



B&B  
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija  
Program: Logistično inženirstvo  
Modul: Cestni promet

## **Razvoj glavne ceste G2-102/1034 Spodnja Idrija–Godovič**

Mentor: mag. Branko Lotrič  
Somentor: Pavle Hevka

Kandidat: Andrej Žigon

Lektorica: Katarina Pevnik

Kranj, junij 2011

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorju mag. Branku Lotriču, somentorju g. Pavletu Hevki ter ostalemu osebju Višje strokovne šole B&B, prav tako zaposlenim na Cestnem podjetju Nova Gorica za vse potrebne podatke in strokovno literaturo, ki sem jo potreboval pri izdelavi tega diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi Poloni Rudolf, ki mi je pomagala pri oblikovanju naloge, in Katarini Pevnik, ki je diplomsko delo lektorirala.

## **IZJAVA**

»Študent Andrej Žigon izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom mag. Branka Lotriča.«

»Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.«

Kranj: 17. 3. 2011

Podpis: \_\_\_\_\_

## **POVZETEK**

Idrija je staro rudarsko mesto s 500-letno zgodovino rudnika živega srebra. Mesto ima danes približno 5000 prebivalcev. Glavni vir dohodka prebivalcev je industrija. Največja predstavnika industrije sta Kolektor Group in korporacija Hidria. Eden izmed temeljev za razvoj industrije in mesta je dobra infrastruktura za povezavo mesta s svetom. Zaradi geografske razgibanosti terena okrog mesta Idrija predstavlja cestna povezava velik izziv v tehničnem in finančnem smislu.

Sedanja trasa poteka ceste je bila zastavljena v času začetka delovanja rudnika. Transport živega srebra je zahteval utrjeno cestišče in s tem višjo potovalno hitrost, ki jo je cesta omogočila. Zaradi visoke prodajne cene živega srebra so bila finančna sredstva zagotovljena. V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja je rudnik zaprl svoja vrata in posledično je nastala današnja že omenjena industrija. Cesta se je skozi čas prilagajala potrebam prometa. Vložena so bila velika sredstva za vzdrževanje in širitev ceste. Geografska razgibanost terena zahteva poseben pristop ob opravljanju zimske službe. Čeprav je cesta na prvi pogled zelo nevarna, se zgodi relativno malo prometnih nesreč.

## **KLJUČNE BESEDE**

- cestna povezava
- potovalna hitrost
- projektno vzdrževanje ceste

## **SUMMARY**

Idrija is an old mining town with 500 year history of the mercury mine. The city has 5,000 inhabitants. The main source of income for residents is an industry. As the largest representative of the company highlighted Collector Group and Corporation Hidrija. The basis for the development of industry as well as the city is a good infrastructure to connect the city with the world. Because of the geographical terrain roughness around the city of Idrija a road link major challenge in both technical and financial terms.

The current route runs road was raised at the start of mine. Transport of mercury called hardened ground and thus a higher cruising speed by offering this road. Due to high sales prices of mercury have been guaranteed funding. By the time the mine closed its doors, consequently, the forerunner of the industry already. The road has over time adapted to the needs of traffic. Efforts have been great resources for project maintenance of existing buildings, roads and expansion of the road. The road follows the banks of the River Zala after this stretch of road dubbed. As a further obstacle to passing načrtvanju route to reach a higher cruising speed and performance and the rehabilitation of roads.

## **KEYWORDS**

- Road connection
- Cruising speed
- Project maintenance of roads

## Kazalo

1	UVOD .....	1
1.1	PREDSTAVITEV PROBLEMA .....	1
1.2	PREDSTAVITEV IDRIJE Z OKOLICO .....	1
1.3	PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE.....	4
1.4	METODE DELA DIPLOMSKE NALOGE .....	5
1.4.1	Pregled in izbor virov.....	5
1.4.2	Predhodne raziskave .....	7
1.4.3	Definiranje problema .....	9
1.4.4	Lociranje problema.....	10
1.4.5	Analiza dosedanjih spoznanj.....	10
1.5	PRAVNE PODLAGE .....	10
2	PREDSTAVITEV SKOZI TEHNIČNO POROČILO .....	12
2.1	PROMETNI PODATKI.....	12
2.2	GEOGRAFSKE RAZMERE.....	13
2.2.1	Hidrogeološke razmere .....	15
2.2.2	Prometne obremenitve .....	16
2.2.3	Trasirni elementi .....	16
2.3	PREGLEDNOST CESTE .....	18
2.3.1	Voziščna konstrukcija.....	19
2.3.2	Odvodnjavanje .....	19
2.3.3	Prometna oprema in signalizacija.....	20
3	ZIMSKA SLUŽBA.....	21
3.1	OBRAZLOŽITEV IZVEDBENEGA PROGRAMA ZIMSKE SLUŽBE .....	22
3.1.1	Zasnova .....	22
3.1.2	Odstranjevanje snega .....	22
3.1.3	Poledica .....	22
3.2	MEHANIZACIJA IN OPREMA .....	23
3.2.1	Posipni materiali.....	23
3.2.2	Delovna sila .....	23
3.2.3	Trajanje zimske službe.....	23
3.3	RAZVRSTITVE CEST PO PREDNOSTNIH RAZREDIH .....	25
3.3.1	Vrste soli .....	26
3.3.2	Način izvajanja zimske službe (dežurstva in pripravljenosti po posameznih fazah dela .....	26
3.3.3	Mesečni plan ovrednotenja zimske službe .....	27
3.3.4	Materiali, ki se uporabljajo pri posipu cest.....	29
3.3.5	Dežurstva, obveznost prisotnosti, stopnja pripravljenosti in raspored delovnih skupin ter naloge dežurnih v zimski službi.....	30
4	VZDRŽEVANJE CESTE .....	35
4.1	SESTAVA IN ELEMENTI CESTE .....	35
4.2	ANALIZA VZDRŽEVANJA .....	35
4.4	PROMETNA VARNOST.....	36
5	ZAKLJUČEK .....	39
	<u>LITERATURA IN VIRI</u> .....	41
5.1.	POJMOVNIK.....	42
	KRATICE IN AKRINOMI .....	43

# 1 UVOD

## 1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Izhodišče diplomskega dela je analiza zahtevnosti cestnega odseka G2-102/1034 v skupni dolžini 13,5 kilometra. Odsek se začne v Godoviču v križišču z odsekom ceste G1-207/1057 proti Ajdovščini. Iz Godoviča se cesta spusti po soteski potoka Zala v Idrijo. Ta odsek je poseben zaradi prostorske omejenosti ceste, ki se zajeda v strm breg potoka Zala. Pred Idrijo se potok Zala združi z reko Idrijca. Tu se rečno dno bistveno razširi, tok reke pa se upočasni. Prek Idrije nas vodi cesta do Spodnje Idrije in nato proti Tolminu. Odsek se zaključi v križišču s cesto proti Kanomlji. Cesta se v delu od Godoviča do Idrije spusti za višinsko razliko približno 250 metrov, kar pomeni velik naklon in s tem zahtevnejši pristop v zimskem času.

Razvoj ceste je odziv na potrebe časa in premagovanje konfiguracije terena v želji ugoditi potrebam časa po čim večji pretočnosti prometa in večjem ugodju potovanja. Problematika je postala pereča z dotrajanostjo ceste. Stroka je bila pred odločitvijo, kako naprej. Bili sta dve možnosti, in sicer obnoviti in širiti obstoječo cesto ali načrtovati novo traso s predorom in viaduktom. Odločili so se, da bodo obnovili obstoječo cesto.

Cilj mojega diplomskega dela je analiza tekočega vzdrževanja obstoječe ceste. Analiza vzdrževanja zajema časovno obdobje zadnjih petih let. Glede na pridobljene zaključke bom podal predloge za maksimalno zmanjšanje stroškov in obenem obdržal zahtevano raven vzdrževanja.

Cesta se intenzivneje obnavlja zadnjih deset let. Gradbeni posegi ovirajo prost promet. Ker brez izmeničnega enosmernega prometa ne gre, nastajajo zastoji. Poleg tega nepregledna cesta ne dovoljuje prehitevanja. Iz naštetega sledi ideja o uvedbi tretjega pasu, ki bi sprostil nastale zastoje v zimskih razmerah in v času sanacije.

Kot veliko voznikov, ki se vsakodnevno vozijo po tej cesti, sem tudi sam vsakodnevni uporabnik tega odseka ceste, zato sem se odločil proučiti stanje ceste.

## 1.2 PREDSTAVITEV IDRIJE Z OKOLICO

Čas nastanka Idrije ni točno znan, prvič je omenjena proti koncu 15. stoletja z začetki rudnika živega srebra. Odkritje nahajališča živega srebra po legendi

pripisujejo škafarju, ki je v potoku namakal lesen škaf. Ko je hotel odnesti škaf izpod studenca, ga zaradi prevelike teže ni mogel dvigniti, saj se je v posodo nateklo živo srebro, ki ga je izpirala voda.

Takrat so se v Idriji ljudje ukvarjali z gozdarstvom in pintarstvom, z odkritjem rudnika pa si je veliko tamkajšnjih ljudi našlo zaslužek v njem. Rudnik je v času razvoja zahteval boljše cestne povezave. Glavna povezava Idrije s svetom je takrat vodila prek Dol nad Idrijo in Vrhnike za smer proti Avstriji in prek Črnega Vrha proti Gorici in Italiji. Na Vrhniki so bila skladišča hrane za oskrbo mesta Idrije. Do Vrhnike se je tovor prevažal v glavnem po reki Ljubljanica. Z razvojem železnice je tovorni promet prešel na železnico, ki je povezovala Ljubljano s Trstom. Vmesna postaja je bil Logatec, zato so skladišča hrane premestili tja, ker je Logatec bližje Idriji kot Vrhnika.

Prve zamisli o novem poteku ceste prek Zale in Godoviča so se pojavile leta 1735 v glavnem zaradi težke prehodnosti takratnih cest v zimskem času, saj je bila obstoječa cesta zaradi konfiguracije terena zelo nevarna.

Cesta skozi Zalo v Godovič je bila zgrajena leta 1859. Pred tem je tu potekala slaba pešpot, ki je potekala proti Črnemu Vrhu in naprej proti Italiji. S tem so rešili dva problema hkrati, saj so izboljšali povezavo proti Ljubljani in Gorici.

Med tem so se v Idriji zamenjali mnogi lastniki. Vsi so se najbolj nadejali zaslužka z živim srebrom. Proti koncu 16. stoletja je rudnik v celoti prišel pod upravo avstrijske vlade, ki je bila njegova lastnica vse do 1918. Rudnik so ob koncu 18. in začetku 19. stoletja zasedli Francozi, ki pa so se do Idrije vedli zelo roparsko. Idrija je po prvi svetovni vojni skladno z rapalsko pogodbo prišla pod italijansko oblast, po drugi svetovni vojni pa pod Jugoslavijo.

Rudnik se je intenzivno razvijal, razlog za to je bila tudi situacija v svetu in razvoj industrije, vse do svojega zaprtja v 70. letih 20. stoletja.

Pomembno vlogo je imela tudi prva slovenska realka, ki je bila ustanovljena leta 1900. Idrijska realka je bila prva srednja šola na slovenskih tleh, v kateri je prevladovala slovenščina kot osrednji učni jezik.

V jeseni leta 1901 se je začel pouk v prvem razredu, v katerega so sprejeli 55 učencev. Ker je hitro napredovala tudi gradnja novega poslopja realke, so se že 1903 trije razredi vselili v svetlo in zračno poslopje, ki je bilo za tiste čase moderno opremljeno.



Po ukinitvi prve slovenske realke leta 1926 je morala Idrija čakati dolgih 30 let, da je lahko znova pozdravila maturante, naslednike nekdanjih dijakov. Leta 1956 je končala šolanje prva generacija dijakov Gimnazije Jurija Vege Idrija. Vnovični začetki so bili težki. Šola je bila brez ustreznih materialnih in kadrovskih pogojev. S podporo podjetij, občinske vlade in v najbolj kritičnih trenutkih pametno vizijo razvoja Idrija ni svoje šole samo ohranila, dosegla je mnogo več. Tako kot svojo kulturo in zdravstvo je gradila tudi svoje šolstvo. V njem je gimnazija, naslednica slavne realke, samo najizrazitejši in najbolj razpoznavni vrh.

Danes je Idrija moderno mesto s 5800 prebivalci na površini 293 km<sup>2</sup>. Le malo je krajev v Sloveniji, kjer je v samem kraju in bližnji okolici zbranih toliko zanimivih spomenikov kulturne in zgodovinske dediščine ter naravnih zanimivosti kot v Idriji. O nekaterih zanimivostih danes pričajo samo še ostanki, gozdna železnica Idrijski lauf ter druga kulturna in tehnična dediščina pa se zgledno ohranja in vzdržuje, kar uvršča Idrijo med najzanimivejša in najlepša mesta Slovenije. Nad mestom stoji grad Gewerkenegg. Čeprav s svojim videzom in vogalnimi stolpi spominja na grad, ga ne moremo imeti za pravi grad po pravih gradoslovja (kastelogije). Nikdar ni bil središče fevdalne gosposčine in ni bil zgrajen za obrambo. Zgrajen je bil leta 1527 kot upravna zgradba rudnika ter skladišče za živo srebro in hrano (takrat pozimi ni bil mogoč normalen dostop v Idrijo). Na dvorišču z arkadnimi hodniki so odkrili in kakovostno obnovili ornamentalno arhitekturno poslikavo. Danes je v stavbi Mestni muzej Idrija (predvsem sta zanimivi rudarska zbirka in stalna razstava čipk) ter Glasbena šola Idrija.

Idrija je znana tudi po idrijskih čipkah, ki so bile precej grobe in so bile namenjene predvsem srednjem sloju. Čipkarstvo se je začelo proti koncu 17. stoletja, ko so delavci začeli zgubljati delo v rudniku. Takrat se je namreč izpopolnila tehnika žganja rude, zato je zahtevala vedno manj delovne sile. Idrijske čipke so po svetu začele postajati znane leta 1875, ko je Franc Lapajne ustanovil podjetje in trgovino čipk ter jih začel uspešno izvažati po celotni Evropi ter Ameriki.



Slika 1: Primer idrijske čipke

Prodaja čipk je do propada Avstro-Ogrske zelo uspevala. Ko je po prvi svetovni vojni Idrijo zasegla Italija, se je morala prilagoditi tudi idrijska čipka. Glavni problem je bil, da so se morali preusmeriti na popolnoma nova tržišča, saj so prej prodajali predvsem na območje Nemčije, nato pa so morali glavno tržišče iskati v Italiji. Po drugi svetovni vojni je prodaja čipk zaradi propada rudnika zmeraj bolj upadala. Danes se tradicija čipkarstva ohranja v Čipkarski šoli Idrija, išče pa se tudi nove možnosti, kako čipko umestiti predvsem v modne izdelke.

Najbolj znana idrijska jed so žlikrofi, ki so jih gospodinje pripravljale ob praznikih ali pa ob posebnih nedeljah. Znane idrijske jedi so tudi smukavc, zelševka, bakalca.

### 1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

Problem predstavlja obnova obstoječe ceste ter zagotovitev maksimalne pretočnosti prometa glede na konfiguracijo ceste. Promet se je v veliki meri povečal zaradi dnevne migracije ljudi. Posledično to pomeni jutranje in popoldanske prometne konice.

Ena izmed rešitev za počasnejša tovorna vozila je uvedba tretjega prometnega pasu. Gradnja tretjega pasu bo finančno velika investicija predvsem zaradi strmega brega Zale, na drugi strani pa je omejitev zakonsko zaščiteno območje reke Zala.

Predstavljal bom zakonsko podlago za tovrstne posege v prostor ter izvedel analizo vzdrževanja obstoječe ceste v zadnjih 5 letih.



Slika 2: Pripravljala dela na izvedbo 3. voznega pasu v Zali

## 1.4 METODE DELA DIPLOMSKEGA DELA

Metode, uporabljene pri pisanju diplomskega dela, so bile predvsem: zbiranje ustrezne literature, kot so pravni viri in strokovna literatura s področja tehnične dokumentacije za obnovo in vzdrževanje navedene ceste.

V knjižnicah, v katerih sem povpraševal po želeni literaturi, sem bil razočaran, saj tovrstne strokovne literature praktično ni. Zato sem se obrnil na lokalno cestno bazo v Idriji ter na projektivni biro, v katerem so pripravljali tehnično dokumentacijo za večji del prenov odseka 1034, in Uradni list.

Podatke o dejanskem stanju ceste sem pridobil pri izpostavi upravljavca ceste, to je Cestno podjetje Nova Gorica cestna baza Idrija. Njihov arhiv zajema vse dogodke v zvezi z navedeno cesto.

### 1.4.1 Pregled in izbor virov

Že pri izboru teme sem pregledal različno literaturo. Zapisoval sem si teoretične osnove in nadalje urejal zapiske. Pri tem velja omeniti, da literature v slovenskem jeziku za področje cestnega prometa razen študijskih gradiv ni na voljo.

Pri izpisovanju teoretičnih osnov, ki zajemajo gradnjo cest, sem največ virov pridobil v projektivnem biroju Projekt, d. d., Nova Gorica.

Pri svojem delu sem večinoma uporabljal elektronske vire, kot so tehnična dokumentacija in pravni akti, objavljeni na medmrežju, ter letna poročila institucij.

### Štetje prometa

Lastnik ceste številka 102 je Republika Slovenija. Pooblaščen upravljavec ceste je Direkcija Republike Slovenije za ceste. Ta spremlja stanje na cesti. Vsakodnevno se izvaja štetje prometa, beležijo se tudi vsi izredni dogodki, kot so prometne nesreče. S tem se oblikuje ocena prometne varnosti ceste. Vsakoletno izide letna interna publikacija kot poročilo s podatki o prometu. Analiza vsakoletnih meritev je eden izmed kazalcev, ki nakazujejo potrebo po razvoju ceste kot podporo lokalni skupnosti. Številni podatki so ena izmed temeljnih informacij o prometu na cestah, so osnova za analizo prometnih gibanj in so nepogrešljiv podatek v procesu planiranja. Tako kot so koristni pri odločanju na področju investicij novogradenj oziroma pri vzdrževanju in obnovi cest, se uporabljajo tudi za potrebe prometne varnosti in okolijskih meritev (hrup, izpušni plini). Omogočajo vodenje statistike prometnih obremenitev.

V Sloveniji smo začeli s sistematičnim zbiranjem podatkov o prometu na republiškem cestnem omrežju v letu 1954. Od takrat dalje se je obseg zbiranja podatkov spreminjal glede na obseg izgradnje cestnega omrežja, porast prometa in potrebe po podatkih o prometu.

Ročno štetje prometa se izvaja po metodologiji latinskih kvadratov, in sicer:

- Osnova je skupina števnih mest (3 ali 7), za katero je značilna podobna struktura dinamike prometa. Števena mesta v skupini morajo biti čim bližje, da so stroški in čas potovanja med njimi čim manjši.

Glede na obseg prometa in razdalje med števni mesti lahko v eno skupino uvrstimo tudi manj (npr. en termin v razporedu je prost) ali več števnih mest (npr. na enem križišču, če je prometa malo, štejemo v istem času promet na dveh števni mestih).

- Druga osnova štetja je teden. V vsakem števnem dnevu obide števec v okviru ene skupine po določenem razporedu vsa števena mesta tako, da v enem tednu, ki je lahko strnjen ali ne, štejemo na vsakem števnem mestu v vseh urah dneva. Pri štetjih v skupini s tremi števni mesti se štetja izvajajo tri dni (ne sedem), pri tem pa so ti trije dnevi reprezentativno izbrani iz sedmih dni tedna.

- Pri izbiri števnih dni oziroma »tedna«, da bi preprečili morebitno mesečno periodičnost v cestnem prometu, je možnih več različic izbire dni. Načeloma naj bi bili števeni dnevi razmeščeni po celem mesecu, možnih pa je več različic naključnega izbora dni, sistematično izbrani dnevi ali skupine dni). Te različice omogočajo, da dobimo pravilne podatke tudi v primerih začasnih omejitev voženj (kot so bili npr. sodi in lihi dnevi). V vsakem primeru pa ti dnevi skupaj tvorijo karakteristični teden.

- Glede na zahtevano stopnjo natančnosti štetja ločimo 12-kratna, 4-kratna in 1-kratna štetja.  
Pri 12-kratnem štetju izvajamo štetje v okviru skupine sedmih dni (oziroma tri dni) tedna v vsakem mesecu. Pri tem načinu štetja so predvidena tudi nočna štetja. 12-kratnih štetij v zadnjih letih nismo uporabljali, saj so glavna števna mesta pokrita s samodejnimi števci prometa.  
Pri 4-kratnem štetju izvajamo štetje v okviru skupine sedmih (oziroma tri dni) tedna v vsakem kvartalu leta. Pri 1-kratnem štetju izvajamo štetje v okviru skupine sedmih dni (oziroma tri dni) tedna v maju.

V »metodologiji« so izdelani posebni načrti štetij za vse različice velikosti skupine, izbire dni in števila štetij. Tako se na začetku leta izbere za posamezno skupino ustrezen načrt štetja, ki vsebuje časovni raspored ročnih štetij na posameznem števnem mestu.

Za izračun povprečij, mesečnih, četrletnih in letnih v poročilu uporabljamo predlagane obrazce. Za izračun povprečij na osnovi 4-kratnih štetij, pri katerih ne izvajamo nočnih štetij prometa, so v obrazcih tudi faktorji, s katerimi ekstrapoliramo vrednosti ugotovljenega dnevnega prometa na 24-urni promet. Te faktorje dobimo iz rezultatov samodejnih števcov prometa.

#### **1.4.2 Predhodne raziskave**

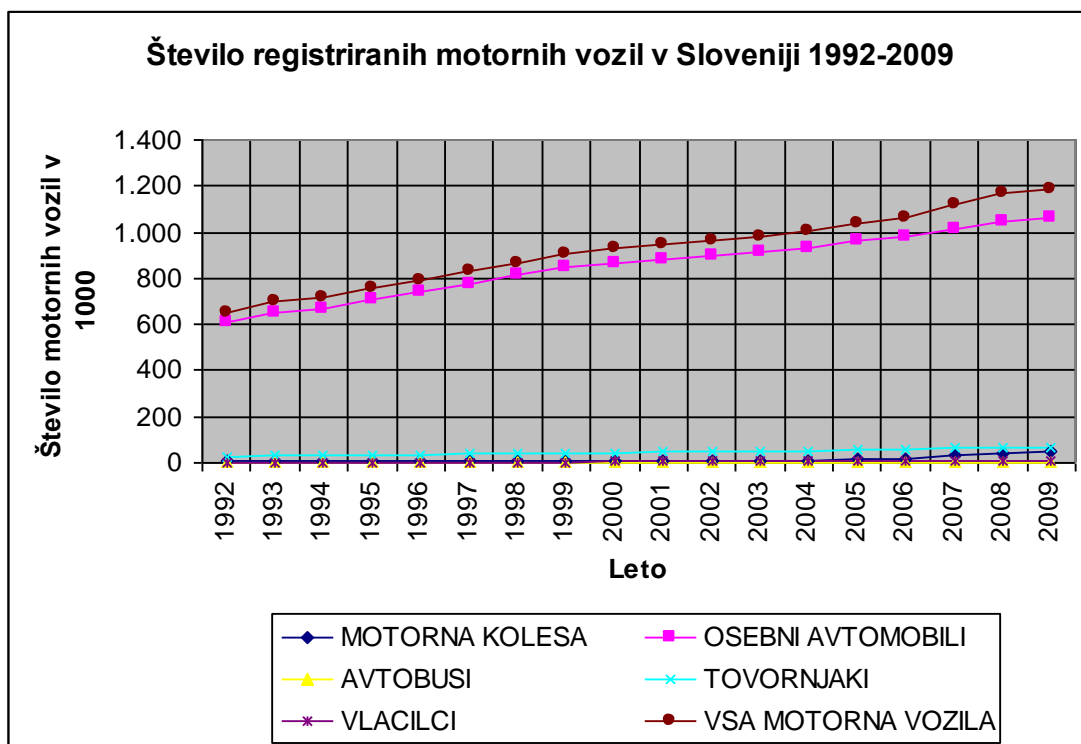
Glede na to, da prva pričevanja o prometu segajo v prazgodovino, lahko rečemo, da stojimo na pragu četrtega obdobja, katerega značilnosti bodo množičnejši, cenejši in ekološko manj škodljiv promet ter revolucionarne novosti v tovornem prometu.

Povečanje motornega prometa, ne samo v svetu, ampak tudi pri nas, povzroča številne spremembe v urbanističnem planiranju. Danes je stopnja motorizacije že dosegla število skoraj dveh vozil na gospodinjstvo.

Tabela 1: Število registriranih motornih vozil v Republiki Sloveniji od 1992 do 2009

	MOTORNA KOLESA	OSEBNI AVTOMOBILI	AVTOBUSI	TOVORNJAKI	VLAČILCI	VSA MOTORNA VOZILA
1992	10.832	606.245	2670	27.985	2414	650.146
1993	10.526	650.344	2597	29.861	2744	696.072
1994	8851	668.307	2512	31.372	2892	713.934
1995	8546	711.364	2473	34.553	3333	760.269
1996	8173	743.057	2407	36.735	3616	793.988
1997	8283	776.798	2369	38.651	3759	829.860
1998	9140	811.671	2325	40.010	3898	867.044
1999	9906	846.109	2315	41.904	4056	904.290
2000	11.217	866.096	2255	44.027	4281	927.876
2001	11.622	881.487	2213	45.552	4583	945.457
2002	11.930	894.521	2196	47.110	4768	960.525
2003	12.048	910.429	2190	48.673	4969	978.309
2004	11.574	933.941	2269	51.241	5577	1.004.602
2005	14.473	960.213	2255	53.646	6213	1.036.800
2006	18.801	980.261	2277	57.051	7168	1.065.558
2007	34.162	1.014.122	2330	62.635	8677	1.121.926
2008	41.612	1.045.183	2378	67.585	9671	1.166.429
2009	46.185	1.058.858	2394	68.122	8884	1.184.443

Tabela 2: Porast registriranih vozil na območju Slovenije



### 1.4.3 Definiranje problema

Glavni problem na tem odseku je dotrajanost ceste in posledično veliki finančni vložki za zagotavljanje zahtevane varnosti cestnega prometa. Zagotavljanje tekoče prevoznosti je dinamičen proces. Izboljšave na področju prevoznosti ceste vsebujejo:

- definiranje ciljev;
- poznavanje obstoječega stanja;
- definiranje postopkov, kako do zastavljenih ciljev.

Zagotavljanje dejavnosti zahteva vsakodnevno prisotnost in spremljanje stanja prometa narekuje ukrepe, ki jih moramo povzeti, da zagotovimo zadovoljujoče stanje ceste. Predhodno je treba predvidevati stanje v zimskem času in s tem povezane situacije.

S posodobitvami ceste, kot sta širitev in preplastitev, še dodatno povečamo pretočnost ceste.

#### **1.4.4 Lociranje problema**

Ob načrtovanju trase ceste se je vedno treba prilagajati konfiguraciji terena. Poleg konfiguracije terena so tudi druge ovire, kot so meteorne vode in sestava tal, ki jih moramo upoštevati, da zagotovimo kakovostno cestno osnovo.

Konkreten problem je v spodnjem delu soteske Zala, ki je vijugast in na določenih delih zelo strm. Cesta se zajeda v brežino reke, kar je še dodaten problem v zimskem času. S pluzenjem posledično postane cesta zelo ozka in ni primerna za večja tovorna vozila, kar hromi dejavnosti v neposredni povezavi s transportnimi storitvami.

#### **1.4.5 Analiza dosedanjih spoznanj**

V minulem desetletju je zaradi povišanja življenjskega standarda in sprememb potovalnih navad povsod po Sloveniji prišlo do povečanja prometnih obremenitev. Marsikje je rast prometa močno prehitela razvoj cest, posledice tega je preobremenitev cest in s tem več rednih in izrednih vzdrževalnih posegov na voziščih. Zato je pravočasen odziv na spremembe prometnih tokov tudi ena od ključnih nalog upravljavca cest. Osnova prostorskega, gospodarskega in demografskega razvoja je zmožljiva cestna povezava. Načrtovanje cestnih povezav je mogoče le s spremljanjem razvoja in problematike cest.

S povečanjem prometa se je moderniziral vozni park. Izdelujejo se močnejša in hitrejša vozila. S tem se je povečalo število prometnih nesreč, posledično je bila izpostavljena ocena varnosti.

### **1.5 PRAVNE PODLAGE**

Za področje urejanja cestne infrastrukture v Republiki Sloveniji je temelj Zakon o javnih cestah. Vzdrževanju javnih cest je v namenjen Pravilnik o vzdrževanju javnih cest. Glede prometne varnosti je temelj Zakon o varnosti v cestnem prometu.

Pravilnik o vzdrževanju javnih cest je z vstopom v EU in z vedno ostrejšimi standardi zahtevnejši, kar bomo videli v zadnjem delu naloge ob analizi ur, porabljenih za vzdrževanje ceste.

Zakon o javnih cestah določa status in kategorizacijo javnih cest, ureja pravila določanja mej javnih cest, določa enotna pravila in strokovne podlage za graditev in vzdrževanje vseh javnih cest, zaradi zagotovitve čim bolj enakih pogojev za



kakovosten in varen prevoz vsem uporabnikom cest na celotnem cestnem omrežju v državi, določa obvezno gospodarsko javno službo za zagotavljanje usposobljenosti teh cest za varen in neoviran promet ter ureja upravljanje, graditev, vzdrževanje in varstvo državnih cest in prometa na njih.

Pravilnik o vzdrževanju zajema redno vzdrževanje, ki se izvaja v skladu z izvedbenim programom koncesionarja. Koncesionar je dolžan o svojem delu voditi evidenco, iz katere mora biti razvidno, kdaj in katera dela so bila opravljena, obseg in trajanje teh del, potrošnja materialov, uporabljena delovna sila in mehanizacija ter drugi pomembni podatki o opravljenih delih. Dnevniki so v poznejši stopnji osnova za obračun opravljenih del investitorju. Redna vzdrževalna dela se praviloma opravljajo v času manjšega prometa in po možnosti brez omejitev prometa.

Dela rednega vzdrževanja so:

- pregledniška služba;
- redno vzdrževanje prometnih površin;
- redno vzdrževanje bankin;
- redno vzdrževanje odvodnjavanja;
- redno vzdrževanje brežin;
- redno vzdrževanje prometne signalizacije in opreme;
- redno vzdrževanje cestnih naprav in ureditev;
- redno vzdrževanje vegetacije;
- zagotavljanje preglednosti;
- čiščenje cest;
- redno vzdrževanje cestnih objektov;
- nadzor osnih obremenitev, skupnih mas in dimenzij vozil;
- intervencijski ukrepi;
- zimska služba.

## 2 PREDSTAVITEV SKOZI TEHNIČNO POROČILO

Glavna cesta G2-102/1034 Spodnja Idrija–Godovič je del cestne povezave območja zgornjega Posočja, doline Idrijce ter vzhodnega dela Trnovskega gozda z območjem osrednje Slovenije spada v 4. razvojno os.

Obravnavani del med Idrijo in Godovičem se nahaja v zoženem delu soteske reke Zala. Nad cesto se dviguje strmo pobočje, v katerem sta vrezani dve grapi, ki sta desna pritoka Zale. Pod cesto se pobočje strmo do previsa spušča v korito Zale. Višinska razlika med niveleto ceste in terenom potoka je približno 25 m.

Cesta je v smeri stacionaže v konstantnem vzponu s slabimi horizontalnimi elementi, ki ne omogočajo zadostne hitrosti, posebej za tovorna vozila. Za tovornimi vozili se nabirajo kolone vozil, kar povzroča zastoje in posledično podaljšanje potovalnega časa. Posebno se vozne razmere slabšajo v zimskem obdobju. Alternativne cestne povezave v tej smeri ni.

Na nekaterih delih tega odseka so bile v minulih letih izvedene sanacije brežin oziroma razširitev vozišča in vzpostavitev preglednih berm, brez večjih sprememb na elementih horizontalnega poteka trase. Obstoječe asfaltno vozišče je širine od 5,5 do 7,5 m in je v dobrem stanju brez večjih deformacij.

Odvodnjavanje je zadovoljivo urejeno. Vode s cestišča se prečno zbirajo v asfaltno koritnice ali mulde in prek vtočnih jaškov in prepustov izpuščajo na nižji teren v reko Zala.

Prometna oprema in signalizacija sta v dobrem stanju.

### 2.1 PROMETNI PODATKI

Podatki o prometu so povzeti iz publikacije DRSC »Prometne obremenitve 2007«. Promet je prikazan kot povprečni letni dnevni promet (PLDP) v številu vseh vozil na dan, ki za števno mesto Idrija znaša 4474 vozil na dan. Struktura prometa je prikazana v tabeli 3.

Tabela 3: Struktura vozil na števnem mestu Idrija v letu 2007

Vrsta vozil	Število vozil	Struktura vozil %
motorji: M	91	2,00
osebna vozila: OV	3861	85,00
avtobusi: A	70	1,54
tov. vozila do 3 t skupne teže: LT	306	6,73
tov. voz. od 3–7 t skupne teže: ST	76	1,66
tov. vozila nad 7 t skupne teže: TT	74	1,62
tov. vozila s priklopnikom: TTP	66	1,45
SKUPAJ	4544	100,00

## 2.2 GEOGRAFSKE RAZMERE

Obravnavana trasa poteka v soteski reke Zala. Trasa se v celoti drži strmega pobočja nad potokom in poteka v zoženem delu soteske, ki ni naseljena. Splošna smer tega odseka trase je sever–jug. Nad cesto se dviguje strmo pobočje, v katerem sta vrezani dve grapi, ki sta desna pritoka Zale. Pod cesto se pobočje strmo do previsno spušča k potoku Zala. Zala je na nadmorski višini 400–380 m od severa proti jugu.



Slika 3: Strmo pobočje soteske Zala

Kamninsko podlago terena gradijo:

- dolomit;
- apnenec;
- menjavanje apnenca, apnenčeve breče in dolomita.

Kvartarne sedimente predstavljajo:

- aluvialne naplavine reke Zala in pritokov;
- apnenčev oziroma dolomitni pobočni grušč.

Cordevolski dolomit pripada narivni enoti Trnovski pokrov. Apnenec pripada narivni enoti Koševniška vmesna luska. Plasti ležijo v normalni legi. Dolomit je masiven – vpad plasti ni viden. Glavni vpad apnenca je proti jugozahodu, v severnem delu oseka se spreminja. V vkopni brežini je približno 15 % od 5 do 25 cm debelih plasti apnenca in približno 85 % od 25 cm do 2 m debelih plasti. Lezike med plastmi so tanjše od 1 mm, večinoma so plasti med seboj sprijete. Korozijskih razširitev po lezikah ni ali pa so manjše od 1 cm, prav tako ni opaznih kraških pojavov.

Območje se nahaja ob regionalno močnem Zalinem prelomu. Notranja prelomna cona Zalina preloma je na tem območju široka okrog 10 m. Ob prelomu se stikata cordevolski dolomit in kredni apnenec. Dolomit je v prelomni coni zdrobljen v milonit. Vzporedno z Zalinim prelomom poteka več šibkejših prelomov (zunanja prelomna cona Zalina preloma), ki se odražajo s prelomnimi ploskvami in ožjimi porušenimi conami, posebno znotraj dolomitnih plasti.

Apnenec je površinsko zakrasel. Razpoke so korozivno razširjene in zapolnjene z glinasto-meljasto preperino in gruščem. Površinska zakraselost sega od 0,2 m do 1,5 m globoko oziroma povprečno 0,8 m. Humusni sloj ni zvezen, ponekod skale gledajo na površje, tam kjer se pojavlja, je debel povprečno 10 cm. Na dolomitu je preperelinski sloj debel od 0,3 do 0,5 m.



Slika 4: Struktura kamenine v Zali

### 2.2.1 Hidrogeološke razmere

Cordevolski dolomit uvrščamo med srednje prepustne plasti z razpoklinsko poroznostjo. V dolomitu je formiran horizont podzemne vode s prosto gladino, katere višina je približno v nivoju obstoječe ceste. Ob prelomnem stiku dolomita z apnencem so manjši izvirki in solzaji.

Apnenci spodnje krede so dobro vodoprepustni z razvito razpoklinsko do kraško prepustnostjo. Tudi v apnencih je horizont podzemne vode s prosto gladino. Podzemna voda se drenira v reko Zalo.

Pobočni grušči so vodoprepustni. Prodno peščene aluvialne naplavine so srednje do dobro vodoprepustne.

Dolina Zale spada v vodovarstveno območje vodnega vira Podroteja, ki je glavni vodni vir vodovoda Idrija. Obravnavano območje spada v ožje območje s strogim vodovarstvenim režimom.

### 2.2.2 Prometne obremenitve

Iz fonda podatkov štetja prometa DRSC iz leta 2006 imamo na razpolago vrednosti za prometno obremenitev na obravnavanem odseku. Podatki so naslednji:

Števno mesto: 617

Ime števnege mesta: Idrija

Tip avtomobilskega števca: QLD6

Datum štetja: 2006

PLDP = 4474 vozil/dan

Osnove za vrednotenje prometnih obremenitev so povzete po TSC 06.511:2001. Za določitev minimalnih dimenzij voziščne konstrukcije je merodajna letna prometna obremenitev za plansko dobo 20 let T20 z upoštevanjem korekcijskih faktorjev (pogoji vožnje, širina prometnih pasov, razdelitev prometa, nagib nivelete, planska doba).

Merodajno prometno obremenitev za dimenzioniranje voziščne konstrukcije T20 = 1,97 x 106 prehodov uvrščamo v srednjo obremenitev (TSC).

### 2.2.3 Trasirni elementi

Osnovni geometrijski elementi osi glavne ceste in prečnega profila so določeni na podlagi projektirane hitrosti,  $V_{pr} = 50$  (40) km/h, in znašajo:

$R_{min} = 75$  (45) m;

$L_{min} = 40$  (30) m;

$q_{min} = 2,5$  % v premi;

$q_{maks} = 7$  % v krivini za  $R_{min}$ ;

$P_z = 45$  (30) m min. zaustavitvena razdalja, nagib nivelete 0 %;

$R_{vkv min} = 1000$  (800) m;

$R_{vkk min} = 750$  (600) m;

Maks. vzdolžni nagib,  $i = 7$  %.

Razširitve vozni pasov v krivinah so upoštevane za primer srečanja tovornega vozila ali avtobusa in vlačilca.

Velikosti prečnega profila so določene na podlagi projektne naloge in znašajo:

- vozni pas:  $2 \times 3,00 \text{ m} = 6,00 \text{ m}$ ;
- bankina:  $1 \times 1,00 (1,20) \text{ m} = 1,00 (1,20) \text{ m}$ ;
- asfaltna koritnica:  $1 \times 0,50 \text{ m} = 0,50 \text{ m}$ ;
- asfaltna berma ob kamniti zložbi:  $1 \times 0,50 \text{ m} = 0,50 \text{ m}$ ;
- berma ob izkopani brežini min:  $1 \times 1,00 (1,50) \text{ m} = 1,00 (1,50) \text{ m}$ .

Na celotnem odseku se izvede razširitev vozni pasov na območju horizontalnih radijev za srečanje avtobusa oziroma tovornega vozila in vlačilca. Velikosti so razvidne iz tabele 4.

Tabela 4: Razširitev vozišča v zavojih glede na vozilo

R (m)	Tovornjak	Vlačilec	Skupaj	Razširitev za vozni pas (m)
22	1,45	2,27	3,72	1,86
85	0,38	0,59	0,96	0,48
35	0,91	1,43	2,34	1,17
95	0,34	0,53	0,86	0,43
38	0,84	1,32	2,15	1,075
70	0,46	0,71	1,17	0,585
72	0,44	0,69	1,13	0,565
280	0,11	0,18	0,29	0,145
230	0,1	0,22	0,35	0,175

## 2.3 PREGLEDNOST CESTE

Zaradi zagotovitve preglednosti so predvidene v ovinkih razširitve. Minimalna širina berme je 1 m.



Slika 5: Primer urejene berme

Tabela 5: Projektirani horizontalni elementi

Teme	Radij krivine (m)	Dolžina prehodnice (m)
T1	$R = 0$	$L = 0$
T2	$R = 22$	$L_{1,2} = 26$
T3	$R = 85$	$L_{1,2} = 10$
T4	$R = 35$	$L_{1,2} = 18$
T5	$R = 95$	$L_{1,2} = 20$
T6	$R = 38$	$L_{1,2} = 10$
T7	$R = 70$	$L_{1,2} = 8$
T8	$R = 75$	$L_{1,2} = 10$
T9	$R = 72$	$L_1 = 18, L_2 = 22$
T10	$R = 280$	$L_{1,2} = 35$
T11	$R = 230$	$L_{1,2} = 20,5$
T12	$R = 0$	$L = 0$



Iz tabele je razvidno, da horizontalni radiji na določenih odsekih ne zadostujejo za projektirano hitrost  $V_{pro.} = 40$  km/h. Na preostalem delu trase horizontalni radiji zadostujejo za  $V_{pro.} = 50$  km/h in več, razen na dveh ovinkih, kjer so velikosti radijev 70 oziroma 72 m.

### 2.3.1 Voziščna konstrukcija

Obstoječe vozišče je ocenjeno kot dobro, brez vidnih poškodb in je predvideno, da se uredi s preplastitvijo bitumenskega betona v minimalni debelini 4 cm. Na nekaterih delih zaradi različnega obstoječega in projektiranega prečnega sklona je predvidena izravnava z asfaltom AC 11 surf B50/70, A2.

Izvajalec mora pri izvedbi del dosegati pogoje za kakovost nekoherentnih materialov in asfaltov, izpolnjevati zahtevane pogoje tehnoloških postopkov, predpisane standarde in posebne tehnične pogoje.

Kakovost navedenih materialov je opredeljena v tehničnih specifikacijah za ceste in sicer:

- za bitumenski beton TSC 06.411;
- za bituminizirani drobljenec TSC 06.310;
- za drobljenec TD 32 v TSC 06.200.

Zahtevana nosilnost:

- temeljna tla CBR > 5 %, EV2 ≥ 20 MPa, zbitost 95 glede na SPP;
- kamnita posteljica CBR > 15 %, EV2 ≥ 80 MPa, zbitost 98 % glede na MPP;
- tamponski drobljenec EV2 ≥ 120 MPa, EV2/EV1 ≤ 2,0, zbitost 98 % glede na MPP.

Kontrola nosilnosti temeljnih tal in planumov nasipnih plasti se izvaja z meritvami deformacijskega modula s krožno ploščo premera 300 mm po standardu DIN 18134 ali dopolnilno s krožno ploščo z lahko padajočo utežjo z upoštevanjem korelacijskih povezav med zahtevanimi mejnimi vrednostmi deformacijskih modulov.

### 2.3.2 Odvodnjavanje

Sestavni del projekta je hidrotehnično poročilo. V poročilu so podani hidravlični izračuni za prevodnost obstoječih in projektiranih prepustov, kot je zahtevano v projektnih pogojih ministrstva za okolje in prostor.

Dimenzije cevi meteorne kanalizacije so določene na podlagi hidravličnega izračuna po Manningovi metodi ob upoštevanju naslednjih parametrov:

- $n = 1$  iz niza gospodarsko enakovrednih nalivov;
- $t = 10$  min trajanje naliva;

- $q = 220$  l/s/ha intenziteta naliva;
- $F$  (ha) velikost prispevne površine;
- $\varphi = 0,90$  (0,20) odtočni koeficient za asfalt oziroma gozd.

Hidravlični izračun preverjanje kanalov:

Drenažno-meteorni kanal:

RJ5- RJ6

$F_{asf.} = 0,12$  ha,

$F_{zal.} = 0,28$  ha,

$Q = (0,12 \times 0,9 + 1,20 \times 0,20) \times 220 = 77$  l/s.

Izbrana cev DK  $\phi$  250.

Maks. pretočnost veje pri naklonu 3,5 % znaša  $Q_{maks} = 110$  l/s.

Hitrost  $v = 2,30$  m/s.

Na razbremenilnik RZ pride v maksimalnem naliveu skupno 77 l/s.

### 2.3.3 Prometna oprema in signalizacija

Obravnavani del glavne ceste je zunaj naselja. Prometna ureditev je narejena na podlagi Pravilnika o prometni signalizaciji in opremi na javnih cestah ter veljavnih standardih in je razvidna iz grafičnih prilog.

Horizontalna signalizacija se na začetku in koncu naveže na obstoječo signalizacijo ceste. Glede na dolžino odseka, ki se rekonstruira, geometrijske karakteristike trase, preglednostne razdalje in hitrosti prometa je določeno, da se na celotnem odseku izvede sredinska ločilna črta.

Širina tipskega profila pogojuje izvedbo robne črte. Na delu priključkov se sredinska in robna črta prekineta in se izvede kratka prekinjena črta. Označbe na vozišču so bele barve, širina črt je 15 cm.

Horizontalna signalizacija je razvidna iz situacije prometne ureditve in tipskega profila.

### 3 ZIMSKA SLUŽBA

Zimska služba obsega sklop dejavnosti in opravil, potrebnih za omogočanje prevoznosti cest in varnosti cestnega prometa v zimskih razmerah. Te nastopijo, ko je zaradi zimskih pojavov (sneg, poledica, žled) lahko ogroženo normalno odvijanje prometa.

Nepravilno in nepravočasno ukrepanje pooblaščenih služb bi v zimskem času povzročilo veliko gospodarsko škodo, zato je v skladu z določili Zakona o javnih cestah in Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest nujno organizirati kakovostno službo za zimsko vzdrževanje cest.

V zimskem obdobju, ki praviloma traja od 15. novembra tekočega leta do 15. marca naslednjega leta, se ceste vzdržujejo v skladu z izvedbenim programom zimske službe. Izvedbeni program zimske službe pripravi izvajalec rednega vzdrževanja in ga predloži v sprejem strokovni službi najpozneje do 15. oktobra tekočega leta.

Z izvedbenim programom zimske službe se določijo zlasti:

- organizacijska shema vodenja ter pristojnosti in odgovornosti izvajalcev zimske službe;
- razpored pripravljanih del;
- načrt cestne mreže z oznakami prednostnih razredov in izhodiščna mesta za izvajanje zimske službe (cestne baze);
- razporeditev mehanizacije, opreme, materiala za posipanje in delavcev za izvajanje načrtovanih del;
- dežurstva, obveznost prisotnosti, stopnje pripravljenosti in razpored delovnih skupin;
- načrt posipanja proti poledici in odstranjevanja snega;
- mesta in način izločanja posameznih vrst vozil ob neugodnih razmerah na cesti;
- način zbiranja podatkov in shema obveščanja o stanju in prevoznosti cest.

Za nemoteno izvajanje zimske službe brez večjih zastojev prometa je treba:

- pripraviti izvedbeni program zimske službe kot osnovni dokument o organiziranosti zimske službe; v programu so zajeti vsi podatki in vsa potrebna navodila delavcem, vključenih v izvajanje zimske službe;
- zagotoviti zadostno količino posipnih sredstev in materialov;
- usposobiti vso potrebno mehanizacijo, opremo in specialne zimske stroje za opravljanje del v zimski službi;
- pripraviti in opremiti ceste z ustrežno zimsko signalizacijo in opremo;
- organizirati pravočasno obveščanje uporabnikov cest prek sredstev javnega obveščanja.

## **3.1 OBRAZLOŽITEV IZVEDBENEGA PROGRAMA ZIMSKE SLUŽBE**

### **3.1.1 Zasnova**

Izvedbeni program zimske službe je izdelan v skladu z določili Zakona o javnih cestah, Pravilnikom o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest, uredbe o kategorizaciji državnih cest ter odredbi o omejitvi prometa na cestah v Republiki. Zimska služba oziroma zimsko vzdrževanje cest je samo en segment v sklopu rednega vzdrževanja cest zaradi izjemnih pogojev, ki nastajajo na cestah predvsem ob poledici, snegu, sodri, žledu, in je najtežja in tudi najzahtevnejša. Prav zaradi tega se moramo nanjo tudi posebej in zelo dobro pripraviti.

Vse ukrepe v zvezi z zimsko službo je treba opraviti pravočasno, v skladu s Pravilnikom o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih.

Enako je treba pristopiti k preventivnemu posipanju vozišč, posipanju in odstranjevanju snega z vozišč. Po končanem zimskem obdobju je potrebno čiščenje cest in odstranjevanje dopolnilne signalizacije, opreme in cestnih naprav za zimsko službo in ureditev okolice cestišča.

Raven zimske službe je potrebno imeti na taki višini, da se tako gospodarska kot materialna škoda, ki sicer v vsakem primeru nastane, zmanjša do optimalne meje.

### **3.1.2 Odstranjevanje snega**

Odstranjevanje snega z vozniških površin in površin, namenjenih za izločanje vozil, se začne, ko višina snega na cestah I. in II. prednostnega razreda še ne presega 10 cm, na drugih cestah pa 15 cm, promet pa je mogoč z uporabo zimske opreme. Vzdrževanje prevoznosti se v III. prednostnem razredu izvaja toliko časa, dokler je to smiselno, enako tudi v VI. prednostnem razredu, za tem se ceste zapro. V III. prednostnem razredu se ceste odpirajo z izboljšanjem vremenskih pogojev, medtem ko v VI. prednostnem razredu ostanejo zaprte. Te ceste se odpirajo glede na krajevne potrebe.

Ceste se štejejo za prevozne tudi, če je promet oviran zaradi ostanka snega na vozišču, vključno z delno t. i. snežno desko.

### **3.1.3 Poledica**

Poledica nastane zaradi podhladitve vozišča, nenadne vlage pri nizkih temperaturah, slane, snežne plohe ali ledenega dežja (žled) in predstavlja največji strošek zimske službe.

Število teh akcij ni sorazmerno s številom dni s snežnimi padavinami. Največja pogostost poledice nastopi, ko je podnevi toplo (tudi sneg se tali), ponoči pa zmrzuje. Zato morajo dežurne ekipe stalno opravljati nadzor nad stanjem vozišč,

posebno kritičnih odsekov, ki so kot taki že izkustveno znani. To velja predvsem za ostre krivine, večje strmine, mostove, senčne odseke (posebno v gozdovih in ob vodotokih), cestne prehode prek železnice in cestna križišča.

Posipanje se začne izvajati takoj, ko se na cestišču zazna poledico. Na cestnih odsekih, kjer se pogosto pojavlja poledica in je to glede na splošne značilnosti ceste posebno nevarno za promet, je treba postaviti dodatne prometne znake kot opozorilo udeležencem v prometu.

Na cestah oziroma daljših cestnih odsekih, za katere je v programu zimske službe predvideno tudi preventivno posipanje, se posip izvrši že ob sami napovedi možnosti nastanka poledice. To velja za vse prednostne razrede.

## **3.2 MEHANIZACIJA IN OPREMA**

Mehanizacija in oprema za zimsko službo morata biti ob pripravi programa zimske službe pripravljene in postavljene na izhodiščna mesta.

Okvare, ki nastanejo na vozilih, strojih in opremi, se odpravljajo na terenu, v kolikor je to mogoče, sicer se odpravijo v delavnicah cestnih podjetij. Popravila izvajajo tudi za pogodbene zunanje sodelavce. Vodja mehanične delavnice v sodelovanju z vodjem avtomobilskega parka poskrbi, da se nastale okvare odpravijo v čim krajšem možnem času, tudi zunaj rednega delovnega časa. Vsa ta popravila se izvajajo prednostno. O izpadih vozil, strojev ali izostankih delavcev, na kateri lokaciji je stroj v pogonu, kakšna je okvara je treba obvestiti vodjo dežurnih ekip zimske službe in vodjo enote Mehanizacija ter skupno z njima poskrbeti za ustrezno nadomestilo.

### **3.2.1 Posipni materiali**

Posipni materiali so ob pripravi programa zimske službe delno že na zalogi, drugi manjkajoči materiali morajo biti dostavljeni pravočasno in postopno. Dostava se uravnava s porabo.

### **3.2.2 Delovna sila**

Delovna sila, razporejena v zimsko službo, ima s poslovnikom za delo in poslovanje v zimski službi opredeljene tudi obveznosti. Praviloma mora vodja posameznega območja o obveznosti poučiti razporejene delavce v zimski službi na sestanku pred začetkom izvajanja zimske službe. Glede na Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest bodo vodje operativnih sektorjev na navedenem sestanku seznanjali delavce z obvezami, ki izhajajo iz pravilnika v zvezi z zimsko službo.

### **3.2.3 Trajanje zimske službe**

Predhodne aktivnosti so pripravljalna dela, ki obsegajo:

- izdelavo izvedbenega programa zimske službe;
- postavitve zimske signalizacije;

- postavitve snežnih kolov;
- postavitve snegobranov;
- pripravo deponij za posipne materiale;
- pripravo cestnih baz za bivanje osebja;
- pripravo zimske mehanizacije.

### **Zimska služba**

Zimska služba poteka od 15. 11. do 15. 3. naslednje leto. To je določeno obdobje za izvajanje zimske službe. V tem času se zimska služba izvaja po določenem prednostnem redu z določenimi usposobljenimi ekipami in določeno mehanizacijo, opremljeno za izvajanje zimske službe. Izvajalec del po tem planu mora zaradi vremenskih pogojev zunaj tega datuma ob aktiviranju zimske službe to nemudoma sporočiti nadzoru.

### **Poznejše aktivnosti**

Poznejše aktivnosti se izvajajo po končani zimski službi, od 15. 3. do 30. 4. Te aktivnosti so predvsem:

- odpiranje zasneženih cest, ki so zaradi višine zapadlega snega prek zime zaprte;
- odstranjevanje zimske signalizacije;
- odstranjevanje snežnih kolov;
- pospravljanje in čiščenje deponij;
- pospravljanje in čiščenje cestnih baz;
- čiščenje, remont in konzerviranje zimske mehanizacije.

Dela, ki se izvajajo v času trajanja zimske službe, ko ni akcij:

- čiščenje koritnic, muld in kanalet;
- čiščenje jarkov;
- čiščenje prepustov;
- čiščenje jaškov;
- čiščenje smernikov;
- čiščenje prometni znakov;
- čiščenje utorov;
- krpanje udarnih jam s hladno maso;
- pregledi cest;
- intervencije;
- obsekovanje in obrezovanje vegetacije v cestnem profilu;
- druga neizogibna in nujna dela;
- druga dela na cesti se izvajajo, če so zagotovljena finančna sredstva.

### **Razvrstitev cest po prednostnih razredih**

Na podlagi sprejetega Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest se ceste oziroma vzdrževanje prednosti posameznih cest v zimskih razmerah deli v šest prednostnih razredov. Ceste so razvrščene glede na kategorijo, gostoto in strukturo prometa, geografsko-klimatske razmere in krajevne potrebe. Razvrstitev cest smo prejeli od strokovne službe

Direkcije Republike Slovenije za ceste, s čimer je usklajena prevoznost celotne državne cestne mreže.

### 3.3 RAZVRSTITVE CEST PO PREDNOSTNIH RAZREDIH

Tabela 6: Razporeditev cest po prednostnih razredih

Pred. razred	Vrsta ceste	Prevoznost ceste	Sneženje	Močno sneženje
I	avtoceste, hitre ceste	24 ur	zagotoviti prevoznost vozišč, pomembnejših križanj, dovozov k večjim parkiriščem in odstavnih pasov	zagotoviti prevoznost vsaj enega voznega pasu in dovozov k večjim parkiriščem
II	ceste s PLDP > 4000, glavne ceste, glavne mestne ceste, pomembnejše regionalne ceste	od 5. do 22. ure	zagotoviti prevoznost; možni zastoji do 2 ur med 22. in 5. uro	zagotoviti prevoznost (pri večpasovnicah prevoznost vsaj enega voznega pasu), možni zastoji do 2 ur, predvsem med 22. in 5. uro
III	druge regionalne ceste, pomembnejše lokalne ceste, zbirne mestne in krajevne ceste	od 5. do 20. ure	zagotoviti prevoznost; možni zastoji do 2 ur, predvsem med 20. in 5. uro	zagotoviti prevoznost (pri večpasovnicah vsaj enega voznega pasu), možni zastoji predvsem med 20. in 5. uro
IV	druge lokalne ceste, mestne in krajevne ceste	od 7. do 20. ure, upoštevati krajevne potrebe	zagotoviti prevoznost; možni krajši zastoji	zagotoviti prevoznost; možni zastoji do enega dne
V	javne poti, parkirišča, kolesarske povezave	upoštevati krajevne potrebe	zagotoviti prevoznost; možni zastoji do enega dne	zagotoviti prevoznost; možni večdnevni zastoji
VI	ceste, ki se v zimskih razmerah zapro			

Šteje se, da je prevoznost zagotovljena, če višina snega na cestah II. prednostnega razreda ne presega 10 cm, na drugih cestah pa 15 cm, promet pa je mogoč z uporabo zimske opreme.

Ne glede na določila v tretjem stolpcu v obdobju izredno močnega sneženja, ob močnih zametih in snežnih plazovih prevoznosti ni nujno potrebno zagotavljati. Podobno velja za poledico, če je zaradi dežja cesta gladka in poledice ni mogoče odpraviti z razpoložljivimi tehničnimi sredstvi.

### 3.3.1 Vrste soli

Najobičajnejše, ki jih uporabljamo za odstranjevanje snega in ledu, so:

- kamena sol;
- magnezijev klorid ( $MgCl_2$ );
- kalcijev klorid ( $CaCl_2$ );
- usedlinska sol.

Zrnavost kamene soli ( $NaCl$ ) ali morska sol za posip je zrnavost od 0,1 mm do 4 mm. Pri skladiščenju se sol strdi, zato je treba dodajati sredstvo proti zmrzovanju. Deluje do  $-8\text{ }^{\circ}C$ .

Magnezijev klorid ( $MgCl_2$ ) je stranski proizvod v industriji kalija. Dobavlja se v obliki zrn s 46 do 47 %  $MgCl_2$ . Učinkovito se uporablja do temperature  $-15\text{ }^{\circ}C$ . Temperatura zmrzovanja je  $-33\text{ }^{\circ}C$ .

Kalcijev klorid ( $CaCl_2$ ) je v obliki lusk oziroma prahu. Ta vrsta soli se zelo hitro veže z vodo, temperatura zmrzovanja je  $-51\text{ }^{\circ}C$ . Učinkovita je do  $-20\text{ }^{\circ}C$ .

Usedlinsko sol sestavljajo predelane kalijeve surovine (pretežno natrijev klorid z drugimi sestavinami).

### 3.3.2 Način izvajanja zimske službe (dežurstva in pripravljenosti po posameznih stopnjah dela)

Za zagotavljanje prevoznosti cest in varnosti cestnega prometa ter pravočasnega ukrepanja je v času zimske službe od 15. 11. do 15. 3., po potrebi pa tudi zunaj tega termina, izvajanje zimske službe razdeljeno na več stopenj.

I. STOPNJA predstavlja ekipo na vsaki cestni in zimski bazi, ki obsega dežurnega voznika nepretrgoma 24 ur na delovnem mestu ter cestarja in strojnika v pripravljenosti na domu. Delovna ekipa uporablja poltovorno pregledniško vozilo, tovorno vozilo, opremljeno z avomatskim ali vlečnim posipalcem in čelnim snežnim plugom, ter rovokopač nakladač. Tako organizirana dežurna ekipa predstavlja cestno-vzdrževalno bazo, ki je organizirana in usposobljena za opravljanje svojih nalog. Ekipa izvaja redno dežurstvo na izmeno, redne in izredne preglede ter preventivno posipanje cest in objektov na njih.

V primeru nastanka izrednih razmer (sneženje, splošna poledica) je ekipa vključena v zimsko akcijo kot posipna ali plužna enota.

II. STOPNJA nastopi ob vremenski napovedi Hidrometeorološkega zavoda Republike Slovenije (začetek sneženja oziroma poledice). Po odredbi strokovne službe DRSC Ljubljana izvajanje zimske službe preide v II. stopnjo. II. stopnja



izvajanja zimske službe pomeni vključitev vozil z vozniki in cestarji k vsaki dežurni ekipi, ki se jih po potrebi pokliče na delovno mesto, odvisno od velikosti baze, po planu zimske službe. Uvede se pripravljenost na domu še dodatnim ekipam po planu zimske službe.

II. stopnjo se lahko uvede tudi s strani izvajalca zimskega vzdrževanja po lastni presoji na podlagi potrebe po uvedbi zaradi lokalnih trenutnih vremenskih razmer. Začetek II. stopnje pripravljenosti uvede odgovorni vodja zimske službe po telefaksu, posredovanem glavnemu dežurnemu na DRSC in nadzoru DDC, ki stanje pisno potrdi ali prekliče.

Začetek, konec in stopnjo pripravljenosti odreja strokovna služba upravljavca cest DRSC Ljubljana z uradnim pisnim obvestilom (telefaksom), prispelim na sedež posameznih cestnih podjetij Slovenije, najpozneje do 12. ure tistega dne ob delavnikih oziroma najmanj 24 ur pred veljavnostjo odredbe v dela prostih dneh.

Zimska služba lahko preide še v III. stopnjo.

III. STOPNJA nastopi ob nadaljnjem poslabšanju vremenskih razmer (sneženja ali nastanek splošne poledice). III. stopnja izvajanja zimske službe pomeni vključitev dodatne, s planom predvidene mehanizacije in delovne sile v neposredno izvajanje zimske službe. Če s planom predvidena mehanizacija in delovna sila ne zadoščata za obvladovanje razmer (vzdrževanje stalne prevoznosti na državnih cestah), se v izvajanje zimske službe vključi dodatna mehanizacija (vozila in stroji) in nujno potrebna delovna sila (izredne razmere).

### 3.3.3 Mesečni plan ovrednotenja zimske službe

Izvajanje zimske službe je razdeljeno na več stopenj in so v izračunu tudi upoštevane, in sicer:

- Stopnja pripravljenosti predstavlja po enega dežurnega (praviloma voznik, da lahko v primeru poslabšanja vremenskih razmer ob pregledu cest takoj ukrepa) neprekinjeno 24 ur na delovnem mestu vse dni v mesecu na cestno ali zimsko bazo.  
Izračun se glasi: 24 ur x 30 dni – učinek med del. časom = 720 – 176 = 544 ur.
- Po en cestar in strojnik na cestno bazo v pripravljenosti na domu.  
Izračun se glasi:  
16 ur x 20 dni = 320 ur (delovni dnevi, odštete delovne ure);  
24 ur x 2 dni x 4 = 192 ur (sobote, nedelje).

Skupaj: 512 ur – od tega predvideno 300 ur pripravljenosti in 212 efektivnih ur dežurstva zunaj delovnega časa.

Ure glavnega dežurnega so že zajete v faktorju.

Ekipa uporablja še tovorno vozilo (za katerega se obračunava stojnina in se ga uvrsti v ustrezno grupo), opremljeno z avtomatskim posipalcem in čelnim snežnim plugom. Na podlagi izkušenj je predvideno 80 ur za preglede cest, od tega 30 ur

posipanja in 5 ur pluženja, za nakladanje posipnih materialov pa je predvideno še 10 ur rovokopača, vse na posipno enoto.

Seštevek dežurstva in pripravljenosti tvori celoten obračun I. stopnje pripravljenosti.

V primeru lepega stabilnega vremena se redno dežurstvo na delovnem mestu po dogovoru z nadzorom lahko prekine, to ne velja glavnega dežurnega.

### **Stopnja pripravljenosti**

Nastopi ob slabi vremenski napovedi, odredi pa jo glavni dežurni DRSC s pisnim obvestilom. To pomeni vključitev dodatnega vozila (na cestni bazi oziroma zimski točki, ki pokriva večjo razdaljo, tudi dve vozili – okoli 200 km in več) z voznikom in cestarjem k vsaki dežurni ekipi, ki se po potrebi pokliče na delovno mesto. Dodatno pa se uvede pripravljenost na domu še preostalim ekipam po planu zimske službe (pripravljenost).

Po potrebi lahko to stopnjo uvede tudi izvajalec sam po lastni presoji na podlagi lokalnih vremenskih razmer v dogovoru z nadzorom in pisno obvesti glavnega dežurnega na DRSC. Nadzor pa takoj, ko je mogoče, pisno potrdi izvajalcu, da se strinja z uvedbo II. stopnje.

Ne glede na razdaljo pomeni uvedba II. stopnje pripravljenost angažiranje dodatnega voznika.

Na podlagi obvestila z DRSC se cestarju in strojniku, ki sta v pripravljenosti na domu, po potrebi uvede delo na delovnem mestu (cestar samo v primeru, če ni avtomatskega posipalca).

Iz povprečja uvedbe II. stopnje pripravljenosti je privzeto 15 ur na vozilo, opremljeno s posipalcem in plugom. V tabeli je treba torej vpisati ustrezno število delovne sile, število vozil v ustrezno skupino in število rovokopačev.

Predvideno je torej 15 ur posipanja in 15 ur pluženja, za nakladanje posipnih materialov pa je predvideno tudi 5 ur rovokopača na cestno bazo oziroma zimsko točko.

Razliki cestarjev/15 km in voznikov/25 km ter strojnikov specialnih strojev, ko smo odšteli že angažirano delovno silo iz I. stopnje, pripada pavšalna pripravljenost po potrjenem ceniku, saj morajo le-ti biti na razpolago, če izvajalec zimske službe prehaja na III. stopnjo pripravljenosti.

Število dni uvedbe II. stopnje predstavlja povprečje uvedbe II. stopnje v zadnjih dveh zimskih sezonah.

V nasprotju s plužnimi enotami na 50 km (odšteta vozila iz I. stopnje) se plačuje pripravljenost ali mesečno plačilo.

S 1. 10. 2001 se amortizacija obračunava le za stroje do 14 let. Tako je potrebno glede na razširjen cenik strojev oziroma zimske mehanizacije vpisati celotno število

plužnih enot ter nato razčleniti stroje, za katere je plačana pospešena amortizacija do 7 let oziroma do 14 let. Razlika le-teh predstavlja amortizacijo strojev na mesec po potrjenem ceniku.

V mesečni strošek pa so zajeti tudi snežni koli, ki se obračunavajo po dejanski porabi ter skladno z navodili v poglavju 21 (po računu), in hladna masa, katere poraba je privzeta glede na povprečje zadnji treh sezon.

Seštevek I. in II. stopnje pripravljenosti tvori izračun celotnega dežurstva in pripravljenosti za eno cestno podjetje. Strošek ob predpostavki števila ur akcij na mesec predstavlja oceno povprečja stroškov na enoto.

Nadaljnje izvajanje zimske službe pa lahko preide še v III. stopnjo pripravljenosti, kar pomeni vključitev kompletne s planom predvidene mehanizacije in delovne sile v neposredno izvajanje zimske službe. Ta ocena je odvisna od izdatnosti snežnih padavin in števila akcij v zimski službi. S strani DRSC je glede na izkušnje iz prejšnjih let privzeta predpostavka, da v povprečju traja maks. 15 ur na mesec na vozilo.

Za obračun skladiščenje soli je treba upoštevati normativno porabo posipnih materialov, kot je upoštevano tudi za agregate za posipanje.

V času trajanja zimske službe se pregledniki obračunavajo posebej pod zimskimi pregledi, kjer je treba opredeliti le pregledniška vozila po skupinah za 126 delovnih ur in 50 čakalnih ur.

V primeru ugodnih vremenskih razmer (mile zime) pa je razlika neangažiranih cestarjev na 15 km v dežurstvu dolžna v okviru rednega delovnega časa (150 ur) opravljati tudi različna letna dela, in sicer za predvideni znesek »RAZLIKA CESTAR – VARIABILA« iz ovrednotenja, za kar pa je potrebno s strani izvajalcev pripraviti tudi plan del po odsekih in jih ovrednotiti v gantogramu. Pri tem je treba predvideti tudi morebitno uporabo strojev (npr. rovokopač, motorna žaga, naprava za čiščenje smernikov) ter morebitno porabo dodatnega materiala (npr. tampon). Izračun predvideva znesek letnih del v zimskem času glede na povprečno zimo. Če pa bo zima milejša, je treba predvideti 30 % več del, v primeru zelo ostre zime pa 30 % manj del.

Za vozila, ki so opremljena z avtomatskim posipalcem, v I. stopnji ne bomo angažirali spremljevalca.

### **3.3.4 Materiali, ki se uporabljajo pri posipu cest**

#### **NaCl**

Za posipanje cest se uporablja morska ali kamena sol. Zadoščati mora vsem razpisnim pogojem DRSC glede granulometrijske sestave, dovoljene vsebnosti vlage in primesi (nečistoč).

Uporablja se zrnava soli 0–4 mm za posip z vlečnimi posipalci, sama ali kot mešanica soli in gramoza v določenem razmerju. Zrnava 0–2 mm se uporablja za

posip z avtomatskimi posipalci, sama ali kot mešanica soli (NaCl) in raztopine CaCl<sub>2</sub> oziroma MgCl<sub>2</sub>. Pri skladiščenju se sol rada strdi, zato moramo soli dodati sredstva proti strjevanju. Skladiščimo jo v urejenih pokritih skladiščih v razsutem stanju ali v vrečah.

### **Drobljenec**

Je drobljeni material iz apnenčeve kamnine – naplavine, ki se pridobiva v separaciji Volče frakcij 4–8 mm in 8–16 mm. Drobljenec mora ustrezati zahtevanim atestom. Za posipanje asfaltnih vozišč uporabljamo frakcijo 4–8 mm samo ali kot mešanico s soljo v določenem razmerju. Za posip makadamskih vozišč uporabljamo frakcijo 8–16 mm. Urejena imamo pokrita odprta skladišča oziroma ga skladiščimo v deponijah na prostem.

### **CaCl<sub>2</sub>**

Je 20-odstotna raztopina kalcijevega klorida in jo uporabljamo za posip asfaltnih vozišč v kombinaciji s suho soljo v različnih razmerjih mešanja glede na dane vremenske pogoje. Raztopino skladiščimo v cisternah.

### **MgCl<sub>2</sub>**

Je raztopina z enakimi lastnostmi kot CaCl<sub>2</sub>. Raztopino skladiščimo v cisternah.

### **3.3.5 Dežurstva, obveznost prisotnosti, stopnja pripravljenosti in raspored delovnih skupin ter naloge dežurnih v zimski službi**

Celotno območje, ki ga pokriva CPG, d. d., je v času zime razdeljeno na 6 cestnih baz. Cestne baze so v Ajdovščini, zimska baza Col, Idriji, Novi Gorici – Šempeter, Tolminu in Bovcu. V času zimske službe ob nastopu z dnem prvega sneženja oziroma poledice je organizirano neprekinjeno dežurstvo 24 ur v sestavi dežurni (24 ur neprekinjeno dežurstvo) ter cestar in strojnik v pripravljenosti na domu, skladno z navodili DRSC.

Pripravljenost se določi v treh stopnjah in je odvisna od napovedanih vremenskih zimskih razmer oziroma vremenskih napovedi, prispelih s strani hidrometeorološkega zavoda. Dežurstvo v I. stopnji traja vseh 24 ur na dan in vse dni v mesecu od dneva, ki ga posreduje DRSC Ljubljana, in traja do konca zimske službe, ne glede na vremenske razmere. Dežurstvo v II. in III. stopnji se določi v odvisnosti od zimskih razmer (akcij), ko je potrebno pluženje in posipanje, in traja nekaj dni oziroma vse do takrat, dokler niso akcije v celoti zaključene. Dežurstvo v teh stopnjah uvede DRSC Ljubljana pisno.

Zaradi odpravljanja večjih in manjših okvar na vozilih, strojih in opremi je v podjetju organizirana dežurna služba (ki je pripravljena tudi zunaj delovnega časa na domu) in odpravlja okvare na terenu ali v delavnici družbe za vse udeležence, ki so vključeni v programu zimske službe.

V primeru lepega stabilnega vremena se redno dežurstvo na delovnem mestu po dogovoru z nadzorom lahko prekine, to ne velja za glavnega dežurnega.

Iz cestne baze dežurni na terenu javljajo podatke o stanju vremena, prevoznosti cest, stanju na cestah, višini snežnih padavin in različnih okvarah glavnemu dežurnemu na sedežu družbe, ki glede na zbrane podatke ustrezno ukrepa in jih posreduje glavnemu dežurnemu na DRSC oziroma DDC.

Dežurni na terenu posreduje dobljene podatke o stanju cest in njihovi prevoznosti glavnemu dežurnemu na sedežu družbe, ta pa naprej dežurnemu po razporedu na DRSC oziroma DDC v Ljubljano, najmanj enkrat dnevno ob 04:45. V primeru večjih akcij pa večkrat dnevno oziroma takoj ob vsaki večji spremembi stanja in prevoznosti cest. Podatke o izvedeni akciji prejšnjega dne je treba poslati dežurnemu na DRSC do 7:00 na predloženem obrazcu.

### **Naloge glavnega dežurnega v zimski službi**

Naloge glavnega dežurnega v zimski službi opravljajo delavci CPG, d. d., s srednjo strokovno izobrazbo, ki so za ta dela dovolj poučeni in usposobljeni. Dežurstvo opravljajo 24 ur dnevno neprekinjeno po razporedu dežurstva od dneva uvedbe nepretrganega dežurstva (načeloma od 15. novembra do 15. marca naslednje leto) do končanja zimske službe. Dejanski začetek oziroma konec zimske službe lahko nastopi tudi prej ali pozneje, kar je odvisno od vremenskih razmer.

Glavni dežurni opravlja naslednje naloge:

- organizira in spremlja pluzenje in posipanje po posameznih cestnih bazah;
- koordinira dela posameznih dežurnih po cestnih bazah;
- spremlja stanje in prevoznost po posameznih cestnih odsekih ter pošilja tako dobljene podatke na DRSC oziroma nadzoru DDC;
- vrši stike s predstavniki DRSC oziroma nadzorom DDC v Ljubljani, področnim OKC, AMZS Ljubljana, območnim Centrom za obveščanje in drugimi mediji ter jih stalno obvešča o razmerah na cesti v pisni in ustni obliki prek faksa, telefona, radio zvez in elektronske pošte;
- spremlja vremenske razmere in napoved (višino padavin, temperaturo, zračni tlak ...);
- vodi evidence o zaporah cest, prometnih nezgodah, ovirah na cestah in o tem sproti obvešča;
- organizira zapore cest in obvozov ter postavitve ustrezne cestno-prometne signalizacije;
- pomaga pri odpravljanju okvar mehanizacije in opreme v zimski službi;
- v primeru obilnih snežnih padavin organizira štab zimske službe;
- v času potrebe vrši pregled kritičnih odsekov in nadzor nad stanjem na terenu;
- obvešča svojega naslednika o pomembnih dogodkih in stanju cest v času svojega dežurstva;
- svojem delu v času dežurstva vodi kronološko knjigo dežurstva in vreme ter stanje in prevoznost cest na predpisanih obrazcih;
- vrši vsa druga nepredvidena dela.

### **Naloge dežurnega v zimski službi v cestni bazi**

Dežurstvo v zimski službi na cestni bazi vršijo delovodje, pregledniki, vozniki, strojniki in cestarji. Dežurstvo vršijo neprekinjeno 24 ur dnevno (oziroma po

dogovoru z nadzorom DDC) po razporedu dežurstva na izmeno. V času večjih akcij pluženja snega in posipa v primeru poledice dežurstvo opravljajo delovodje posameznih cestnih baz. Podrejeni so neposredno predpostavljenemu vodji sektorja in glavnemu dežurnemu v zimski službi tistega dne.

Naloge dežurnega so:

- organizira in vodi pluženje in posipanje posameznih cestnih odsekov po programu zimske službe;
- sodeluje in stalno obvešča glavnega dežurnega v zimski službi o morebitnih zastojih v prometu, plazovih, zametih, zaporah, višini snežnih padavin, vremenskih razmerah ter stanju in prevoznosti cest;
- redno spremlja vremenske razmere in jih pošilja glavnemu dežurnemu, ob vsaki večji spremembi pa te podatke dopolnjuje;
- opravlja nadzor nad stanjem in prevoznostjo cest;
- izvaja pregledniško službo;
- preusmerja in nadomešča vozila, stroje in opremo pri morebitnih izpadih ter organizira takojšna popravila in nadomestila;
- po potrebi neposredno sodeluje na terenu s predstavniki policije in pomaga pri izločanju vozil, pri prometnih nezgodah, odstranjevanju ovir na vozišču, preusmeritvi prometa, postavitvi prometne signalizacije in podobno;
- odreja dodatno pluženje in posipanje ter določa vrsto in način posipa;
- spremlja stanje in prevoznost cest in podatke sproti in redno dopolnjuje;
- obvešča o izrednih dogodkih glavnega dežurnega;
- vrši vsa druga nepredvidena dela.

### **Način obveščanja**

Na območju posameznega sektorja se obveščanje vrši prek telefonov in mobilne telefonije, saj so vsi, ki izvajajo zimsko službo, opremljeni z mobilnimi telefoni. V normalnih razmerah poteka obveščanje med pregledniki posameznih cestnih baz oziroma dežurnimi ekipami in stalno dežurno službo na sedežu CPG, d. d., – Mehanizacija – Šempeter.

V primeru povečane stopnje pripravljenosti ali ob akcijah so v komuniciranje vključene vse osebe, odgovorne za izvajanje zimske službe, po stacionarnih in mobilnih telefonskih zvezah. Vse odgovorne osebe so navedene v planu operativnega izvajanja del.

Po določilih Zakona o javnih cestah in Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest mora vzdrževalec cest redno in izredno poročati o stanju in prevoznosti na cestah, še posebno v času zimske službe (elementarni dogodek).

Poročanje se vrši od dneva začetka zimske službe, pa vse do uradnega preklica s strani Direkcije RS za ceste.

Dežurni posreduje dobljene podatke o stanju in prevoznosti cest na Direkcijo RS za ceste na podlagi dogovorjenega šifrantu (glej prilogo).

**Nadzor nad stanjem prevoznosti**

Nadzor nad stanjem prevoznosti je organiziran v okviru pregledniške službe, ki dnevno po planu pregleduje odseke cest in o tem obvešča dežurne v zimski službi. Po potrebi se opravljajo tudi morebitna manjša dela za vzpostavitev varnega in tekočega prometa (ureditev odvodnjavanja, odstranjevanje snega in poledice ročno, popravila in nadomestitev polomljene prometne signalizacije in podobno).

Zahtevek za izločanje vozil se poda na področni OKC ali PU.

Ob nastopu izrednih razmer (izredne višine snežnih padavin, okvare in izpad večjega števila pluznih sredstev) se aktivira štab zimske službe. Štab zimske službe odloča o ukrepih za zagotovitev prevoznosti v izrednih razmerah, poišče pomoč pri sorodnih organizacijah in je v stiku z občinskim štabom za civilno zaščito.

Sestavljajo ga:

- direktor CPG, d. d.;
- odgovorna oseba za zimsko službo;
- vodje sektorjev;
- vodja avtomobilskega in strojnega parka;
- glavni dežurni.

Po potrebi se lahko razširi s predstavniki DRSC (DDC), PIRS-a, območnega OKC, prometne policije.

O dogovorih sestanka štaba se vodi zapisnik oziroma zabeležka, poleg tega pa se dogovori vpišejo tudi v dežurno knjigo glavnega dežurnega.

Ob nastopu izrednih zimskih razmer je treba zagotoviti najnujnejšo prevoznost skladno s potrjenimi prednostnimi razredi.

V ta namen se sestane štab zimske službe, ki določi manj pomembne odseke cest, ki se ob izrednih razmerah zaprejo za ves promet, sočasno pa se pluzna sredstva iz teh odsekov preusmerijo na pomembnejše odseke cest, ki so v višjem prioritetenem razredu.

O zapori določenih cestnih odsekov je treba prek sredstev javnega obveščanja takoj obvestiti vse ustrezne službe in udeležence v prometu.

V primeru izrednih razmer štab zimske službe odloči o potrebah angažiranja razpoložljivih zmogljivosti pri sorodnih organizacijah, ki so na razpolago. V ta namen je treba pri teh podjetjih pred začetkom zimske službe opraviti informativne razgovore o razpoložljivi opremi, ki bi morebiti lahko ob izrednih razmerah in večjih akcijah bila na razpolago.

**Splošna poledica**

V izjemno neugodnih vremenskih razmerah, ki povzročajo pojav splošne poledice, se v akcijo vklopijo dodatne posipalne enote iz II. stopnje. Zaradi hitrejšega in bolj učinkovitega delovanja mokre mešanice se delo izvaja predvsem s posipalci za

moško posipanje cest. Po potrebi se v akcijo vključijo tudi dodatna vozila z vlečnimi posipalci. Pri tem se dosledno upošteva prednostna razvrstitev cest.

### **Podhladitev cest**

Pri nenadni podhladitvi cest je postopek enak kot pri poledici, le da je učinek pri takojšnjem posipanju negativen – poledica se lahko še poveča. V tem primeru je treba za določen čas namestiti dodatno opozorilno prometno signalizacijo ali po možnosti v sodelovanju s prometno policijo dodatno opozarjati voznike na previdno vožnjo. V skrajnem primeru je treba take cestne odseke za določen čas zapreti za ves promet in prek sredstev javnega obveščanja o tem informirati uporabnike cest.

### **Žled**

Pri pojavu ledenega dežja ali žleda najpogosteje prihaja do loma grmičevja in drevja oziroma posameznih drevesnih vej ob ali na samem cestnem telesu. Na takih mestih je potrebno namestiti potrebno prometno signalizacijo oziroma delne ali popolne cestne zapore. Interventno je treba pristopiti k odstranjevanju ovir in preventivnemu poseku rastlinja, ki ogroža varnost prometa. V primeru pojava poledice se izvajajo tudi dela iz prvega odstavka.

### **Snežne plohe**

V primeru močnega sneženja, ki nastopi ob sicer normalnih razmerah na cestah (kopno in suho vozišče), se ukrepa tako kot v primeru prvega sneženja, sicer se pa jemlje kot normalni začetek sneženja. V primeru vremenske napovedi daljšega sneženja se cesta posuje zaradi preprečevanja nastanka tako imenovanih »snežnih desk«, ob koncu sneženja ali ob zadostni debelini snežne odeje pa se cesta spluži.

### **Preventivno posipanje**

Preventivno posipanje se izvaja pred ali po večjih akcijah v času trajanje zimske službe, predvsem na tako imenovanih kritičnih odsekih cest, pa tudi na drugih cestah, kjer želimo doseči, da se izognemo vsakodnevnim lokalnim posipanjem osojnih leg, klancev, mostov, sotesk ter cestnih odsekov I. in II. prioritetnega razreda, kjer je PLDP velik. S tem prihranimo pri stroških, ki bi jih imeli z vsakodnevnimi posipi. Za preventivni posip zadostuje količina 10–20 g/m<sup>2</sup> posipnega materiala vlažne soli v masnem razmerju 30 % MgCl<sub>2</sub> (CaCl<sub>2</sub>) + 70 % NaCl. Seveda je učinkovitost takega posipa zadostna samo ob suhih zimah in sneženju, kjer je količina padavin zelo majhna (pršenje, rahlo naletavanje snega, megla). Preventivni posip samo s soljo NaCl ali mešanico gramoza in soli ni primeren, ker zaradi prometa na cesti pride do prevelikega izmeta posipnega materiala z vozišča (do 90 %). Pri posipu z vlažno soljo je izmeta samo okoli 10 %. Ves drugi posipni material se prilepi na vozišče in tako učinkuje daljši čas.



## 4 VZDRŽEVANJE CESTE

Zaradi hitro rastočega števila prebivalcev in višjega standarda se tudi iz dneva v dan večajo potrebe po prevoznih storitvah. Cestni promet je še vedno tista oblika prometa, ki prevzema največji del prevoznih storitev. Zaradi tega imajo razvite države največji poudarek na razvitosti cestnega sistema.

### 4.1 SESTAVA IN ELEMENTI CESTE

Pri vzdrževanju cest je treba poznati ustroj oziroma sestavo ceste. V splošnem je sestava ceste sledeča:

- cestno telo (nasip in voziščna konstrukcija);
- cestni objekti (mostovi, nadvozi, predori);
- naprave za odvodnavanje ceste (jaški, drenaže, kanali);
- brežina ceste (nagnjena površina ceste, ki se dviga ob telesu ceste);
- cestni svet (največ 2 m širok pas ob cesti);
- prometne površine zunaj cestišča (počivališča, parkirišča, avtobusne postaje);
- površina za pešce in kolesarje;
- priključki na cesto v širini cestnega pasu;
- prometna signalizacija in prometna oprema;
- cestne naprave in naprave namenjene varnosti cestnega prometa.

Vsi naštetni elementi ceste zahtevajo tekoče vzdrževanje in so podvrženi obrabi oziroma vplivom, ki negativno vplivajo na mehanske lastnosti vgrajenih materialov.

Kakovostno vzdrževanje ceste je temelj za dolgo življenjsko dobo. Vzdrževanje se vrši tako v letnem kot zimskem času. Glede na kategorizacijo ceste se pripravi plan vzdrževanja, ki je podvržen pravilniku o vzdrževanju javnih cest.

### 4.2 ANALIZA VZDRŽEVANJA

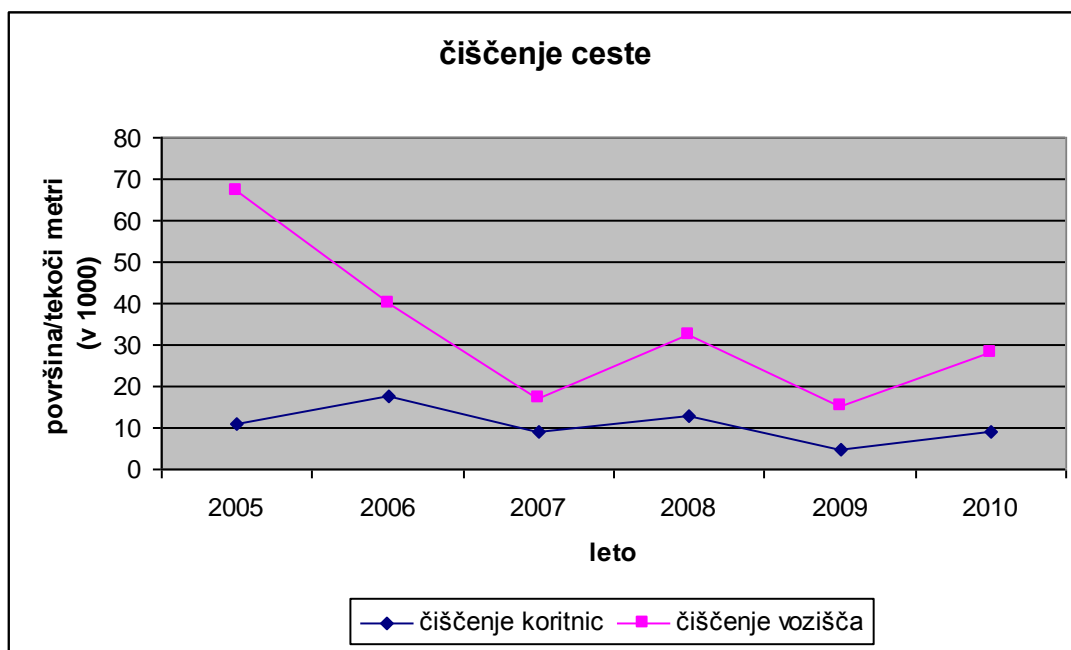
Tabela v nadaljevanju prikazuje letno čiščenje vozne površine in letno čiščenje obvozne površine, namenjene predvsem odvodnavanju.

Glede na pridobljene vrednosti od izvajalca vzdrževanja ceste je viden padec čiščenja vozne površine. Padec pripisujem obnovi obstoječih ter namestitvi novih zaščitnih mrež proti kamenju, ki pada iz brežin ob cesti. Padajoče kamenje je predstavljalo veliko nevarnost prometu, saj je prišlo zaradi nepregledne ceste velikokrat do nesreč, v katerih je osebni avto povozil večji kamen in ob tem poškodoval podvozje avtomobila oziroma pnevmatiko.

Čiščenje koritnic, muld in kanalet ostaja v letnem povprečju. Samo čiščenje ne predstavlja neposredne nevarnosti za promet, saj voda zaradi razmeroma nizke hitrosti ne predstavlja večje ovire. Na daljše časovno obdobje po zastajanje vode

predstavlja nevarnost za ustroj ceste. Razmočen ustroj ne prenaša obremenitve in pojavijo se posedanja in poškodba cestišča.

Tabela 7: Analiza vzdrževanja od leta 2005 do 2010 na odseku 1034



	Leto					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Čiščenje vozišča ročno in strojno (m <sup>2</sup> )	67.300	39.942	17.150	32.260	15.400	28.300

	leto					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Čiščenje koritnic muld in kanalet (m)	10.900	17.550	9050	12.830	4770	9050

#### 4.4 PROMETNA VARNOST

Število nesreč na letni ravni se giblje okoli števila 30. Zaradi majhne hitrosti so to nesreče v glavnem v zimskem času z manjšimi telesnimi poškodbami.

Tabela 8: Analiza vzdrževanja od leta 2005 do 2010 na odseku 1034

IVRC	G2	odsek	1034	začetna stacionaža	0
cesta	102			končna stacionaža	13.277
dolžina odseka				13.277	
oitek odseka	SP. IDRIJA–GODOVIČ				

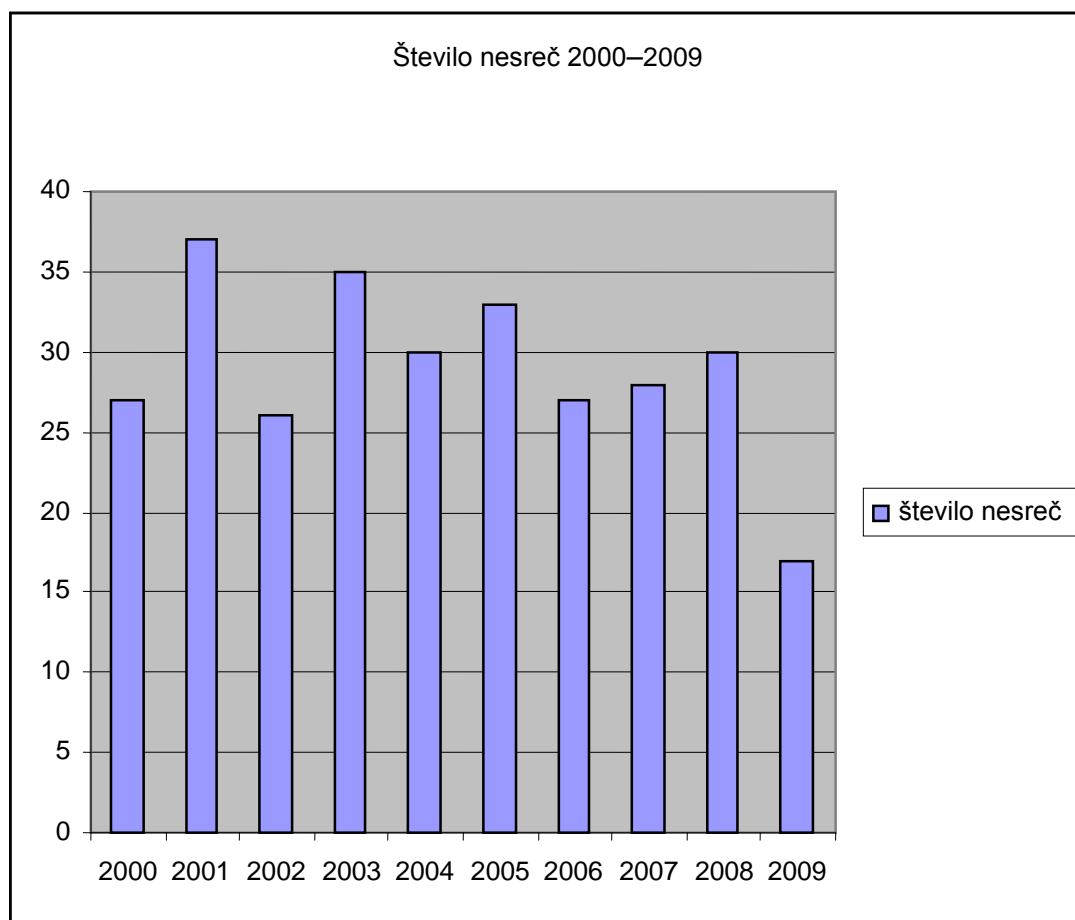
**Število prometnih nesreč in posledice nesreč, združene po letih**

LETO	Število nesreč	Smrt	Huda telesna poškodba	Lahka telesna poškodba
2005	33	1	3	12
2006	27	0	4	13
2007	28	0	3	9
2008	30	2	4	16
2009	17	0	2	8
<b>skupaj</b>	<b>135</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>58</b>

**Stroški prometnih nesreč po letih (v EUR)**

LETO	Skupni stroški	Delež skupnih stroškov po letih
2005	1.280.536	34 %
2006	455.716	12 %
2007	418.086	11 %
2008	1.378.897	37 %
2009	232.828	6 %
<b>skupaj</b>	<b>3.766.063</b>	<b>100 %</b>

Tabela 9: Analiza vzdrževanja od leta 2005 do 2010 na odseku 1034

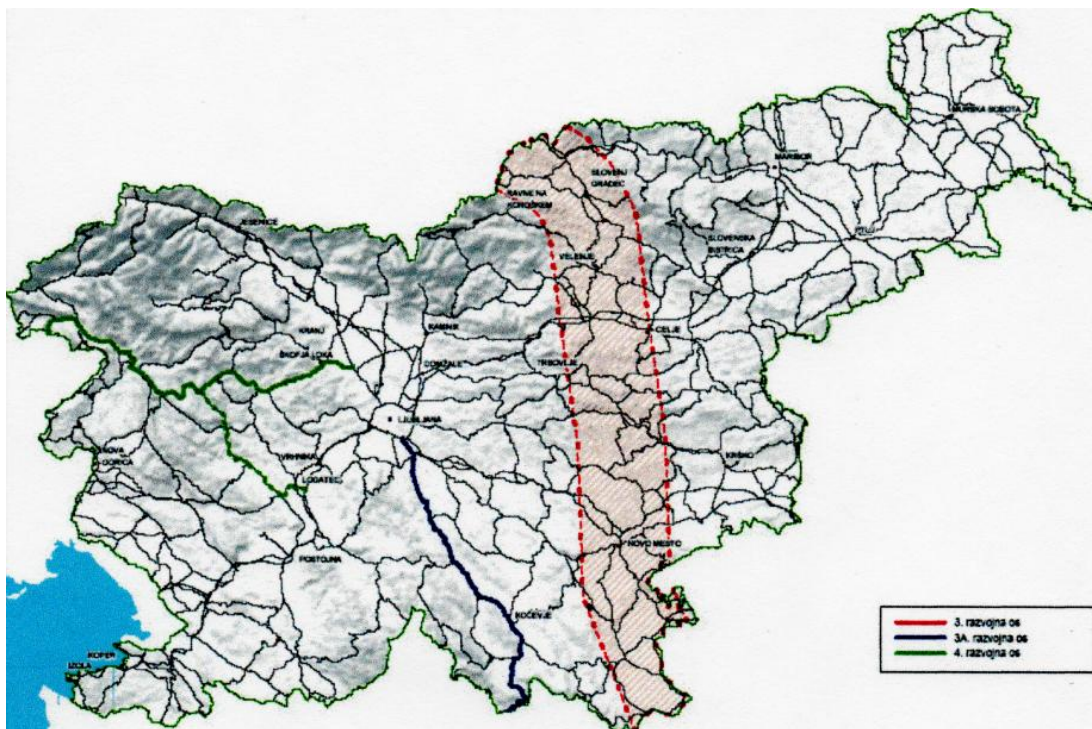


Leto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Število nesreč	27	37	26	35	30	33	27	28	30	17

## 5 ZAKLJUČEK

Ob pogledu na zadnjih deset let je očiten velik razvoj ceste. Prometna varnost se je bistveno izboljšala. Vložena so bila velika finančna sredstva. Trenutna situacija nam narekuje nadaljevanje vlaganj v posodobitev ceste.

Odsek ceste spada v 4. razvojno os Robič–Jeprca (Želin–Logatec), katere cilj je povezati severozahodno Slovenijo s centrom in s tem pospešiti razvoj gospodarstva.



Slika 6: Grafični prikaz poteka 3. in 4. razvojne osi

Tabela 10: Potek razvojnih osi

RAZVOJNE OSI	ZAČETEK ODSEKA	KONEC ODSEKA
3. razvojna os	Dravograd in/ali Holmec (meja z Avstrijo)	Metlika in/ali Vinica (meja s Hrvaško)
3. a razvojna os	Škofljica	Petrina (meja s Hrvaško)
4. razvojna os	Robič (meja z Italijo) Želin	Jeprca Logatec

Razvojne osi bodo razvojno gledano prispevale h koncentraciji gospodarskega razvoja na njihovih trasah, po drugi strani pa tudi izboljšale prometno varnost in pretočnost prometa.

Z izgradnjo avtocestnega križa so nekateri deli Slovenije postali bolj in hitreje dostopni, kar je poleg drugih dejavnikov omogočilo njihov hitrejši razvoj. Prišlo je do koncentracije gospodarskih subjektov, poselitve in znanja, ki so ključnega pomena za razvoj regije in večjih gospodarskih središč v Sloveniji. Nekateri deli Slovenije pa so tudi zaradi slabše prometne povezanosti izgubili razvojne potencialne in v teh je prišlo do razvojnih težav. Znatno je odliv kadrov, rast večjih prodornih podjetij oziroma njihovo dolgoročno delovanje v teh krajih je bolj izjema kot pravilo, težave pa nastopajo tudi pri poselitvi, saj se ljudje vse bolj priseljujejo v večja mesta.

Umeščanje razvojnih osi v prostor pa ni le prometna politika države. Razvojne osi so razvojna vprašanja regij in krajev ob trasah razvojnih osi. Zato bodo v izvedbo teh projektov močno vpete regije in občine, kjer so projekti predvideni.

Posodobitev cestnih povezav in deloma tudi izgradnja novih je že predvideno v vrsti državnih izvedbenih programov. Na trasah razvojnih osi je nujno izboljšanje zmogljivosti z odpravo ozkih grl na državni cestni mreži. Vzpostavitev prometne povezave bo usklajena z razvojnimi potrebami regij in mest ob trasi, posredno pa bo razvoj razvojnih osi omogočil izboljšanje konkurenčnosti gospodarstva (razvoj podjetij, razvoj poslovnih centrov, logistične storitve, turizem in drugo). V razvoju projekta bo zato velika pozornost namenjena prav regionalnim vsebinam razvoja in prilagajanju infrastrukture potrebam in koristim. Prav zaradi tega bodo postopki umeščanja tras v prostor širše načrtovani, da bo tako omogočeno vsebinsko in tudi infrastrukturno navezovanje projektov na razvojne osi.

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

## LITERATURA IN VIRI

### Knjige:

- Bensa, B. (2000). *Analiza stanja prometne varnosti v Sloveniji*. Ljubljana: Omega consult.
- Cezar, J. (2004). *Smernice za načrtovanje in vzdrževanje vozišč na državnih cestah*. Ljubljana: Direkcija RS za ceste.
- CPG, d. d. (2010). *Izvedbeni program zimske službe 2010–2011*. Nova Gorica.
- *Promet 2009 – Podatki o štetju na državnih cestah v RS*. (2010). Ljubljana: DRSC.
- *Tehnično poročilo za izvedbo dodatnega voznega pasu* (2008). Novo mesto: K. A. B.
- *Lastnosti vozni površin*. (2002). Ljubljana: Direkcija RS za ceste.
- Topolišek, D., Lipičnik, M. (2008). *Infrastruktura cestnega prometa*. Maribor.

### Zapiski predavanj iz predmeta:

- Urbanizem in promet
- Organizacija cestnega prometa

### Spletne strani:

- <http://www.drsc.si> (dostop 15. 3. 2011)
- <http://www.idrija.si> (dostop 17. 1. 2011)
- <http://www.mzp.gov.si> (dostop 3. 2. 2011)

## Kazalo slik

Slika 1: Primer idrijske čipke.....	4
Slika 2: Pripravljalna dela na izvedbo 3. voznega pasu v Zali.....	5
Slika 3: Strmo pobočje soteske Zala .....	14
Slika 4: Struktura kamenine v Zali .....	15
Slika 5: Primer urejene berme .....	18
Slika 6: Grafični prikaz poteka 3. in 4. razvojne osi.....	39

## Kazalo tabel

Tabela 1: Število registriranih motornih vozil v Republiki Sloveniji od 1992 do 2009.	8
Tabela 2: Porast registriranih vozil na območju Slovenije .....	9
Tabela 3: Struktura vozil na števnem mestu Idrija v letu 2007 .....	13
Tabela 4: Razširitev vozišča v zavojih glede na vozilo.....	17
Tabela 5: Projektirani horizontalni elementi .....	18
Tabela 6: Razporeditev cest po prednostnih razredih.....	25
Tabela 7: Analiza vzdrževanja od leta 2005 do 2010 na odseku 1034 .....	36
Tabela 8: Analiza vzdrževanja od leta 2005 do 2010 na odseku 1034 .....	37
Tabela 9: Analiza vzdrževanja od leta 2005 do 2010 na odseku 1034 .....	38
Tabela 10: Potek razvojnih osi .....	39

## 5.1. POJMOVNIK

**Glavna cesta II. reda** je državna cesta, namenjena prometnemu povezovanju med središči regionalnega pomena in navezovanju prometa na državne ceste enake ali višje kategorije; njen sestavni del so tudi posebni priključki nanjo, če so zgrajeni.

### Snežna deska

Je ob močnih snežnih padavinah na suho ohlajeno cestno podlago.

### Cordevolski dolomit

Pridevnik »cordevolski«. Cordevolski (cordevolska podstopnja karnija je poimenovana po rečici Cordevole v Dolomitih) apnenec in dolomit, kot ju poznamo v Sloveniji, naj bi ustrezala cassianskemu dolomitu, ki ga je v današnjih italijanskih Dolomitih

### Lezike

Presledki med plastmi kamnine.

### Berma

Razširjen del cestnega telesa.



## **KRATICE IN AKRONIMI**

**PLDP** – povprečni letni dnevni promet

**TSC** – tehnična specifikacija za javne ceste

**DRSC** – Direkcija Republike Slovenije za ceste