanih odsekov cest v vasi Matena [2]



Slika 4: Prikaz obravnavanih križišč v vasi Matena [2]

Predpostavimo, da je začetek odseka iz smeri Iške Loke in se nadaljuje proti centru Matene in nato naprej proti Brestu. Na tem odseku (na zgornji sliki označen z rdečo barvo) se v bistvu srečamo s 3 križišči, katera so vsa 3 – kraka. Sam prometni profil na tem odseku ceste pa je različno sestavljen, in sicer: na začetku je prometni profil sestavljen iz vozišča, ki je široko na tem delu odseka ponekod 4,85 metrov, drugje pa 5,00 metrov in je brez sredinske ločilne črte za ločevanje voznih pasov med seboj in bankino na vsaki strani, katera dimenzija je približno nekje od 40 – 50 centimetrov. Na tem delu odseka se nahaja tudi kratka grbina sinusoidne oblike.



Slika 5: Začetek vasi na GPS iz smeri Iške Loke



Slika 6: Prikaz sinusoidne grbine

Nato se prometni profil na dolžini nekje 270 metrov proti centru Matene spremeni na dva vozna pasu širine 2,75 metra z sredinsko ločilno črto ter s hodnikom za pešce na desni strani, ki je praktično z robnikom vred širok 1,30 metra. Tak profil se nadaljuje do prvega križišča, kjer se potem hodnik za pešce na desni strani zaključi in nato nadaljuje naprej po levi strani. V območju drugega križišča, gledano iz smeri Iška Loka proti Brestu se na križišču nahaja tudi ploščad trapezne oblike.



Slika 7: Sprememba prečnega profila na danem odseku



Slika 8: Pogled na prvo križišče iz GPS



Slika 9: Pogled na drugo križišče iz smeri Iške Loke

Prometni profil odseka ceste od drugega križišča in do tretjega križišča (na zgornji sliki označen z oranžno barvo) je sestavljen iz dveh voznih pasov širine 2,75 metra, ki sta med seboj ločena z sredinsko ločilno črto in hodnikom za pešce na levi strani vozišča, gledano iz smeri Ljubljane proti Brestu in je širok z robnikoma vred 1,50 metra.



Slika 10: Pogled na drugo križišče iz SPS



Slika 11: Pogled na drugo križišče iz GPS



Slika 12: Pogled na profil ceste na tem odseku

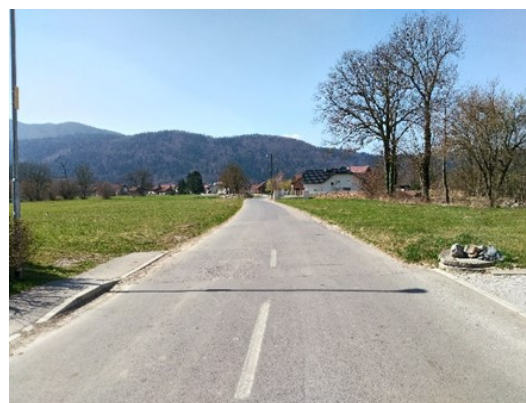


Slika 13: Pogled na tretje križišče iz GPS

Ta prometni profil se ohranja tudi na odseku od tretjega križišča naravnost proti kraju Brest, kjer se po približno 150 metrih hodnik za pešce konča in sredinska ločilna črta med voznima pasovima izgine, ter se nato nadaljuje naprej 4,85 metrov široko dvosmerno vozišče vse do konca vasi Matena.



Slika 14: Pogled na avtobusno postajališče na GPS



Slika 15: Sprememba prečnega profila na GPS

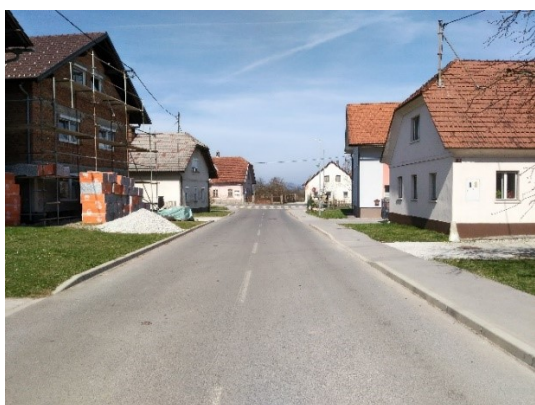


Slika 16: Dotrajna voziščna konstrukcija



Slika 17: Pogled na konec vasi iz smeri Bresta

Prometni profil odseka ceste od tretjega križišča proti četrtemu križišču (na zgornji sliki označen z modro barvo) je sestavljen iz dveh voznih pasov širine 2,75 metrov z sredinsko ločilno črto ter s hodnikom za pešce na levi strani gledano v smeri iz centra Matene proti koncu vasi. Od tega zadnjega križišča naprej se nadaljuje enako vozišče, samo da hodnika za pešce ni, ta se čez par metrov pojavi na desni strani in še ta se po parih metrih konča in približno takrat se tudi konča ločilna črta med voznima pasovima, od koder se nadaljuje vozišče širine približno 4,25 metrov in bankino na vsaki strani ceste, širine nekje 60 – 70 centimetrov vse do konca vasi.



Slika 18: Pogled na cesto proti tretjemu križišču



Slika 19: Pogled na odsek proti četrtemu križišču



Slika 20: Pogled na četrto križišče



Slika 21: Sprememba prečnega profila ceste



Slika 22: Slaba preglednost zaradi žive meje



Slika 23: Makadamski skupinski priključek



Slika 24: Pogled na začetek vasi iz smeri Podpeči

Zadnji odsek ceste (na zgornji sliki označen z zeleno barvo) v območju tako imenovanega centra vasi pa je od drugega križišča proti četrtemu križišču, katerega prometni profil je sestavljen iz 4,0 metrov širokega vozišča in hodnika za pešce na desni strani, gledano v smeri proti cerkvi, kateri se nato priključi k hodniku za pešce na prej opisanemu odseku. Hodnik za pešce je na tem delu odseka ceste širok z robnikom vred približno 1,20 metra.



Slika 25: Pogled proti četrtemu križišču



Slika 26: Zmanjšana preglednost v ovinku



Slika 27: Majhen prostor za parkiranje pri cerkvi



Slika 28: Pogled na četrto križišče



Slika 29: Pogled križišča pri zavijanju v desno



Slika 30: Pogled križišča pri zavijanju v levo

Odsek ceste od drugega križišča v smeri proti Ljubljani in hkrati proti koncu vasi sestavlja prometni profil z 4,50 metrov širokim voziščem, katero je na desni strani obdano z bankino, na levi pa z majhnim jarkom za odvodnjavanje ceste. K temu odseku ceste se par metrov proti koncu vasi priključi še ena cesta, katere primarna funkcija je dostop stanovalcev do stanovanjskih hiš in pa za v kmetijske namene – dostop do kmetijskih zemljišč. Prometni profil danega odseka je sestavljen iz 3,00 metrov širokega vozišča na katerem se v praktičnem primeru vozi lahko le v eno smer naenkrat in se dva avtomobila na istem vozišču ne moreta srečati.



Slika 31: Pogled na cesto proti Ljubljani



Slika 32: Pogled na peto križišče



Slika 33: Pogled na začetek vasi iz smeri Ljubljane



Slika 34: Pogled na križišče



Slika 35: Pogled ceste in nepreglednosti



Slika 36: Pogled na konec cestnega odseka

Kot sem že prej napisal, promet poteka dvosmerno po opisanih cestnih odsekih. Hitrost na vseh odsekih je omejena s prometnim znakom na 40 km/h, kateri je postavljen na istem znaku oziroma drogu kot je napis vasi.

4.2 Priključki

Vseh priključkov na cestnih odsekih skozi vas je 121. Od tega je 104 priključkov po 4. členu Pravilnika o cestnih priključkih na javne ceste individualnih, ostalih 8 priključkov pa po tem členu uvrščamo med skupinske.

Nadalje lahko prejšnjih 104 priključkov razdelimo po 5. členu Pravilnika o cestnih priključkih na javne ceste, pri katerem gre pri 64. priključkih za priključevanje preko pogreznjenega robnika in za ostalih 40 za priključevanje brez priključnih zavijalnih lokov.

Tudi pri ostalih 7. skupinskih priključkih gre po 5. členu pravilnika za priključevanje brez priključnih zavijalnih lokov.

Poleg naštetih priključkov ne smemo pozabiti na dostop kmetov s kmetijsko mehanizacijo na njive in travnike, ki nimajo urejenih posebnih priključkov s ceste, ampak dostopajo do svojih parcel tako rekoč, kjer hočejo.



Slika 37: Oštevilčenje individualnih in javnih priključkov [2]

Primeri priključkov z pogreznjenimi robniki ali brez robnikov so dobro vidni tudi iz zgornjih slik - obstoječega stanja ceste.

5 OCENA OBSTOJEČEGA STANJA IN UGOTOVITEV POMANJKLJIVOSTI

5.1 Vertikalna prometna signalizacija

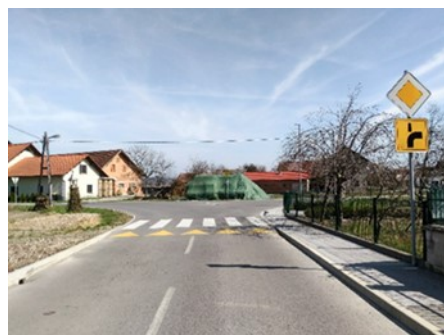
Na drugem križišču, kakor sem ga označil na sliki v poglavju prometnega profila, sem opazil, da je nepravilna vertikalna signalizacija, kar v bistvu voznike napačno informira o nadaljnjem poteku ceste in hkrati prometa na njej.



Slika 38: Napačen znak za prednostno cesto

Podobno kakor v zgornjem primeru je tudi v primeru, ko prihajamo po GPS iz Bresta in lahko gremo desno proti Iški Loki ali pa levo proti Ljubljani, kar si lahko vozniki spet narobe razlagajo, saj nam prometni znak prikazuje, da naj bi bila tako imenovana stranska cesta naravnost pred nami in ne na levi strani.

Sicer kot vozniki vidimo na kateri strani se nahaja cesta, ker se ob cestišču več ne nahaja žive meje, katera je prej tudi zmanjševala preglednost pri zavijanju levo ali desno.



Slika 39: Napačen znak za prednostno cesto



Slika 40: Napačen znak za prepoved vožnje tovornih vozil

Na odseku ceste iz centra vasi Matene proti Igu (pri poglavju prometnega profila označen z modro barvo) je postavljen prometni znak, ki nakazuje začetek vasi, vendar bi moral označevati mesto na cesti, kjer se konča naselje. Sam znak za konec naselja bi se moral postaviti nekje 100 do 120 metrov kasneje; pri zadnji hiši v vasi.

Na začetku odseka ceste od drugega križišča proti Ljubljani, je postavljen prometni znak, ki prepoveduje vožnjo tovornim vozilom katera skupna masa presega 3,5 tone, kateri pa v danem primeru nima posebnega pomena, saj se tekom te ceste vozijo težka tovorna vozila in pa tudi vlačilci ipd.

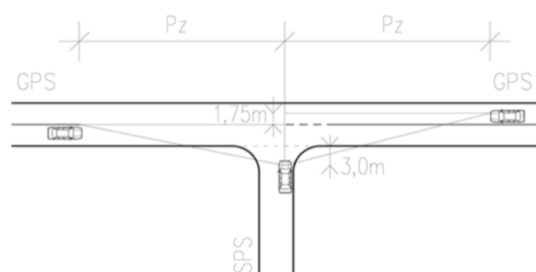


Slika 41: Napačen znak za konec vasi

5.2 Priključki

Pri večjem številu priključkov, tako pri individualnih kot pa skupinskih je problem preglednosti oziroma dolžina preglednosti pri vključevanju na cesto. V pravilniku o cestnih priključkih v prilogi 1 so podani nekateri standardi za dolžino preglednosti v območju priključka.

Ta pravi, da je to tista razdalja, ki omogoča vozniku, oddaljenemu 3 metre od roba GPS, zadovoljiv pregled nad prometnim dogajanjem na GPS. Zaradi nemotenega odvijanja kolesarskega prometa je priporočeno tudi, da se oddaljenost od roba GPS poveča na 4,5 m do 5 m.



Slika 42: Preglednost pri vključevanju na GPS, [6]

Glavni razlog za premajhno pregledno razdaljo pri individualnih priključkih so predvsem stanovanjske hiše, ki so grajene velikokrat tik ob cesti, ali pa tudi ograje, bodisi so to zidane ograje ali z živo mejo. Voznik v določenih primerih vidi vozilo praktično šele takrat, ko je sam z vozilom ali na pločniku ali pa že na voznem pasu, kar je v primeru prometne varnosti zelo slabo.

Nekaj primerov slabe preglednosti je prikazano na spodnjih slikah.



Slika 43: Primeri slabe preglednosti pri priključevanju na cesto



Slika 44: Problematičen vhod v cerkev

Na levi sliki je prikazan tudi vhod za cerkev, ki se nahaja praktično na križišču in celo v ovinku, kjer je za voznike zelo otežena preglednost. Na tej strani tudi ni nobenega pločnika, tako da ljudje hodijo po voznem pasu, ko gredo v cerkev ali iz nje.

Pri vseh javnih oziroma skupinskih priključkih je problem nanašanje blata ali kamnov na cestišče, kar je slabo glede same prometne varnosti. Pravilnik o cestnih priključkih pravi, da mora biti priključek utrjen z vezano plastjo ali tlakovan v dolžini vsaj 5 metrov od začetka priključka, da se prepreči nanašanje blata in kamenja na cestišče.



Slika 45: Primer nanašanja kamnov na cestišče

5.3 Odsek ceste na glavni prometni smeri

Gre za odsek ceste, ki je v poglavju Prometni profil in režim pobarvan z rdečo in oranžno barvo. Kot je bilo že povedano, glavna prometna smer poteka od kraja Iška Loka pa do Bresta. Sam odsek je dolg približno 1,2 km pri čemer pa je prečni profil ceste tekom trase različen. Ponekod je cestišče sestavljeno iz 5 metrov širokega vozišča in bankino na vsaki strani, na to pa se cestišče razširi na dva ločena vozna pasu širine 2,75 m ter hodnikom za pešce na eni strani cestišča ter nato spet skrči na cestišče z skupnim voznim pasom širine 4,80 m in bankino na vsaki strani.

Tak potek cestne trase se mi zdi neugoden za voznika in pa hkrati nevaren za kolesarje in pešce. Na tem odseku je ranljivih udeležencev prometa veliko, še posebej šolarjev, ki hodijo zjutraj v šolo na avtobus in nato iz šole domov, pri čemer se oboje dogaja ravno, ko je na cesti tudi največ motornega prometa.

Na tem delu odseka so bile izmerjene tudi prevelike hitrosti na kar sklepamo, da se ljudje ne držijo omejitev, kar dodatno poslabša prometno varnost ranljivih udeležencev. Na tem odseku se nahajajo tri križišča, od tega je na dveh križiščih izvedena ploščad trapezne oblike za umirjanje prometa, ki pa v danem primeru nima velikega pomena, saj vozniki vozijo hitro na odseku pred ali za križiščem.

Proti koncu tega dela odseka – proti kraju Brest je asfalt dotrajan in razpada, kar je delno prikazano na desni sliki.



Slika 46: Dotrajno vozišče

Na začetku tega odseka; gledano iz smeri Iške Loke proti Mateni, ni v dolžini približno 200 metrov nobene javne razsvetljave.

5.4 Odsek ceste od drugega križišča proti Ljubljani

Ta del odseka je v poglavju Prometni profil in režim označen z črno barvo. Cestišče je sestavljeno iz skupnega voznega pasu širine 4,5 m, bankino na desni strani, gledano iz smeri Matena proti Ljubljani, ter na levi strani obcestnega jarka, ki pa je tako majhen in ne vzdrževan, da ne opravlja svoje funkcije. Slednji je problematičen pri srečevanju osebnih vozil z večjo kmetijsko mehanizacijo ali tovornimi vozili, kajti lahko hitro vozilo obstane v njem. Na tem delu tudi ni urejenih nobenih površin za ranljivejše udeležence v prometu, kar pa je slabost, saj se praktično ves promet ob tako imenovanih jutranjih in popoldanskih konicah odvija na tem odseku.

Na to cesto se priključi tudi stranska cesta s širino vozišča 3,0 m, kjer se ta priključi praktično pravokotno na dano cesto in ima tudi slabo preglednost pri vključevanju. Slednje je prikazano na spodnjih slikah. Od tega križišča naprej pa do konca vasi ni nobene javne razsvetljave, kar v nočnem času poslabša vidljivost.



Slika 47: Preglednost pri priključevanju na cesto



Slika 48: Pogled na priključevanje

Tudi na tem delu odseka so hitrosti velike, ker vozniki pridejo iz smeri Ljubljane po lokalni cesti, ki je zunaj naselja in je hitrostna omejitev 90 km/h, ter večino voznikov praktično do drugega križišča ne zmanjša hitrosti pod 40 km/h.

5.5 Odsek ceste od tretjega križišča proti Igu in Podpeči

Podobno kakor v že nekem prejšnjem primeru, je tudi na tem odseku prečni profil različnih širin tekom trase. Dani odsek je v poglavju Prometni profil in režim označen z modro barvo. Če gledamo iz smeri tretjega križišča proti Igu je cestišče sestavljeno iz dveh ločenih voznih pasov širine 2,75 m in na levi strani hodnikom za pešce, na desni pa z robnikom ter se po približno 80 metrov od četrtega križišča tak profil preneha in se nadaljuje naprej do konca vasi cestišče sestavljeno iz skupnega voznega pasu širine približno 4,3 m ter bankino na vsaki strani. Na tem odseku, kjer se spremeni prečni profil je zelo problematična nepreglednost pri nekaterih priključkih na dvorišča in tudi nekaterih skupinskih priključkih zaradi živih mej ob parceli in pa objektih, ki so postavljeni tik ob cesti, kar je bilo tudi že napisano pri poglavju priključki. Velja pa opozoriti, da je zato na tem delu ceste poslabšana prometna varnost ranljivejših udeležencev v prometu.

Na tem območju; od predzadnje hiše pa vse do zadnje hiše, v razdalji približno 230 metrov ni nobene razsvetljave, kar je ponoči nevarno predvsem za ranljivejše udeležence.

5.6 Odsek ceste od prvega pa do četrtega križišča

Na tem odseku je cestišče sestavljeno iz skupnega voznega pasu širine dobre 4,0 m; bankine na levi strani gledano v smeri proti četrtemu križišču in pa hodnikom za pešce na desni strani. Problem na danem odseku je srečevanje vozil med seboj, še posebej kadar se je potrebno srečavati s traktorjem ali celo tovornjakom, kjer je tudi na ovinku iz smeri tretjega proti četrtemu križišču nezadostna preglednost zaradi dreves in tamkajšnjega rastlinja.

Nevarno za voznike na tem odseku so tudi betonski stebri, ki so ostali od ograje na privatnem zemljišču in se vozniki, ko vozijo držijo bolj druge strani vozišča.



Slika 49: Prikaz bočnih ovir ob cesti

5.7 Talne označbe oziroma talna prometna signalizacija

Pri pregledu ceste skozi naselje sem opazil, da je povsod tam, kjer so prehodi za pešce ali križišča pred tem označena z prekinjeno sredinsko črto, kar po pravilih cestnih predpisov dovoljuje prehitevanje vozil, kar pa je v konkretnih primerih nevarno in tudi nepravilno.

Na vozišču v smeri glavne prometne smeri, v območju tako imenovanega tretjega križišča je talna označba avtobusnega postajališča nepravilno označena (nekako skrajšana verzija).



Slika 50: Pogled na avtobusno postajališče



Slika 51: Primer označbe prekinjene črte pred prehodom

5.8 Čistoča vozišča

Iz ogleda ceste v različnih časovnih obdobjih je bilo videti tudi, da se premalo pozornosti posveča čistoči vozišča. Predvsem v spomladanskem in jesenskem času se na vozišču opazijo sledovi blata, gnoja in podobno od kmetijske mehanizacije, ter ostane na vozišču dokler tega ne spere dež. Slednje je opaziti tudi v poletnem obdobju kar je nevarno predvsem za kolesarje in motoriste.

6 PREDLOGI REŠITEV IN UKREPI ZA IZBOLJŠANJE

V prejšnjem poglavju so bile opisane pomanjkljivosti na cestah in njenem okolju skozi naselje Matena. Poleg nekaterih rekonstrukcijskih ukrepov, ki bi jih bilo dobro urediti in katere variante bom opisal v tem poglavju je dobro pozornost posvetiti ranljivejšim udeležencem v prometu, to je pešcem, kolesarjem in motoristom. Kot sem že napisal, veliko voznikov ne upošteva omejitev hitrosti in zato se bom pri naštevanju možnih ukrepov glede prestrukturiranja cestnega profila za izboljšanje varnosti v prometu tekom naselja, nanašal na tehnične specifikacije: Naprave in ukrepi za umirjanje prometa (TSC 03.800:2009).

Še predno gremo k možnim ukrepom za izboljšanje in predlogom možnih rešitev, je dobro, da pojasnimo izraze, ki so zajeti v tehničnih specifikacijah in kateri bodo tudi uporabljeni v nadaljevanju, ter tudi naštejemo kriterije za izbor naprav za umirjanje prometa, katere so predlagane in napisane v dani specifikaciji.

6.1 Pomen izrazov, uporabljenih v nadaljevanju

Naprave za umirjanje prometa so fizične, svetlobne ali druge naprave in ovire, s katerimi se udeležencem v cestnem prometu fizično onemogoči vožnja z neprimerno hitrostjo ali se jih opozori na omejitev hitrosti na nevarnem odseku.

Ukrepi za umirjanje prometa so tehnične rešitve na cestnem omrežju in na vozišču ter oblikovanje prometnih površin.

Sprememba vozne površine pomeni spremembo materiala in/ali teksture oziroma spremembo barve obrabnega sloja vozišča. Sprememba vozne površine opozarja voznika optično in/ali zvočno na omejevanje hitrosti.

Optična zavora je naprava za umirjanje prometa, ki opozarja voznika, da prihaja v območje omejene hitrosti. Sestavlja jo zaporedje prečnih črt preko smernega vozišča, katere razdalja med črtami je odvisna od začetne in končne hitrosti vozila.

Zvočna zavora je naprava za umirjanje prometa, ki zvočno opozarja voznika, da prihaja v območje omejene hitrosti. Sestavlja jo zaporedje prečnih pasov na smernem vozišču, katere razdalja med črtami je prav tako odvisna od začetne in končne hitrosti vozila.

Grbina je naprava za umirjanje prometa, ki postavljena pravokotno na os ceste, ter je dvignjena nad nivo vozišča. Poznamo sinusoidne in trapezne oblike grbin.

Ploščad je naprava za umirjanje prometa, ki je postavljena pravokotno na os ceste ter je dvignjena nad nivo vozišča. Sestavljena je iz klančin in dvignjene ploščadi.

Zoženje vozišča je ukrep za umirjanje prometa pri katerem se zmanjšanje hitrosti doseže z zožitvijo vozišča na nekem odseku.

Zamik smernega vozišča je ukrep za umirjanje prometa pri katerem se zmanjšanje hitrosti doseže z zamikom osi ceste. [7]

6.2 Kriteriji za izbor ukrepov in naprav za umirjanje prometa

Za izbor naprav in ukrepov za umirjanje prometa ima največji oziroma najvažnejši pomen funkcija ceste. Slednjo delimo na prometno in bivalno funkcijo znotraj naselja.

Prometno funkcijo cest znotraj naselij delimo na:

- Povezovalno funkcijo (daljinski promet skozi naselja)
- Dostopno funkcijo (dostop do območij bivanja)

Bivalno funkcijo cest znotraj naselij delimo na:

- Funkcija urbanistične zasnove
- Socialna funkcija
- Ekološka funkcija
- Ekonomska funkcija

Z večanjem pomena bivalne funkcije ceste v naselju pada njena prometna funkcija in obratno. V razporednicah 1 in 2 v tehničnih specifikacijah za umirjanje prometa so podrobno opisane kategorije cest in pa dovoljeni ukrepi. [7]

Dodatni kriteriji za izbor naprav in ukrepov:

- Širina vozišča z robnimi pasovi in ureditev ob cestišču
- Lega ceste v prostoru
- Struktura vozil
- Škodljive emisije
- Hrupna obremenitev
- Zamude pri vožnji interventnih vozil
- Vzdrževanje cest
- Urbanistični pogoji
- Hitrost vožnje
- Prometni pogoji [7]

6.3 Vrste naprav in ukrepov za umirjanje

Ukrepe in naprave lahko razvrstimo v več vrst, in sicer:

- Sistemski ukrepi
- Regulativni ukrepi
- Opozorilne naprave
- Grbine in ploščadi
- Zožitve vozišča in razmejitve smernih vozišč
- Zamik osi vozišča [7]

6.3.1 Sistemski ukrepi

Sistemske ukrepe se določi z prometno ureditvijo, katero za cesto ali del ceste oziroma naselje ali del naselja določi upravljalec ceste. Ta del obsega:

- Določanje prednostnih smeri ter sistema in način vodenja prometa
- Omejitve uporabe ceste ali njenega dela glede na vrsto prometa
- Ureditve mirujočega prometa
- Omejitve hitrosti in določanje ukrepov za umirjanje prometa
- Določanje območij umirjenega prometa, območij omejene hitrosti in območij za pešce

- Določanje drugih obveznosti udeležencev v cestnem prometu [7]

Večinoma teh sistematskih ukrepov je bilo oziroma so uporabljeni na obstoječem stanju ceste v naselju.

6.3.2 Regulativni ukrepi

Ta skupina ukrepov predstavlja niz prometnih pravil, ki jih definira Zakon o varnosti cestnega prometa, kar se v praksi odraža s postavitvijo ustrezne prometne signalizacije. S temi ukrepi se v bistvu definirajo prometna pravila za cesto ali njen del za naselje ali njegov del.

Pri pregledu obstoječega stanja so tudi ti ukrepi že uporabljeni in naj bi se jih udeleženci v prometu morali držati in jih upoštevati.

6.3.3 Opozorilne naprave

Med opozorilne naprave uvrščamo optične in zvočne opozorilne naprave. Njihova vloga je opozoritev voznikov, da se približujejo območju omejene hitrosti.

Tako optične kot tudi zvočne opozorilne naprave so poleg prometne signalizacije najblažji ukrep za umirjanje prometa.

Te naprave v danem obstoječem primeru niso bile uporabljene in verjetno tudi ne bi prišel v poštev, ker je ta ukrep preveč blag za zmanjšanje hitrosti in tudi samo upoštevanje voznikov le tega.

6.3.4 Grbine in ploščadi

Grbine in ploščadi spadajo med ostrejške ukrepe za umirjanje prometa, saj so namenjene prisilnemu zmanjševanju hitrosti s katerimi voznika fizično prisilijo, da zmanjša hitrost vožnje. Njihov učinek je odvisen predvsem od oblike klančin in v primeru zaporedja več grbin ali ploščadi tudi medsebojni razmak med napravami.

Ločimo več vrst grbin in ploščadi:

- Grbina trapezne oblike
- Ploščad trapezne oblike
- Grbina sinusoidne oblike

Grbina sinusoidne oblike omogoča prevozno hitrost do 30 km/h, medtem, ko pa grbina trapezne oblike omogoča hitrosti od 30 do 50 km/h.

Ploščad trapezne oblike zmanjšuje hitrost do 25 km/h in je primerna za prečkanje pešcev, invalidov in pa tudi kolesarjev.

Slabosti teh elementov je predvsem povečanje emisij plinov, hrupa in vibracij.

Kot je že bilo napisano pri obstoječem stanju so v naselju na križiščih uporabljene trapezne ploščadi in pa tudi na vozišču na glavni prometni smeri proti naselju Iška Loka je uporabljena grbina sinusoidne oblike, kateri pri opazovanju prometa pač opravljajo svojo funkcijo zmanjševanja hitrosti, vendar samo v njihovem območju, zato bodo v nadaljevanju opisani oziroma naštet drugi ukrepi ali pa v kombinaciji s temi za boljšo učinkovitost.

6.3.5 Zožitve vozišča in razmejitev smernih vozišč

Na samo hitrost vožnje ima velik vpliv širina vozišča. Z zoženjem vozišča prisilimo voznike, da zmanjšajo hitrost, hkrati pa pridobimo tudi nove površine za kolesarje ali pešce. Pri določitvi minimalnih širin je potrebno upoštevati merodajna vozila na tistem odseku ter posledično minimalno širino, ki je potrebna za srečanje le teh.

6.4 Rekonstrukcija ceste na glavni prometni smeri (Iška Loka – Matena – Brest)

Cilj rekonstrukcije ceste na prometni smeri je zagotoviti tako rekoč enoten potek profila ceste skozi celoten potek ceste čez vas, ki poteka od Iške Loke pa do Bresta. Čez vas, kjer je vozišče že urejeno dvosmerno z sredinsko ločilno črto, ter širino vozišča 5,5 metra (2 x 2,75 m) se ohrani. Na tem delu se ohrani tudi prvotno stanje hodnika za pešce.



Slika 52: Območje, kjer je potrebna rekonstrukcija ceste proti Iški Loki (vir: google maps)

Na sliki zgoraj je prikazano območje, kjer je profil ceste sestavljen iz skupnega pasu in je brez hodnika za pešce. Ta del je potrebno rekonstruirati tako, da se bo obstoječi profil ceste z dvema ločenima prometnima pasovoma širine 2,75 metra nadaljeval do konca vasi (vse do Iške Loke) in hodnik za pešce se zgradi na isti strani, kjer se je prej končal. S tem ukrepom bi na tem delu zagotovili večjo varnost pešcev in kolesarjev ter ostalih udeležencev.

Na tem območju je potrebna tudi postavitve javne razsvetljave za boljšo vidljivost ranljivejših udeležencev ter posledično večjo varnost.

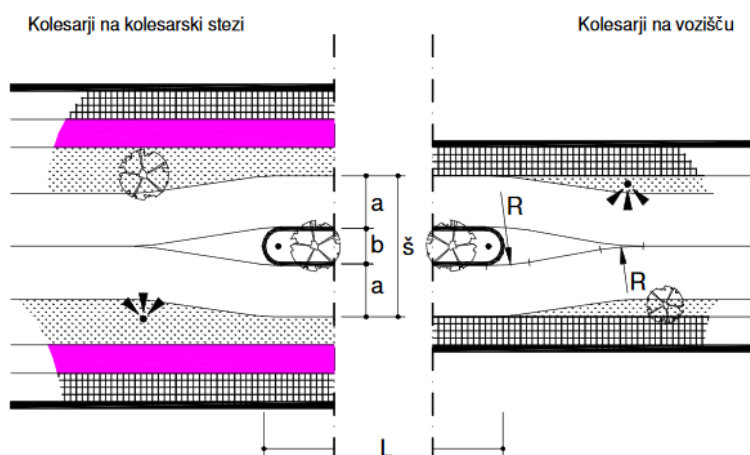
Na koncu vasi – gledano iz centra vasi proti Iški Loki je kot varianta za boljše umirjanje prometa in zmanjšanje hitrosti vozil urediti zamik osi smernega vozišča simetrično navzven s sredinskim otokom, kjer voznike še posebej opozorimo in hkrati prisilimo, da svojo hitrost zmanjšajo ter mu damo vedeti, da prihaja v naselje.

Podobno kot na prejšnjem delu, rekonstruiramo cesto tudi na drugem delu te prometne smeri, katera poteka proti Brestu. Slednja je pokazana na spodnji sliki.



Slika 53: Območje potrebne rekonstrukcije proti Brestu (vir: google maps)

Na tem delu naredimo enak profil ceste in prav tako za boljšo varnost pešcev hodnik za pešce. Do tega dela, je pločnik potekal na levi strani vozišča, gledano v smeri proti koncu vasi vse do zadnje hiše na tej strani. Ta hodnik za pešce od tukaj naprej nadaljujemo pa desni strani do konca vasi, ker je v prihodnosti možno, da bodo na levi strani (območje travnikov ob cesti) dograjene še kakšne stanovanjske enote in bi zaradi tega bili potrebni ukrepi glede dostopa itd. V območju menjave strani hodnika za pešce moramo narediti prehod za pešce s primerno vertikalno in pa horizontalno označitvijo.



Slika 54: Zamik simetričnega vozišča - simetrično navzven, [7]

V območju tretjega križišča je potrebno avtobusno postajališče (nišo) prestaviti za križišče, da je zagotovljena boljša varnost. Prav tako pa tudi spremeniti talno signalizacijo za avtobusno postajališče na drugi strani vozišča.

Pred prehodi za pešce in pa pred križišči je potrebno sredinsko prekinjeno črto na vozišču za razmejitev prometnih pasov spremeniti v neprekinjeno sredinsko črto, da se vozniku dodatno prepove prehitevanje.

Prikaz in izris ukrepov je na koncu naloge priložen v prilogah.

6.5 Rekonstrukcija ceste od drugega križišča v smeri proti Ljubljani

Celoten odsek ceste na tem območju spremenimo iz skupnega dvosmernega prometnega pasu širine 4,5 metrov v profil ceste, kot je na glavni prometni smeri, kajti ta del odseka ceste je najbolj prometno obremenjen, saj zagotavlja povezavo vasi z Ljubljano. Z danim ukrepom bi preprečili problematično srečevanje velike kmetijske mehanizacije ali nekaterih težkih tovornih vozil z osebnimi vozili. Na tem odseku obstoječi obcestni jarek, ki se nahaja na levi strani, gledano proti koncu vasi oziroma proti Ljubljani zasujemo, oziroma bolje natančno povedano, vgradimo notri betonske cevi in nato zasujemo ter imamo površino namenjeno za širitev vozišča. Te cevi speljemo do konca vasi, kjer jih priključimo na večji obcestni jarek za prosto odvodnjavanje.

Na desni strani vozišča, gledano proti Ljubljani naredimo hodnik za pešce, da je zagotovljena boljša varnost pešcev.

Ker so hitrosti na danem odseku ceste prevelike, glede na omejitve tudi na tem odseku v začetku vasi, gledano iz smeri Ljubljane naredimo zamik smernega vozišča s sredinskim otokom. S tem ukrepom dodatno zagotovimo zmanjšanje hitrosti voznikov iz ceste zunaj naselja, kjer je dovoljena hitrost 90 km/h v naselje z omejitvijo 40 km/h.

V območju prihoda v vas je potrebno urediti tudi javno razsvetljavo, katera se zdaj konča v območju skupinskega priključka na dani odsek ceste.



Slika 55: Območje skupinskega priključka (vir: google maps)

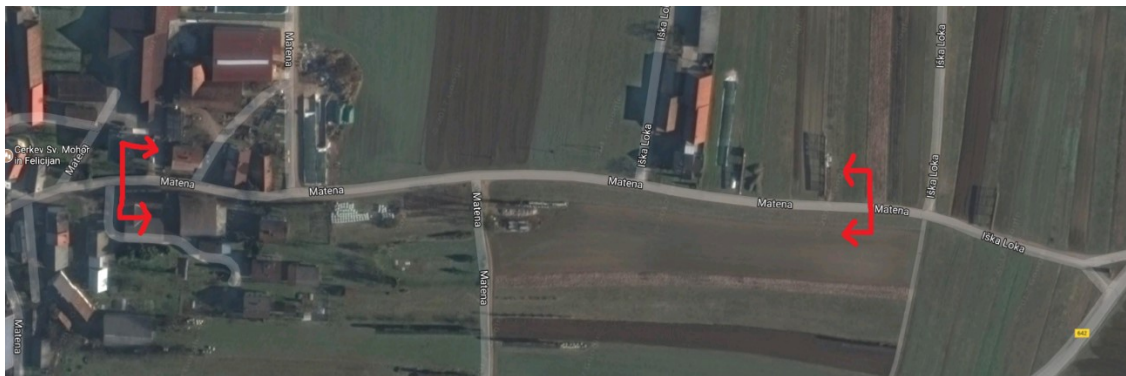
Odsek skupinskega priključka, ki je prikazan na zgornji sliki ni potrebno dosti spreminjati, ker ta služi samo kot dostop stanovalcem in pa hkrati tudi lastnikom zemljišč. Na koncu tega odseka je potrebno urediti obračališče za smetarsko vozilo, kateri trenutno v tem obstoječem stanju ceste vozi v to ulico vzvratno, kar je neugodno in pa hkrati nevarno za druge udeležence v prometu. Pri priključitvi na tako imenovano glavno cesto je potrebno urediti zavijalne radije za lažjo priključitev in boljšo preglednost. Potrebni zavijalni radij za konkreten primer, kjer je treba omogočiti prevoz tako avtomobilom kot tudi smetarskemu vozilu je nekje $R = 7,00$ do $8,00$ metrov (merodajno je smetarsko vozilo).

Slednji ukrepi in izboljšave bodo prav tako prikazani na koncu naloge v prilogi.

6.6 Rekonstrukcija ceste od tretjega križišča naprej proti Podpeči

Podobno kakor v prejšnjih primerih, del odseka ceste, kjer je vozišče urejeno ločeno dvosmerno ohranimo takega kot je, od dela kjer pa se zaključijo sredinske črte in vozišče zoži pa spremenimo v takšen profil kot je pred tem, da zagotovimo na glavnih odsekih cest skozi vas enoten profil ceste.

Območje, ki ga je potrebno spremeniti je prikazano na spodnji sliki.



Slika 56: Območje rekonstrukcije, gledano iz vasi proti Podpeči (vir: google maps)

Hodnik za pešce, ki se v obstoječem stanju konča pri četrtem križišču, od tukaj najprej nadaljujemo na drugi strani vozišča do konca vasi, ker je možno v prihodnosti, da se bodo na zemljiščih ob cesti zgradila še kakšna stanovanjska hiša.

Na tem delu je potrebno zaradi boljše vidljivosti in varnosti urediti oziroma dopolniti javno razsvetljavo.

Na koncu naselja, gledano v smeri proti Podpeči naredimo zamik smernega vozišča s sredinskim otokom, da vozniki zmanjšajo svojo hitrost, ko vstopajo v naselje.

6.7 Rekonstrukcija drugega križišča

6.7.1 Prva varianta

Za prvo varianto lahko ohranimo obstoječe stanje, vendar pa je potrebno spremeniti obstoječo vertikalno signalizacijo, ki napačno kaže potek prednostnih oziroma neprednostnih smeri. Prometna znaka na glavni prometni smeri prikazujeta voznikom, da se neprednostna cesta nahaja pred njimi (naravnost), vendar pa se ta v praktičnem primeru nahaja in priključuje na desni strani in pa v drugem primeru na levi strani.

6.7.2 Druga varianta

Za drugo varianto lahko spremenimo potek prednostne smeri v križišču, ker je iz opazovanja prometa videti, da je najbolj obremenjena prometna smer Ljubljana – Brest, še posebno ob delavnikih (jutranja in popoldanska konica, ko gredo ljudje v službo in iz nje).

Sledeča varianta se mi ne zdi ravno najbolj primerna, kajti že pri prvi varianti, ki je praktično obstoječa varianta, nekateri vozniki ne upoštevajo pravil prednostne ceste in predvidevam, da bi bilo v danem primeru to enako. Poleg tega pa bi morali voznike pred spremembo poteka mogoče dodatno informirati, ker imam občutek, da velika večina voznikov tako rekoč že na pamet vozi in niti ne opazuje prometnih znakov.

6.7.3 Tretja varianta

Za tretjo možnost pa predlagam izgradnjo mini krožnega križišča z povoznim sredinskim otokom, kateri bi preprečil neupoštevanje pravil prednostne ceste in pa tudi pripomogel k umirjanju prometa. Prostora za samo izgradnjo imamo dovolj v danem primeru tako, da to ne bi predstavljalo problemov. Sredinski otok mora biti v tem primeru nujno povozen, s katerim dovoljujemo voznikom vlačilcev, ki pa jih ni veliko v danem primeru.

Podobna varianta mini krožnega križišča je bil zgrajena tudi na Igu in promet tam zelo lepo funkcionira, tako da se mi zdi ta varianta kot najboljša možnost.

Vse variante bodo kot možnost prikazane in zrisane na koncu v prilogah, s tem, da kot glavno varianto bo zrisana varianta s krožnim križiščem, ostale pa bodo zraven prikazane kot opcija.

6.8 Rekonstrukcija četrtega križišča

Cilj rekonstrukcije križišča je zagotoviti boljšo preglednost ter večjo varnost ranljivejših udeležencev v prometu, hkrati pa tudi boljše odvijanje prometa in pa tudi bolj varen dostop vaščanov v cerkev, ki se nahaja v križišču in je iz smeri Podpeči proti centru vasi preglednost v obstoječem primeru zelo otežena.

Za možni ukrep sem si zamislil dve možni varianti, ki bosta opisani v nadaljevanju.

6.8.1 Prva varianta

Prva možnost je, da se križišče spremeni v navadno 4 – krako križišče pri katerem naj bi bil prednostni potek ceste v smeri od centra vasi proti koncu vasi oziroma Podpeči.

Priključitev stranskih dveh krakov pa bi izvedli s primerno vertikalno in horizontalno signalizacijo, ki v tem primeru predstavlja STOP znak in črto, kjer se morajo vozniki ustaviti in se prepričati o nadaljnji vožnji.

S tem ukrepom bi omogočili bolj varno in neproblematično vožnjo iz skupinskega priključka proti prvemu križišču.

Sledečo varianto sem vzel za najboljšo rešitev, ker opcije z krožnim križiščem v tem primeru ni merodajna, tako, da bi s to varianto pridobili tako rekoč več varnega prostora okoli vhoda cerkve in bi s tem varnost udeležencev izboljšali. Pri tem bi se izboljšala tudi preglednost pri vstopu v samo križišče.

Ta varianta bo zrisana v prilogah kot najprimernejša rešitev.

6.8.2 Druga varianta

Drugi ukrep pa je izgradnja krožnega križišča namesto sedanjega sredinskega otoka, kar bi poleg lažje vključitve voznikov na prednostno cesto pripomoglo tudi k zmanjšanju hitrosti čez naselje in posledično tega k večji varnosti, saj se na danem območju nahajajo otroci ter drugi ranljivejši udeleženci v prometu. Sama izgradnja krožnega križišča je na danem primeru neprimerna, ker bi vozniki verjetno vozili po glavni cesti praktično naravnost skozi krožno križišče, ker tako imenovane glavne prometne smeri ni možno spreminjati pred krožnem križišču, da bi se slednja priključevala na krožno pravokotno. Dani problem ni možen zaradi ostalih individualnih priključkov v bližini morebitnega krožnega križišča.

6.9 Ureditev priključkov

Pri vseh skupinskih priključkih in pa tudi individualnih kateri niso v povezavi z glavno cesto utrjeni ali asfaltirani bi bilo potrebno le te asfaltirati na dolžini vsaj 5 metrov, da se prepreči nanos peska na glavno vozišče.

Kot je bilo ugotovljeno in napisano pri napakah, bi bilo potrebno lastnike zemljišč, ki imajo živo mejo ali kako drugo rastlinje katero ovira preglednost nad potekom ceste ter tako zmanjšuje varnost obvestiti in hkrati od njih zahtevati ureditev le te v mejah, katere omogočajo zadostno preglednost ali pa v najslabšem primeru tudi odstranitev le te.

Na prilogah, ki so na koncu naloge bo poleg ostalih zrisanih ukrepov in variant možno videti tudi, kje bi bilo potrebno zaradi ureditve ceste, odstraniti živo mejo ter ostalo rastlinje, ter bi tako bila zagotovljena boljša preglednost nad samim potekom ceste in ob območjih individualnih priključkov.

6.10 Shared space (skupni prostor)

Shared space ali po naše deljeni oziroma skupni prostor je novi pristop urbanističnega oblikovanja, ki skuša zmanjšati ločevanje pešcev, kolesarjev in vozil, ter jih združiti na skupni prostor.

Cilj tega skupnega prostora (shared space) je izboljšati varnost v cestnem prometu, tako na cestah kot na križiščih, zlasti tistih, kjer je veliko pešcev. Hitrosti na takem območju so majhne (največ do neke 40 km/h, optimalno 30 km/h) in ni pravil o prednostnih tokovih in podobno, vendar mora voznik na takem vozišču imeti vzpostavljen stik z drugimi udeleženci v prometu ter biti pozoren nad dogajanjem.

V mojem primeru sem razmišljal nekako o dveh možnih ukrepih ureditve takega skupnega prostora in sicer, spremenitev celotnega naselja v območje »shared space« ali pa spremenitev cestnega odseka od prvega križišča proti cerkvi in pa skupinski priključek na koncu vasi, gledano proti Ljubljani v območje »shared space«. Zadnja varianta je za lažjo predstavbo označena z rdečo barvo na spodnji sliki.



Slika 57: Predlagano območje shared space (vir: google maps)

Če se najprej posvetimo prvi možnosti, pri kateri tako rekoč spremenimo celotno vas v »shared space« cono, je potrebno prav tako območja katere ukrepe sem predvidel pred tem poglavjem urediti v

zadostni širini vozišča, kar pomeni, da spremenimo vozišča na glavnih cestah v enakomerno širino 5,5 metrov čez celoten potek v vasi. Obstoječih hodnikov za pešce in ploščadi na križiščih v tem primeru ne potrebujemo več. Prav tako ni potrebne nobene vertikalne in horizontalne signalizacije.

Asfaltno vozišče bi lahko pobarvali v drugačno barvo ali pa vse ceste v vasi zgradili iz drugega materiala in oblike (tlakovci ipd.). Zadnja opcija tudi ne bi bila narobe, saj so nekateri deli vozišča na obstoječem stanju v slabem stanju in jih bi bilo potrebno v vsakem primeru popraviti.

Druga opcija pa je spremeniti odseke cest, ki so prikazani na zgornji sliki z rdečo barvo v območje »shared space«, ter v bistvu ta ukrep uporabiti skupaj s prejšnjimi naštetimi ukrepi, da dobimo tako neko smiselno celoto ureditve prometne varnosti v celotnem naselju.

Vse možnosti bodo prikazane na koncu naloge v prilogah kot neki smiselni celotni ukrepi za izboljšanje prometne varnosti.

7 SKLEP IN ZAKLJUČEK

V diplomski nalogi sem analiziral prometno varnost na odsekih cest in križiščih skozi celotno naselje Matena.

V pomoč pri analizi in iskanju problematičnih točk ter napak so mi bile RSI – smernice inšpekcijskega pregleda varnosti. Velika pozornost je bila namenjena varnosti ranljivejših udeležencev v prometu in pa tudi sama ureditev prometne infrastrukture s katero bi zmanjšali konfliktno situacijo med udeleženci v prometu.

Pred samim začetkom analize sem opravil tudi štetje prometa za jutranjo in popoldansko konico, čeprav v konkretnem primeru ne bi bilo ravno nujno, saj v konkretnem primeru ni nobenega problema glede prevelike obremenitve vozil, vendar pa sem podatke uporabil pri ukrepih rekonstrukcije križišča glede prednostne smeri.

Z morebitnimi ukrepi sem želel doseči naslednje cilje:

- Zmanjšanje hitrosti predvsem na območjih vstopa v naselje
- Ureditev enakomernega in enotnega profila ceste na glavnih cestnih odsekih skozi naselje
- Ureditev površin za pešce in njihovo prepoznavnost predvsem v nočnem času
- Varno in nemoteno vodenje vseh udeležencev v križiščih

Ne glede na katerokoli skupno rešitev ukrepov in rekonstrukcije cestnih odsekov in križišč bi se odločili, bi bilo pri vseh dobro urediti zadostno širino prečnega profila ceste, da je zagotovljeno nemoteno srečevanje vozil ter s tem povezano tudi večjo varnost drugih udeležencev v prometu.

Za izboljšavo prometne varnosti se lahko izvedejo ukrepi, napisani v prejšnjem poglavju kot posamezne opcije, vendar je boljše, če te ukrepe združimo nekako v dve najbolj optimalni rešitvi za doseglo največjega učinka izboljšave prometne varnosti v naselju.

Pri rešitvi ureditve cest skozi celotno naselje kot »shared space« ni potrebno nobenih rekonstrukcij križišč, ampak samo ureditev vozišča z drugačno barvo ali pa materiali. Ta ureditev se mi zdi sicer kot zelo dobra rešitev v mestih, vendar pa ne vem kako bi funkcionirala v naselju kot je v mojem primeru, ko se kot udeleženci v prometu pojavlja tudi kmetijska mehanizacija, ki je velikih dimenzij in bi bilo bolj praktično dani ukrep poizkusiti na manjšem delu odseka ceste, na kar bi se potem lahko odločili, ko bi v praksi videli obnašanje voznikov in drugih udeležencev v tej situaciji.

Po mojem mnenju je za to ureditev izboljšanja varnosti v naselju najboljša kombinacija ukrepov, ki sem jih opisal in naštel v prejšnjem poglavju. Predvidene ukrepe, ki sem jih imel v mislih kot neko skupno rešitev, bom povzel kar v opornih točkah, da se ne bodo stvari, ki so bile že napisane ter opisane ponavljale.

Ukrepi, ki so zavzeti v tej celotni rešitvi so:

- Ureditev enotnega profila ceste skozi celotno naselja (ločeno dvosmerno vozišče, hodnik za pešce vsaj na eni strani vozišča)
- Rekonstrukcija drugega križišča v vasi v mini krožno križišče
- Rekonstrukcija četrtega križišča v vasi v navadno 4 – krako križišče
- Na vsakem koncu vasi se izvede zamik osi smernega vozišča simetrično navzven s sredinskim otokom, za zmanjšanje hitrosti
- Odsek skupinskega priključka proti koncu vasi Matena, gledano proti Ljubljani se spremeni v »shared space«
- Odsek ceste od prvega križišča in do četrtega križišča se prav tako spremeni v »shared space« in tudi skupinski priključek, ki se na drugi strani prav tako navezuje na to križišče se uredi kot »shared space«.

Te dve glavni rešitvi kot celota nekih ukrepov so zrisani in prikazani na koncu naloge v prilogah. Zraven pa so tudi kot opcija prikazane tudi ostale možne rešitve oziroma ukrepi, ki bi se lahko izvedli kot samostojen oziroma individualen ukrep za izboljšanje prometne varnosti.

VIRI IN LITERATURA

[1] Smernice za pregledovanje varnosti cest (RSI). 2016.

http://www.mzi.gov.si/fileadmin/mzi.gov.si/pageuploads/DC_splosno/predpisi/RSI-SMERNICA1.pdf
(Pridobljeno 21. 11. 2016.)

[2] Prostorski informacijski sistem občin. 2017.

<https://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=IG> (Pridobljeno 25. 02. 2017.)

[3] Pravilnik o projektiranju cest. Uradni list RS št. 91/2005.

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV5811> (Pridobljeno 25. 02. 2017.)

[4] Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah. Uradni list RS št. 99/2015.

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV11505#> (Pridobljeno 25. 02. 2017.)

[5] Pravilnik o avtobusnih postajališčih. Uradni list RS št. 106/2011.

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV10311> (Pridobljeno 08. 03. 2017.)

[6] Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste. Uradni list RS št. 86/2009.

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV9370> (Pridobljeno 08. 03. 2017.)

[7] Naprave in ukrepi za umirjanje prometa. TSC 03.800 : 2009.

http://www.di.gov.si/fileadmin/di.gov.si/pageuploads/Tehnicne_specifikacije_z_cest/TSC_03_800_2_009_Naprave_in_ukrepi_za_umirjanje_prometa.pdf (Pridobljeno 08. 03. 2017.)

[8] Označbe na vozišču, oblika in mere. TSC 02.401 : 2010.

http://www.di.gov.si/fileadmin/di.gov.si/pageuploads/Tehnicne_specifikacije_z_cest/TSC_02_401_2_010_Oznacbe_na_voziscu_Oblika_in_mere.pdf (Pridobljeno 08. 03. 2017.)

[9] Lastnosti vozni površin, torna sposobnost. TSC 06.620 : 2002.

http://www.di.gov.si/fileadmin/di.gov.si/pageuploads/Tehnicne_specifikacije_z_cest/TSC_06_620_2_002_Lastnosti_voznih_povrsin_torna_sposobnost.pdf (Pridobljeno 08. 03. 2017.)

[10] Podatki o prometnih nesrečah. 2017.

<http://www.policija.si/index.php/statistika/prometna-varnost> (Pridobljeno 29. 03. 2017.)

[11] Naprave in ukrepi za umirjanje prometa v nivojskih nesemaforiziranih križiščih. TSC 02.203 : 2009.

http://www.di.gov.si/fileadmin/di.gov.si/pageuploads/Tehnicne_specifikacije_z_cest/TSC_02_203_2009_Naprave_in_ukrepi_za_umirjanje_prometa_v_nivojskih_nesemaforiziranih_kriziscih.pdf

(Pridobljeno 30. 04. 2017.)

[12] Temeljni pogoji za določanje cestnih elementov v odvisnosti od vozno dinamičnih pogojev, ekonomike cest, prometne obremenitve in prometne varnosti ter preglednosti. TSC 03.200.

https://gradbenik.files.wordpress.com/2008/07/tsc_03_200.pdf (Pridobljeno 17. 05. 2017.)

[13] Zakon o pravilih cestnega prometa. Uradni list RS št. 109/2010.

<https://zakonodaja.com/zakon/zprcp/109-clen-prometne-nesrece> (Pridobljeno 20. 02. 2017.)

[14] Krožna križišča. TSC 03.341 : 2011.

http://www.di.gov.si/fileadmin/di.gov.si/pageuploads/Tehnicne_specifikacije_z_cest/TSC_03_341_2011_Krozna_krizisca.pdf (Pridobljeno 17. 05. 2017.)

[15] Laković, S. 2011. Tehnični vidiki varnosti v cestnem prometu. Skripta. Maribor, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo: str. 9, 10, 35 – 38.

SEZNAM PRILOG

PRILOGA A (pregledna situacija):

PRILOGA A.1: PREGLEDNA SITUACIJA NASELJA MATENA

PRILOGA B (prometna situacija):

PRILOGA B.1: PRIKAZ UREDITVE OSREDNJEGA DELA VASI – PREDLAGANA REŠITEV

PRILOGA B.2: PRIKAZ UREDITVE GLAVNE PROMETNE SMERI – PREDLAGANA REŠITEV

PRILOGA B.3: PRIKAZ UREDITVE OSTALIH CESTNIH POVEZAV – PREDLAGANA REŠITEV

PRILOGA B.4: PRIKAZ UREDITVE OSREDNJEGA DELA VASI – VARIANTA »SHARED SPACE«

PRILOGA B.5: PRIKAZ UREDITVE GLAVNE PROMETNE SMERI – VARIANTA »SHARED SPACE«

PRILOGA B.6: PRIKAZ UREDITVE OSTALIH CESTNIH POVEZAV – VARIANTA »SHARED SPACE«

PRILOGA C (tipski prečni profil):

PRILOGA C.1: PRIKAZ TIPSkih PREČNIH PROFILOV ZA PREDLAGANO REŠITEV

PRILOGA C.2: PRIKAZ TIPSkih PREČNIH PROFILOV ZA VARIANTO »SHARED SPACE«

PRILOGA D (detajli):

PRILOGA D.1: PRIKAZ DETAJLOV

»Ta stran je namenoma prazna«