

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

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



Visokošolski program Gradbeništvo,
Smer operativno gradbeništvo

Kandidat:

Rok Aljaž

Analiza rednega vzdrževanja glavnih in regionalnih cest na območju severne Primorske

Diplomska naloga št.: 306

Mentor:

izr. prof. dr. Jana Šelih

Somentor:

doc. dr. Alojzij Juvanc

Ljubljana, 24. 4. 2008

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisan **ROK ALJAŽ** izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z
naslovom: »**ANALIZA REDNEGA VZDRŽEVANJA GLAVNIH IN REGIONALNIH
CEST NA OBMOČJU SEVERNE PRIMORSKE**«.

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

Ljubljana, 08.04.2008

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK: 625.7/.8:69.059.1(043.2)
Avtor: Rok Aljaž
Mentor: doc. dr. Jana Šelih, univ. dipl. inž.grad.
Somentor: doc. dr. Alojzij Juvanc, univ. dipl. inž.grad.
Naslov: Analiza rednega vzdrževanja glavnih in regionalnih cest na
območju Severne Primorske

Obseg in oprema: 79 str., 7 pregl., 24 sl., 16 graf.

Ključne besede: vzdrževanje cest, kritični odseki, Severna Primorska, metodologija
upravljanja, letno vzdrževanje, zimska služba

Izvilleček

V nalogi predstavljam potek vzdrževanja in stanje cest, pri čemer se omejujem na glavne in regionalne ceste, ki jih ima v upravljanju Direkcija Republike Slovenije za ceste. Predstavljena je metodologija upravljanja s cestno infrastrukturo. Nadalje prikazujem program rednega vzdrževanja glavnih in regionalnih cest, ki velja za celotno Slovenijo, pri čemer je izpostavljen pomen inženirja pri delih rednega vzdrževanja. V študiji primera se omejujem na redno vzdrževanje na območju Severne Primorske, kjer prikazujem specifiko cest, izpostavljam glavne probleme, ki predstavljajo vzroke za kritična mesta z vidika zimskih in letnih del in podajam primere kritičnih mest. Izvedel sem tudi analizo porabe sredstev za redno vzdrževanje v zimskem in letnem času za obravnavano območje in naredil primerjavo porabe sredstev z ostalimi območji v Sloveniji. Analiza kaže, da je v praksi izjemno težko primerjati plane vzdrževalnih del in dejansko izvedena dela, saj je potrebno med letom zaradi različnih dogodkov, kateri zmanjšujejo že tako omejena sredstva za redno vzdrževanje, plane vzdrževalnih del pogosto prilagajati.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION

UDC: 625.7/.8:69.059.1(043.2)

Author: Rok Aljaž

Supervisor: Assist. prof. dr. Jana Šelih, univ. dipl. ing. grad.

Co-supervisor: Assist. prof. dr. Alojzij Juvanc, univ. dipl. ing. grad.

Title: Regular maintenance analysis of main and of regional roads in Northern Primorska Region

Notes: 79 p., 7 tab., 24 fig., 16 grap.

Key words: road maintenance, critical sections, Northern Primorska, management methodology, annual maintenance, winter service

Abstract

The thesis presents execution of maintenance and description of road conditions, limited to the main and regional roads managed by the Slovenian Road Directorate. Road infrastructure management methodology is presented. Further, programs for regular maintenance of main and regional roads, valid on the national level, are presented. The role of the Engineer in regular road maintenance is discussed. The case study presents the region of North Primorska. Special features, main problems that cause critical points (from the winter maintenance point of view) and examples of critical points are discussed. Cost analysis of regular maintenance in winter and summer time for the selected region was carried out and compared to cost expenditure in other Slovenian regions. The analysis shows that for maintenance works, it is extremely difficult to compare the actual execution against the plans. Often, during the execution of maintenance works, the original plans have to be adapted due to various events that diminish the already limited regular maintenance funding.

ZAHVALA

Za pomoč pri nastajanju diplomske naloge se iskreno zahvaljujem mentorici doc. dr. Jana Šelih, univ. dipl. inž.grad. in somentorju doc. dr. Alojzij Juvanc, univ. dipl. inž.grad..

Zahvalil bi se tudi svojim staršema, ki sta mi ves čas študija stala ob strani.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	I
1.1	Namen diplomske naloge	1
2	METODOLOGIJA UPRAVLJANJA S CESTNO INFRASTRUKTURO... 3	
3	PROGRAM VZDRŽEVANJA	6
3.1	Opis javnih cest, s katerimi upravlja DRSC	6
3.2	Zakonodajni okvir	7
3.2.1	Zakonska podlaga in veljavni predpisi, ki urejajo področje vzdrževanja cest v RS	8
3.2.2	Način izbire izvajalcev rednega vzdrževanja na državnih cestah.....	8
3.3	Način izvajanje storitve, opis obsega izvajanja RV	9
3.3.1	Redni, občasni in izredni pregledi.....	14
3.3.2	Čiščenje vozišč	16
3.3.3	Čiščenje objektov odvodnjavanja	17
3.3.4	Košnja obcestja, preglednost.....	17
3.3.5	Obsekovanje, obrezovanje	18
3.3.6	Popravila bankin	19
3.3.7	Krpanje vozišč	20
3.3.8	Popravila gramoznih vozišč.....	22
3.3.9	Manjša popravila zidov in kašt	22
3.3.10	Čiščenje objektov	23
3.3.11	Čiščenje prometnih znakov	24
3.3.12	Čiščenje smernikov	25
3.3.13	Popravilo in vzdrževanje brežin.....	25
3.3.14	Čiščenje obcestja.....	26
3.3.15	Čiščenje parkirišč	26
3.3.16	Intervencije.....	26

3.3.17	Vzdrževanje signalizacije in opreme cest	28
3.3.18	Vzdrževanje označb na vozišču	28
3.3.19	Vzdrževanje in obnavljanje varnostnih ograj.....	29
3.3.20	Zimska služba	29
3.4	Vloga Inženirja pri upravljanju in vzdrževanju državnih cest.....	37
3.4.1	Obseg del inženirja pri upravljanju in vzdrževanju državnih cest:	37
4	VZDRŽEVANJE CEST NA OBMOČJU SEVERNE PRIMORSKE	41
4.1	Stroškovni pregled	42
4.2	Kritični odseki.....	47
4.2.1	Kritični odseki glede na zimsko vzdrževanje	47
4.2.2	Kritični odseki/objekti glede na letno vzdrževanje	50
5	ANALIZA PORABE SREDSTEV REDNEGA VZDRŽEVANJA NA OBMOČJU SEVERNE PRIMORSKE	61
5.1	Analiza porabe sredstev za zimsko vzdrževanje.....	61
5.2	Analiza stroškov rednih letnih vzdrževalnih del	67
6	ANALIZA STROŠKOV NA KM CESTE V POSAMEZNIH DELIH SLOVENIJE	69
6.1	Analiza stroškov letnega rednega vzdrževanja.....	69
6.2	Analiza stroškov zimskega vzdrževanja.....	71
7	ZAKLJUČKI	74

KAZALO SLIK

Slika 1: Cikel upravljanja cestne infrastrukture (Vir: Gradbeni vestnik, Oktober 2007).....	4
Slika 2: Prikaz razdelitve območij vzdrževanja državnih cest	9
Slika 3: Čiščenje vozišča	16
Slika 4: Košnja obcestja	18
Slika 5: Makadamsko vozišče	22
Slika 6: Primer elementarnega dogodka (vdor cestišča zaradi povodnji, Železniki, 18.9.2007)	27
Slika 7: Vzdrževanje označb na vozišču	28
Slika 8: Kritični odseki na območju Nove Gorice.....	48
Slika 9: Numerični prikaz stanja s cestno vremenske postaje (pr.: Črni vrh, R1-207)	49
Slika 10: Grafični prikaz stanja s cestno-vremenske postaje (pr.: Črni vrh, na cesti R1-207).49	
Slika 11: Zaradi preobremenitve napihnen suho zložen zid.....	51
Slika 12: Razpadajoč zid narejen iz nekvalitetnega pustega nearmiranega betona.....	51
Slika 13: Kamenje, ki se nabira za mrežami	52
Slika 14: Nevzdrževana prevzeta cesta (manjka JVO, vegetacija, neočiščena koritnica).....	53
Slika 15: Skoraj podrt drevo visi nad cesto	54
Slika 16: Močno poškodovan podporni zid na cesti 102, odsek 1036 Želin-Sp. Idrija.....	55
Slika 17: Močno dotrajan podporni zid brez betonske krone in.....	56
Slika 18: Strma brežina s katere je nevarnost padanja kamenja.....	57
Slika 19: Nevaren odsek 1068	58
Slika 20: Zaščiten lipov drevored	58
Slika 21: Strma brežina, poškodovano vozišče	59
Slika 22: Erodiranje odvečne vode iz AC	60

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Dela rednega vzdrževanja na javnih cestah	11
Preglednica 2: Prednostni razredi za vzdrževanje cest v zimskih razmerah, Vir: Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Uradni list RS, št. 29/97)	31
Preglednica 3: Prikaz izvedenih količin na RV po letih, območje Severne Primorske za obdobje od 1.9.2004 - 31.8.2007 (vir: VGRC).....	42
Preglednica 4: Plan stroškov po projektih rednega vzdrževanja (ki vključujejo sredstva po posebnih pogodbah) za območje Severne Primorske	45
Preglednica 5: Kritični odseki na območju Nove Gorice	47
Preglednica 6: Stroški zimske službe na območju Severne Primorske v obdobju od 15.10.2004 – 30.4.2007	61
Preglednica 7: prikaz porabe posipnih materialov na km ceste po cestnih bazah (vir:VGRC)	65

KAZALO GRAFIKONOV

Grafikon 1: Dolžina cestnega omrežja na območju Severne Primorske	41
Grafikon 2: Letni plan stroškov po projektih rednega vzdrževanja	46
Grafikon 3: Skupna poraba sredstev za zimsko vzdrževanje cest na območju Severne Primorske za obdobje 15.10.2004 – 30.4.2007	62
Grafikon 4: Poraba sredstev za zimsko vzdrževanje po posamezni postavki dela (postavke so opredeljene v preglednici 5)	63
Grafikon 5: Prikaz variabilnih stroškov po cestnih bazah (postavke so opredeljene v preglednici 5).....	64
Grafikon 6: Prikaz porabe NaCl (t) na km ceste po cestnih bazah.....	65
Grafikon 7: Prikaz porabe MgCl (l) na km ceste po cestnih bazah.....	66
Grafikon 8: Prikaz porabe peska (m ³) na km ceste po cestnih bazah	66
Grafikon 9: Prikaz deležev porabljenih sredstev v letnem rednem vzdrževanju (postavke so opredeljene v preglednici 5) (Vir: Sistem VGRC)	68
Grafikon 10: Poraba sredstev (EUR) za letna dela na km ceste po cestnih bazah	68
Grafikon 11: Delež porabljenih sredstev za letna dela za celotno Slovenijo v obdobju od 1.9.2006 – 31.8.2007 (postavke so opredeljene v preglednici 5) (Vir: Sistem VGRC).....	70
Grafikon 12: Stroški letnih del na km ceste po posameznih območjih v Sloveniji.....	71
Grafikon 13: Delež porabljenih sredstev za celotno Slovenijo v obdobju od 1.9.2006 – 31.8.2007 (postavke so opredeljene v preglednici 5)	72
Grafikon 14: Stroški zimskih del na km ceste po posameznih območjih v Sloveniji	72
Grafikon 15: Delež posipnih materialov, porabljenih v zimski sezoni 2006/2007	73
Grafikon 16: Poraba soli (NaCl) po posameznih območjih v Sloveniji	73

1 UVOD

V zadnjih letih se je zelo povečalo število prometa na vseh javnih cestah, s tem pa tudi povečanje obremenitev na samo cesto oz. vseh delov, ki sestavljajo cestno telo. Posledica povečanih obremenitev pa so večji stroški rednega vzdrževanja cest. Primerno vzdrževanje cest lahko bistveno vpliva na prometno varnost. Žal pa analize kažejo, da količina vloženih sredstev v redno vzdrževanje zelo zaostaja za rastjo prometa.

Redno vzdrževanje delimo na letno in zimsko. V letnem obdobju se sredstva za vzdrževanje namenjajo pregledom cest, čiščenju in obnavljanju objektov, sanacij vozišč, krpanju, s katerim se zagotavlja prevoznost cest, zraven pa spadajo razna čiščenja vozišč in obcestja, s katerim skrbimo za čistost okolja, košnja trave, obrezovanje in obsekovanje rastlinja za zagotavljanje preglednosti za varno odvijanje prometa. Večina teh del pa je v sedanji praksi skrčena na minimalni obseg, torej le na najnujnejše, ki še zagotavlja prevoznost cest.

Zimsko vzdrževanje cest je samo del rednega vzdrževanja cest in se uvaja po zakonodaji od 15. novembra do 15. marca naslednjega leta. Zimske vremenske razmere (sneg, poledica, žled in drugo) ogrožajo normalen potek prometa. Zahteva se drugačna opremljenost vozil, razmišljanje udeležencev in opravljanje vzdrževalnih del. Delovanje zimske službe je nujna naloga, ki zahteva znatna proračunska sredstva.

1.1 Namen diplomske naloge

V nalogi želimo predstaviti potek vzdrževanja in stanje cest, pri čemer se bomo omejili na glavne in regionalne ceste, ki jih ima v upravljanju Direkcija Republike Slovenije za ceste. Opisali bomo metodologijo upravljanja s cestno infrastrukturo. Prikazali bomo program rednega vzdrževanja državnih glavnih in regionalnih cest, ter predstavil vlogo inženirja pri delih rednega vzdrževanja. V drugem delu naloge se omejujem na redno vzdrževanje na območju Severne Primorske, kjer prikazujem specifično cest, ter izpostavljam kritična mesta z vidika zimskih in letnih del. Pri tem analiziram porabo sredstev za redno vzdrževanje v

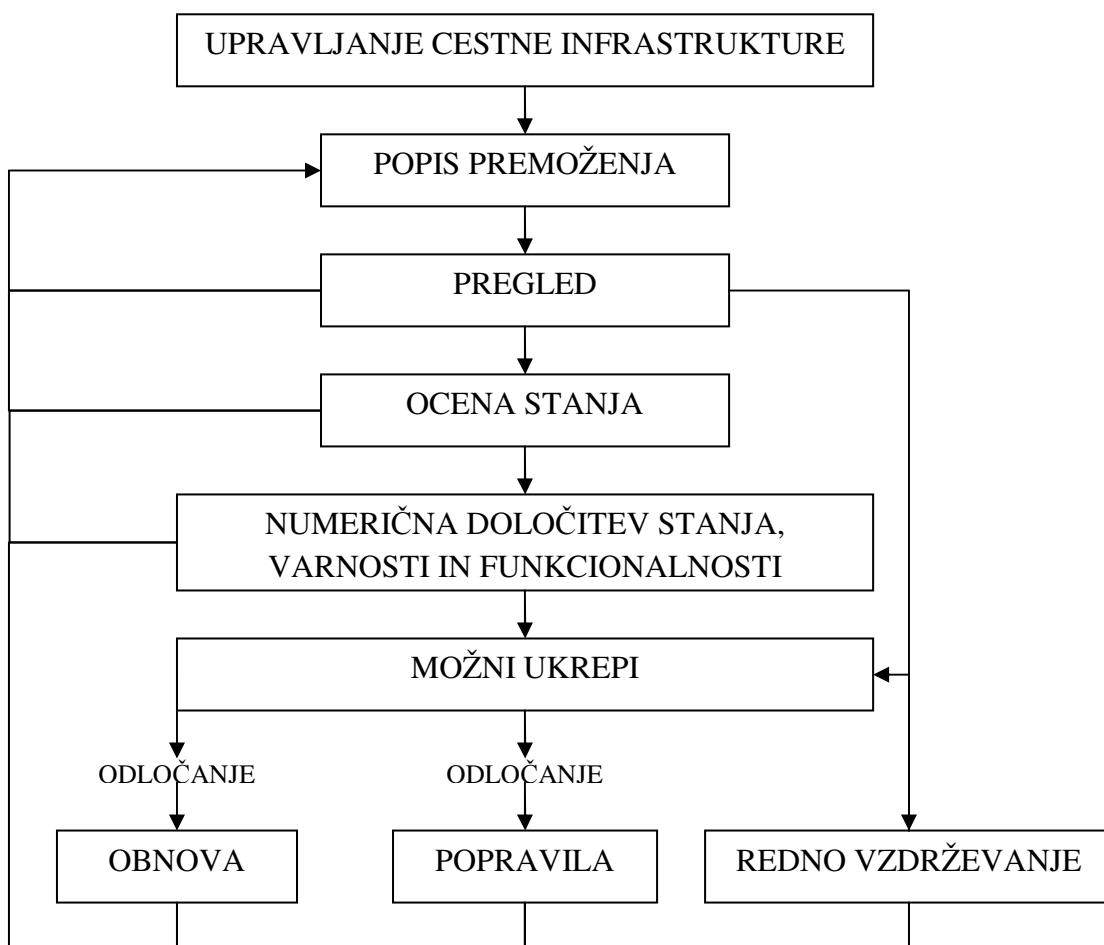
zimskem in letnem času. Nadalje želim primerjati porabo sredstev z ostalimi območji v Sloveniji.

2 METODOLOGIJA UPRAVLJANJA S CESTNO INFRASTRUKTURO

Upravljanje s cestno infrastrukturo se običajno v imenu lastnika (npr. države) podeli izbranemu koncesionarju, za ceste nižjih kategorij pa zanje skrbijo običajno lastniki sami (lokalne skupnosti, javne ustanove, javno zasebni partnerji). Zaradi velikega obsega, velike vrednosti, s katero upravljamo in predvsem zaradi razpoložljivih sredstev, ki so zelo omejena, je potreben sistematičen pristop.

Na sliki 1 je predstavljen shematični postopek upravljanja s cestno infrastrukturo. Osnova za upravljanje s cestno infrastrukturo je popis celotnega premoženja, s katerim upravljamo. Na podlagi popisane inventarja se izvede terenski pregled, ki je osnova za ocenitev stanja na objektih. V oceni stanja objektov je všteta fizična in funkcionalna ocena, prav tako tudi varnost objekta. Za nadaljnjo obdelavo se podatki med ocenjevanjem stanja pretvorijo v numerično obliko, saj so tako prikladnejši. Na podlagi pridobljenih numeričnih ocen objektov oz. ratingov sledi vrednotenje posameznih objektov glede na to, kako nujni so intervencijski ukrepi.

Po končani fazi vrednotenja sledi (glede na vnaprej izbrane kriterije) proces odločanja v kateri se izbere objekte, na katerih se bodo izvajali intervencijski ukrepi – popravilo ali obnovo objektov. Ko pa se konča obnova ali popravilo pa ponovno popišemo premoženje s tem pa se cikel upravljanja cestne infrastrukture zaključi (slika 1). Dodatno pa lahko izboljšamo področje izbire vrstnega reda obnove in metode numeričnega ocenjevanja stanja objektov. Po obsegu vzdrževalnih del pa ločimo: redno vzdrževanje, preventivno vzdrževanje in najnujnejše vzdrževanje. Redna vzdrževanja so vnaprej določena po ustaljenih časovnih razmakih. S preventivnim vzdrževanjem predvsem preprečujemo napredovanje potencialnih poškodb, ki jih odkrivamo pri pregledu objekta. Namen najnujnejšega vzdrževanja pa služi ohranitvi minimalni varnosti konstrukcij. (vir: Odločanje o vzdrževanju cestnih objektov – primer skupine nadvoзов nad avtocesto; Znanstveni članek: Gradbeni vestnik, Oktober 2007)



Slika 1: Cikel upravljanja cestne infrastrukture (Vir: Gradbeni vestnik, Oktober 2007)

Na področju vzdrževanja cestne infrastrukture je zelo pomembno, da smo dosledni. Tega se moramo zavedati tudi ko določamo sredstva za vzdrževanje cestne infrastrukture. Že najmanjše odtegotanje sredstev, ki so namenjena vzdrževanju, lahko dolgoročno gledano nekajkrat podraži skupne stroške. Stroški rednega vzdrževanja so namreč precej nižji, kot so stroški večje obnove dalj časa nevzdrževanih objektov. Izvajalec rednega vzdrževanja mora zato o svojem delu voditi evidenco, iz katere je razvidno, kdaj in katera dela so bila opravljena, obseg in trajanje del, potrošnja materialov, uporabljena delovna sila in mehanizacija ter drugi podatki o opravljenih delih. (vir: Odločanje o vzdrževanju cestnih objektov – primer skupine nadvoзов nad avtocesto; Znanstveni članek: Gradbeni vestnik, Oktober 2007)

Naloge slehernega upravljavca cestne infrastrukture je sprejemanje optimalnih intervencijskih planov oz. izdelava vrstnega reda vzdrževalnih/obnovitvenih del na podlagi podatkov o obstoječem stanju premoženja, ki pa so ponavadi pomanjkljivi, tveganosti projekta, stroškov projekta, stroškov celotnega življenjskega cikla objektov, proračunskih omejitev, indirektnih stroškov, vrste vzdrževalnih del, želene stopnje obnove itd. Potrebe po sredstvih so ponavadi mnogo večje od dejansko namenjenih sredstev v vzdrževanje, zato je nujno izdelati vrstni red investicij in dati prednost tistim intervencijskim projektom, ki najbolje izpolnjujejo cilje upravljavca. Ti cilji bi načeloma morali biti identični ciljem celotne družbe, ki ji obravnavana infrastruktura služi. V procesu odločanja o vrstnem redu vzdrževalnih/obnovitvenih del pa so kriteriji pogosto konfliktni zato je ta naloga težavna in delikatna. To pomeni, da lahko že relativno majhna sprememba ocene, s katero vrednotimo rešitev glede na določen kriterij, vodi do povsem drugih prednostnih investicij. Poleg tega je relativno enostavno izbrati intervencijski projekt za tekoče leto, precej težje pa gre pri izbiri projektov za večletno obdobje. Poleg vsega pa je cestna infrastruktura že sama po sebi zelo raznolika, saj obsega mostove, viadukte, predore, nadvoze, podvoze in objekte na površini, pod zemljo ter v vodi. Zaradi tako širokega spektra gradbenih objektov enega upravljavca je izredno težka medsebojna primerjava koristi in cene izbranih projektov. V procesu odločanja o vrstnem redu intervencijskih projektov torej ni samo sprejemanje odločitev na podlagi vnaprej določenih kriterijev, temveč se proces začne že precej prej pri zbiranju najrazličnejših podatkov in znanja. (vir: Odločanje o vzdrževanju cestnih objektov – primer skupine nadvozov nad avtocesto; Znanstveni članek: Gradbeni vestnik, Oktober 2007)

3 PROGRAM VZDRŽEVANJA

3.1 Opis javnih cest, s katerimi upravlja DRSC

Javne ceste predstavljajo celotno javno cestno omrežje v Republiki Sloveniji. Skupna dolžina javnega cestnega omrežja v Sloveniji meri več kot 38.000 kilometrov (Vir: http://www.mzp.gov.si/si/delovna_podrocja/ceste). Delimo jih na državne in občinske ceste. Državne ceste so v upravljanju Direkcije Republike Slovenije za ceste. Občinske ceste so ceste javnega cestnega omrežja in so v upravljanju občin. Razdelitev je bila narejena po zgledu evropskih držav in temelji na pomenu javnih cest za povezovanje in odvijanje prometa v določenem prostoru. (vir: <http://www.mzp.gov.si/>)

Državne ceste, ki sestojijo iz hitrih, glavnih in regionalnih cest, merijo v skupni dolžini 5.991,00 km (Vir: http://www.mzp.gov.si/si/delovna_podrocja/ceste). Za upravljanje, vzdrževanje in razvoj državnega omrežja (hitrih, glavnih in regionalnih cest) je pristojna Direkcija Republike Slovenije za ceste (DRSC).

Direkcija Republike Slovenije za ceste je organ v sestavi Ministrstva za promet, izvaja strokovno-tehnične, razvojne, organizacijske in upravne naloge za graditev, vzdrževanje in varstvo glavnih in regionalnih cest ter dela hitrih cest, naloge, ki se nanašajo na prevoze v tovornem in potniškem cestnem prometu ter ugotavljanje skladnosti cestnih vozil. Med naloge Direkcije RS za ceste sodita tudi priprava predlogov za investicije v državne ceste v njeni pristojnosti in usklajevanje pri projektiranju, graditvi in obnovah cest in objektov na teh cestah. Direkcija zbira in obdeluje različne podatke, potrebne za presojo glede vlaganj v ceste in izvaja naloge, sprejete v Državnem zboru, na Vladi in Ministrstvu za promet.

3.2 Zakonodajni okvir

Državne ceste se morajo redno vzdrževati in obnavljati, tako da je omogočeno varno odvijanje prometa ter da se ohranijo ali izboljšajo njihove prometne, tehnične in varnostne lastnosti. Sredstva za vzdrževanje državnih cest se zagotavljajo iz proračuna Republike Slovenije. V 8. členu Zakona o javnih cestah (Ur. list RS, št. 33/2006) je vzdrževanje javnih cest opredeljeno kot obvezna javna gospodarska služba, ki obsega:

- vzdrževalna dela za ohranjanje javnih cest v dobrem stanju, za zagotavljanje prometne varnosti in prevoznosti javnih cest in njihovega varovalnega pasu ter vzpostavitev prevoznosti cest ob naravnih in drugih nesrečah;
- organiziranje vzdrževalnih del, ki se na javnih cestah opravljajo v mejah cestnega sveta in v daljših časovnih obdobjih zaradi izboljševanja in obnavljanja njihovih prometnih in varnostnih lastnosti.

Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Ur. list št. 62/1998) določa vrste vzdrževalnih del na javnih cestah in potrební nivo vzdrževanosti javnih cest. Predpiše ga minister, pristojen za promet. Način opravljanja rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja državnih cest določi Vlada Republike Slovenije.

Vzdrževanje državnih cest vodi in organizira strokovna služba upravljalca cest, ki mora dela izvajati vestno in skrbno po pravilih stroke ter skladno s predpisi o cestah, graditvi objektov, urejanju prostora, varnosti cestnega prometa in varstvu okolja. Celotno državno cestno omrežje je razdeljeno na devet območij. Vzdrževalce cest, se po posameznih območjih RS, izbere na vsakoletnem javnem razpisu za obdobje enega leta.

Nadzor nad izvajanjem dela rednega vzdrževanja cest vrši strokovna služba upravljalca cest, ki izdelava za posamezne ceste ali odseke cest dolgoročen načrt vzdrževanja. Vsako leto pa pripravi skupaj z izvajalcem rednega vzdrževanja cest tudi

letni plan vzdrževanja, ki mora biti usklajen z izvedbenim programom vzdrževanja. Izvedbeni program vzdrževanja izdelata in sprejme strokovna služba, potrdi pa ga Vlada RS.

3.2.1 Zakonska podlaga in veljavni predpisi, ki urejajo področje vzdrževanja cest v RS

Vzdrževanje cest v Sloveniji ureja več zakonov in podzakonskih aktov:

- Zakon o graditvi objektov (Ur. list RS, št. 110/2002)
- Zakon o javnih cestah (Ur. list RS, št. 33/2006)
- Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Ur. list RS, št. 62/1998)
- Zakon o varnosti v cestnega prometa (Ur. list RS, št. 83/2004)
- Uredba o merilih za kategorizacijo javnih cest (Ur. list RS, št. 49/1997)
- Uredba o načinu opravljanja rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja državnih cest (Ur. list RS, št. 48/1998)
- Pravilnik o načinu označevanja javnih cest in o evidencah o javnih cestah in objektih na njih (Ur. list RS, št. 49/1997)
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. list RS, št. 42/2000)
- Zakon o varstvu okolja (ur. list RS, št. 41/2004)
- Zakon o javnem naročanju (Ur. list RS, št. 128/2006)
- Pravilnik o izrednih prevozih (Ur. list RS, št. 50/1999)

3.2.2 Način izbire izvajalcev rednega vzdrževanja na državnih cestah

V RS je za izvajanje rednega vzdrževanja državnih cest pooblaščenih devet izvajalcev del, ki so bili izbrani z dvostopenjskim javnim razpisom. V skladu z zakonom o javnem naročanju na prvi stopnji upravljalec državnih cest zainteresiranim ponudnikom vzdrževalnih del, ki v celoti izpolnjujejo razpisne pogoje, podeli usposobljenost za izvajanje vzdrževalnih del, na drugi stopnji pa z najugodnejšimi

ponudniki na posameznih območjih s predhodno priznano usposobljenostjo sklene letno pogodbo za izvajanje rednih vzdrževalnih del po posameznih območjih.



Slika 2: Prikaz razdelitve območij vzdrževanja državnih cest

3.3 Način izvajanje storitve, opis obsega izvajanja RV

Mreža državnih cest obsega 5.991,00 km cest, ki so razdeljene na devet območij (slika 2). Vzdrževanje državnih cest se deli na letno in zimsko vzdrževanje. Vzdrževanje opravljajo za to usposobljene in na podlagi javnega razpisa izbrane organizacije za vzdrževanje cest. Nivo vzdrževanja javnih cest in redna vzdrževalna dela, ki jih morajo izvajalske organizacije opravljati, so določene s Pravilnikom o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja (Ur. list RS št. 62/98). Vzdrževalna dela se morajo opravljati po pravilih stroke z uporabo sodobnih tehnologij in z usposobljenimi izvajalci ter v skladu z zakonskimi predpisi, ki urejajo področje vzdrževanja cest. Določijo se v letnem planu vzdrževanja. Strokovna služba na podlagi letnega programa vzdrževanja izdela in sprejme izvedbeni program

vzdrževanja cest. V izvedbenem programu vzdrževanja cest so določena obdobja in razpored izvajanja posameznih del. Nadzor nad stanjem cest zagotavlja strokovna služba naročnika in izvajalec del rednega vzdrževanja z rednimi in izrednimi pregledi cest.

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 in
- zimska služba.

Pravilnik v svojem 33. členu (preglednica 1) razvršča redna vzdrževalna dela v tri prednostne razrede glede na kategorijo ceste in pomembnosti opravila. V preglednici 1 so navedena vsa dela rednega vzdrževanja, ki so potrebna za omogočanje varnega prometa in ohranitev dobrega stanja cest. Vzdrževalna dela se opravljajo v skladu s pravilnikom, obseg vzdrževalnih del pa se določi z izvedbenim programom.

Prvi prednostni razred:

Neodložljiva dela: opustitev teh del lahko ogrozi cesto in varnost prometa na njej (izvajajo se v skladu z izvedbenim programom oz. nemudoma po ugotovitvi pomanjkljivosti)

Drugi prednostni razred:

Dela, ki so nujno potrebna (izvajajo se v skladu z roki, določenimi v izvedbenem programu vzdrževanja)

Tretji prednostni razred:

Dela, katerih opustitev neposredno ne ogroža ceste in varnosti prometa, so pa potrebna za ohranjanje funkcionalnosti in urejenosti ceste (izvajajo se v skladu z izvedbenim programom oziroma po ugotovitvi pomanjkljivosti)

Preglednica 1: Dela rednega vzdrževanja na javnih cestah

Legenda:

AC	avtocesta
HC	hitra cesta
G1	glavna cesta I. reda
G2	glavna cesta II. reda
R1	regionalna cesta I. reda
R2	regionalna cesta II. reda
R3	regionalna cesta III. reda

Dela rednega vzdrževanja	AC	HC	G1	G2	R1	R2	R3
PREGLEDI CEST							
pregledniška služba	1	1	1	1	1	1	1
VZDRŽEVANJE PROM. POVRŠIN							
čiščenje vozišča	1	1	1	1	2	2	2
čiščenje prometnih površin zunaj vozišča	2	2	2	2	2	2	2
popravila poškodb zaradi pomladanske odjuge	1	1	1	1	1	1	1
<u>Asfaltne prometne površine</u>							
udarne jame (krpanje s hladno ali vročo zmesjo ali asfaltne prevleke)	1	1	1	1	1	1	1
mrežaste razpoke (krpanje ali asfaltne prevleke)	1	1	2	2	2	2	2
popravilo lokalnih neravnin (vdori, izbokline)	1	1	1	1	2	2	2
zalivanje reg in razpok	1	1	2	2	2	2	2
ohrapljevanje obrabne plasti (rezkanje, posipanje)	1	1	2	2	2	2	2
popravilo sredinskega stika	1	1	2	2	2	2	2
<u>Betonske prometne površine</u>							
zalivanje reg in razpok	1	1	2	2	2	2	2
krpanje vozišča	1	1	2	2	2	2	2
<u>Makadamske prometne površine</u>							
krpanje udarnih jam						1	1
gramoziranje vozišč						2	2
profiliranje vozišča						3	3
popravilo izboklin						2	2
protiprašno škropljenje						3	3

<u>Tlakovane prometne površine</u>							
krpanje udarnih jam			1	1	1	1	1
zapolnjevanje stikov			2	2	2	2	2
pretlakovanje			3	3	3	3	3

BANKINE							
Čiščenje	2	2	2	2	2	2	2
popravila, utrjevanje in uravnavanje, rezanje	2	2	2	2	2	2	2
prekop za odvod vode	3	3	3	3	3	3	3

NAPRAVE ZA ODVODNJAVANJE							
Čiščenje	2	2	2	2	2	2	2
lokalna popravila ali nadomestitve posameznih delov	1	1	1	1	2	2	2
izkopi iztokov za vodo	3	3	3	3	3	3	3
zamenjava pokrova jaška	3	3	3	3	3	3	3
izkopi zasutih jarkov	3	3	3	3	3	3	3

BREŽINE							
Čiščenje	2	2	2	2	2	2	2
utrjevanje in odstranjevanje nestabilnega materiala	1	1	2	2	2	2	2
lokalne dopolnitve ozelenitve	3	3	3	3	3	3	3
lokalna popravila brežin in nasipov	2	2	2	2	2	2	2
odstranitev materiala za mrežami	1	1	1	1	1	1	1
popravila mreže	1	1	1	1	2	2	2

PROMETNA SIGNALIZACIJA IN OPREMA							
<u>Vertikalna signalizacija</u>							
čiščenje signalizacije	1	1	1	1	2	2	2
popravila poškodovane signalizacije	1	1	1	1	1	1	1
nadomestitve izginule ali poškodovane signalizacije	1	1	1	1	1	1	1
dopolnitve pomanjkljive signalizacije	1	1	1	1	2	2	2
popravila svetlobnih signalnih naprav	1	1	1	1	1	1	1
lokalna popravila nosilnih konstrukcij	3	3	3	3	3	3	3
zamenjava dotrajane signalizacije	2	2	2	2	2	2	2
<u>Horizontalna signalizacija</u>							
talne oznake	1	1	1	1	1	1	1
Prometna oprema							
čiščenje opreme	2	2	2	2	2	2	2
popravila poškodovane opreme	1	1	1	1	1	1	1
nadomestitve izginule ali poškodovane opreme	1	1	1	1	1	1	1
dopolnitve pomanjkljive opreme	1	1	2	2	2	2	2
popravila ali nadomestitve dotrajane opreme	1	1	2	2	2	2	2
popravila površinske zaščite (protikorozijska zaščita, pleskanje)	2	2	2	2	2	2	2
<u>Osvetlitev</u>							
vzdrževanje osvetlitve na cestah	1	1	1	1	1	1	1
vzdrževanje osvetlitve na mostovih	1	1	1	1	1	1	1
vzdrževanje osvetlitve v predorih	1	1	1	1	1	1	1

CESTNE NAPRAVE IN UREDITVE							

Čiščenje	1	1	2	2	2	2	2
popravila, nadomestitve	1	1	1	1	1	1	1
vzdrž. telekomunikacijskih naprav	1	1	1	1	1	1	1
ureditve na počivališčih	2	2	2	2	2	2	2

VEGETACIJA							
košnja na območju cestišča	1	1	1	1	1	1	1
obsekavanje, obrezovanje - strojno	2	2	2	2	2	2	2
obsekavanje, obrezovanje - ročno	2	2	2	2	2	2	2
košnja trave izven območja cestišča	3	3	3	3	3	3	3

PREGLEDNOST							
čiščenje polja preglednosti	1	1	1	1	1	1	1

CESTNI OBJEKTI							
Premostitveni objekti							
Čiščenje	2	2	2	2	2	2	2
lokalna popravila ali nadomestitve							
elementov nosilne konstrukcije	1	1	1	1	1	1	1
popravila opreme in signalizacije na							
objektu	1	1	1	1	1	1	1
lokalna popravila protikorozijske zaščite							
ograj in jeklene konstrukcije	2	2	2	2	2	2	2
odstranjevanje nanosov in naplavin	2	2	2	2	2	2	2
zapolnjevanje fug in razpok	3	3	3	3	3	3	3
lokalna popravila in čiščenje							
odvodnjavanja objekta	1	1	1	1	2	2	2
<u>Predori in galerije</u>							
lokalna popravila in čiščenje							
odvodnjavanja objekta	1	1	1	1	2	2	2
čiščenje oboka in sten v predorih	2	2	2	2	2	2	2
čiščenje prezračevalnih kanalov	2	2	2	2	2	2	2
popravila opreme in signalizacije na objektu	1	1	1	1	1	1	1
čiščenje prostora nad portalom	1	1	1	1	2	2	2
<u>Podporni in obložni zidovi</u>							
zapolnjevanje fug in razpok	3	3	3	3	3	3	3
lokalna popravila in čiščenje odvodnjavanja	1	1	1	1	2	2	2
lokalna popravila nosilne konstrukcije	1	1	1	1	1	1	1

NADZOR OSNIH OBREM., MAS IN DIMENZIJ VOZIL							
izvajanje nadzora	2	2	2	2	2	2	2

INTERVENCIJSKI UKREPI							
označitev ovir in zavarovanje prometa	1	1	1	1	1	1	1
nujni ukrepi za zavarovanje ceste	1	1	1	1	1	1	1
vzpostavitev prevoznosti	1	1	1	1	1	1	1
čiščenje ceste po izrednem dogodku	1	1	1	1	1	1	1

ZIMSKA SLUŽBA							
pripravnost delovnih skupin	2	2	2	2	2	2	2
začasna popravila vozišča							
(krpanja s hladno zmesjo)	1	1	1	1	1	1	1
pripravljalna dela							
priprava deponij	2	2	2	2	2	2	2
postavitev palisad	2	2	2	2	2	2	2
postavitev snežnih kolov	2	2	2	2	2	2	2
postavitev dopolnilne prometne							
signalizacije	2	2	2	2	2	2	2
posipanje in odstranjevanje snega							
posipanje poledice na vozišču	1	1	1	1	1	1	1
preventivno posipanje vozišč	2	2	2	2	2	2	2
odstranjevanje snega	1	1	1	1	1	1	1
dela po koncu zimskega obdobja							

čiščenje cest	2	2	2	2	2	2	2
odstranjevanje dopolnilne prometne signalizacije, opreme ter cestnih naprav in ureditev	2	2	2	2	2	2	2

1 = 1. prioritetni razred, 2 = 2. prioritetni razred, 3 = 3. prioritetni razred

Vir: Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Ur.l. RS, št. 62/1998)

Po prvem odstavku 61. člena Zakona o javnih cestah (Ur. list št. 33/2006) je prepovedano opustiti kakršnakoli dela na cesti, ki bi utegnila poškodovati cesto ali ogrozati, ovirati ali zmanjševati varnost prometa na njej. Enako velja za zemljišča in objekte ob cesti. V to kategorijo del pa sodijo vsa neodložljiva dela, ki so v preglednici 1 označena s številko 1 – prvi prednostni razred.

3.3.1 Redni, občasni in izredni pregledi

Opis dela

Dolžnosti in obseg izvajanja pregledniške službe je določen s Pravilnikom o vrstah vzdrževalnih del in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Ur.l. RS, št. 62/1998). Pravilnik v 14. členu določa obseg in pogostost del in pregledov, ki jih mora ta služba izvajati. V pravilniku je določeno, da pregledniška služba opravlja tudi manjša vzdrževalna dela, in dela zavarovanja, ki jih je možno opraviti s predpisano opremo in sredstvi. Dela pregledniške službe izvajajo usposobljeni cestni preglednik s predpisano opremo in vozilom.

Cestni preglednik mora ugotavljati nepravilnosti in pomanjkljivosti na cestah, določenih po razporedu pregledov, ki lahko ogrozajo varnost odvijanja cestnega prometa in poškodovanje cestnega telesa. V času pregleda mora opazovati stanje vseh delov ceste ter sprotno odpravljati napake in vršiti popravila, ki jih lahko opravi sam s svojim delom ter opremo in materiali s katerimi razpolaga. Tudi nadzor nad objekti se vrši predvsem s stališča prometne varnosti. Preglednik mora spremljati posebnosti v odvijanju prometa in druge posebnosti, ki bi lahko ogrozile varno uporabo cest. Cestni

preglednik tudi ugotavlja in evidentira škodo, ki je nastala na cestah in v cestnem svetu. Cestni preglednik mora ukrepati takoj, ko ugotovi pomanjkljivosti, ki lahko ogrozijo varnost udeležencev v prometu ali poškodovanje ceste.

Obseg dela cestnega preglednika je določen v skladu z določbami Pravilnika, ki določa pogostost pregledov posameznih kategoriziranih odsekov cest, na podlagi tega se izdelajo plani pregledov za vsakega preglednika. S pogodbo o rednem vzdrževanju državnih cest je določeno, da mora cestni preglednik v 8 urah pregledati in odpravljati pomanjkljivosti na 50 km cest. O svojem delu vodi pregledniški dnevnik, ki je redno kontroliran s strani nadzornika nad rednim vzdrževanjem cest. **Preglednika se ne sme razporejati na druga dela.**

Pregledniška dela se opravljajo:

- trikrat dnevno na avtocestah in hitrih cestah,
- enkrat dnevno na glavnih cestah, glavnih mestnih cestah in drugih cestah s PLDP > 4000,
- dvakrat tedensko na regionalnih, zbirnih mestnih ali krajevnih cestah,
- enkrat tedensko na lokalnih cestah, mestnih ali krajevnih cestah.

Dnevno delo zajema pregled ceste z vozilom in opravljanje nujnih del:

- krpanje udarnih jam,
- ravnanje posameznih prometnih in neprometnih znakov,
- ravnanje posameznih smernikov,
- odstranjevanje predmetov in lokalnih nanosov,
- zavarovanje poškodovanih mest s prometno signalizacijo,
- poročanje o stanju cest in izvršenih delih.

Poleg teh del preglednik občasno – po potrebi opravlja tudi druga dela:

- ročni prekop bankine za iztok vode,
- obrezovanje ali sprostitev posameznega vejevja, ki posega v prosti profil ceste,
- ravnanje in zamenjava posameznih snežnih kolov,

- posipanje trenutne poledice – lokalno in na objektih,
- pregled mejnikov,
- pregled varovalnega pasu ob cestah,
- pregled konstrukcijskih delov objektov in naprav,
- pregled vozišča na mostovih po dežju ali zimi,
- pregled opornikov, stebrov in zidov.

3.3.2 Čiščenje vozišč

Opis dela

Dela zajemajo splošna čiščenja asfaltnih površin in odstranjevanje odpadkov v območju cestišča ter drugih prometnih površin - počivališča, parkirišča, avtobusna počivališča in obračališča, prostori in objekti za tehtanje in nadzor prometa.

Čiščenje vozišč obsega odstranitev vsakršnega materiala s teh površin in naprav na njih (npr. smetnjakov idr.), ki lahko negativno vpliva na varnost in funkcionalnost prometa, urejen videz teh površin, higieno ter varovanje okolja.

Po končani zimski službi se očisti posipni material s ceste, očisti se tudi različne zruške, blato in drugo nesnago, ki bi lahko ogrožala ali ovirala promet.



Slika 3: Čiščenje vozišča

3.3.3 Čiščenje objektov odvodnjavanja

Opis dela

Dela obsegajo vzdrževanje in čiščenje koritnic, muld in odprtih jarkov, ter lokalna popravila ali nadomestitve posameznih delov naprav za odvodnjavanje, zamenjave pokrovov jaškov, vzdrževanje in čiščenje cestne kanalizacije, vtočnih in revizijskih jaškov ter drenaž, ki služijo za odvajanje voda z območja javne ceste.

Pri pripravi programa čiščenja in obnove odvodnjavanja je potrebno upoštevati prioritete in sledeče usmeritve:

- zelo nujen je ukrep, kadar obstoja nevarnost zamakanja voziščne konstrukcije ali gre za nadomestitev porušenega objekta,
- nujen je ukrep ob nevarnosti erodiranja bankin in brežin ter preplavljanja vozišča,
- potreben ukrep pa je popravilo poškodovanega objekta in podobno.

Pregled naprav za odvodnjavanje ter nujni manjši ukrepi, kot so čiščenje kritičnih delov naprav, naravnavanje pokrovov jaškov ipd., so delo preglednika.

3.3.4 Košnja obcestja, preglednost

Opis dela

Košnja obcestja in preglednost obsega predvsem košnjo na bankinah in ob cestišču, strojno in ročno. Na cestnih površinah izven območja cestišča (nasipi, brežine in cestni svet) se kosi najmanj enkrat letno.

Polje preglednosti, ki je določeno s preglednim trikotnikom in pregledno bermo, mora biti vzdrževano tako, da je zagotovljena s predpisom določena preglednost, izjemoma, če to ni mogoče, pa tako, da je glede na terenske razmere zagotovljena največja možna preglednost.

Tako je lahko največja višina trave:

- trava na bankini oz. 1,30 m od roba asfalta je lahko visoka do 30 cm,
- trava v oddaljenosti več kot 1,30 m od roba asfalta, v jarkih in na brežinah je lahko visoka do 40 cm,
- trava v preglednem trikotniku v križišču in pregledni bermi je lahko visoka do 30 cm,
- trava na otokih v križiščih je lahko visoka do 30 cm.

Vso travo na javni cesti je potrebno pokositi najmanj enkrat letno. Trava na javni cesti pred začetkom zime ne sme preseči višine 20 cm. Trava mora biti pokošena ročno (ob smernikih, ograjah, znakih) in strojno istočasno (možen zamik do tri dni), priporočljivo pa je, da se najprej pokosi ročno.



Slika 4: Košnja obcestja

3.3.5 Obsekovanje, obrezovanje

Opis dela

Na površinah, ki so sestavni del ceste, se vegetacijo kosi, obrezuje in seka najmanj v takem obsegu, da sta zagotovljena prosti profil ceste (7m v višino) in predpisana

preglednost, da sta omogočena pregled in dostop do cestnih objektov, da so vidne in dostopne prometna signalizacija, prometna oprema ter cestne naprave in ureditve. Vzdrževati je treba tudi cesti bližnja drevesa, ki lahko ogrožajo cesto in promet na njej. Vegetacijo se mora vzdrževati v skladu s pravili stroke. Okolju neprijaznih sredstev za zatiranje rasti vegetacije ni dovoljeno uporabljati. Dela se izvajajo strojno in ročno.

Obsekovanje in obrezovanje se praviloma izvaja spomladi in jeseni, lahko pa se izvaja tudi pozimi, v času mirovanja rasti vegetacije. Cestni preglednik je dolžan v okviru svojih obhodov preverjati, ali je zagotovljena predpisana preglednost oziroma vsaj preglednost, kot je bila zagotovljena ob predaji ceste v promet. Manjše ovire (vegetacija) je dolžan odpraviti sam, morebitne večje ovire, ki zahtevajo večji poseg, je potrebno planirati v mesečnem planu izvajanja vzdrževalnih del.

3.3.6 Popravila bankin

Opis dela

Kota bankine ne sme biti višja od kote roba vozišča, niti ne nižja od kot 3 cm. Prečni naklon bankine mora omogočati odtok vode z vozišča in ne sme biti manjši kot 4% nagnjeno ven od vozišča oziroma enaka, kot je prečni sklon ceste. Bankina mora biti poravnana in utrjena. Vidne in dostopne morajo biti prometna signalizacija in oprema ter cestne naprave in ureditve na bankinah.

Dela se opravljajo strojno ali ročno. Pri strojni ureditvi se poreže travna ruša in humus v predpisanem naklonu. Bankine utrdimo z valjanjem z manjšim valjarjem ali vibracijsko ploščo. Pri popravilih manjšega obsega, preglednik ob vozišču prenizko ali od vode poglobljeno površino bankine dosipa z zdrobljenim kamnitim materialom zvezne, enakomerne zrnivosti, premera do največ 32 mm. Ta zasip mora tudi ustrezno utrditi. Preglednik mora v času deževja na previsoki bankini izvesti kot začasen ukrep prekop bankine za odvod vode (jarek na potrebnih mestih) za nemoteno

odvodnjavanje vode s prometnih površin. Ukrep je lahko le začasen, rezanje previsoke bankine se mora uvrstiti v program del v naslednjem obdobju.

Večja dela rednega vzdrževanja bankin, kot je »rezanje« previsokih bankin v večjem obsegu in dosipavanje prenizkih bankin ter njihovo utrjevanje, je delo posebnih ekip rednega vzdrževanja.

3.3.7 Krpanje vozišč

Opis dela

Dela obsegajo ročno krpanje manjših posameznih poškodb v poletnem času in krpanje vseh hujših poškodb v zimskem času na območju javnih cest. V poletnem času se krpanje izvaja tudi strojno v dolžini do 300 m v celotni ali delni širini vozišča.

Naloga vključuje opazovanje stanja in vzdrževanje stanja površine vozišč in voziščnih konstrukcij, ki morajo ustrezati pogojem, ki so določeni za naslednje lastnosti vozne površine:

- vizualno oceno stanja vozni površin (izraženo z vrednostjo modificiranega švicarskega indeksa – MSI),
- vzdolžno ravnost (izraženo z mednarodnim indeksom ravnosti – IRI),
- prečno ravnost (izraženo z maksimalno globino leve in desne kolesnice in globino zastajanja vode),
- drsne karakteristike (izražene s količnikom drsnega trenja in globino teksture),
- nosilnost voziščne konstrukcije (izraženo s preostalo dobo trajanja).

Pred izvajanjem letnih del krpanja se izdelata program strojnega krpanja. Na osnovi standardnih popisov del, ki vsebujejo izvedbo tipičnih tipov sanacij, se izdelajo predračuni. Tako se dobi celovit spisek poškodb z izračunanimi vrednostmi sanacij na celotnem področju. Spisek je potrebno vsako leto modificirati (izvedeno se črta, nove poškodbe se doda).

Namen krpanja vozišč je njihova ohranitev. Obsega stalna dela za ohranitev njihove uporabnosti, kar je redno vzdrževanje cest in periodično izvajanje del za gradbeno ohranitev prometnih površin. Ohranitev uporabnosti prometnih površin - redno vzdrževanje pomeni predvsem zagotovitev prometne varnosti in prevoznosti ter obsega ugotavljanje stanja cest in dela rednega vzdrževanja. Pri gradbeni ohranitvi prometnih površin - periodična dela (preplastitve, ojačitve in obnove) se uporabljajo številni postopki, ki so v veliki meri značilni za novogradnje in delno tudi za redno vzdrževanje.

Postopki rednega vzdrževanja prometnih površin, ki so del možnih postopkov za ohranitev njihove uporabnosti so;

- krpanje posamičnih udarnih jam velikosti približno do 0,5 m²,
- krpanje poškodovanih prometnih površin (ročno ali strojno delo krpanja poškodovanih mest, velikosti približno do 10m²).
- strojno krpanje poškodovanih prometnih površin, ki se izvaja praviloma na površinah od 10 m² do 2.000 m²,
- globinske sanacije poškodovanih ali uničenih nosilnih plasti ceste. Izvajajo se na voziščih, kjer so lokalne poškodbe vozišča tudi zaradi utrujenosti tamponskega materiala.

Za svežo asfaltno zmes so potrebni in zadostni preskusi proizvajalca, nadzornik pa je dolžan zahtevati kontrolna poročila o rezultatih preiskav.

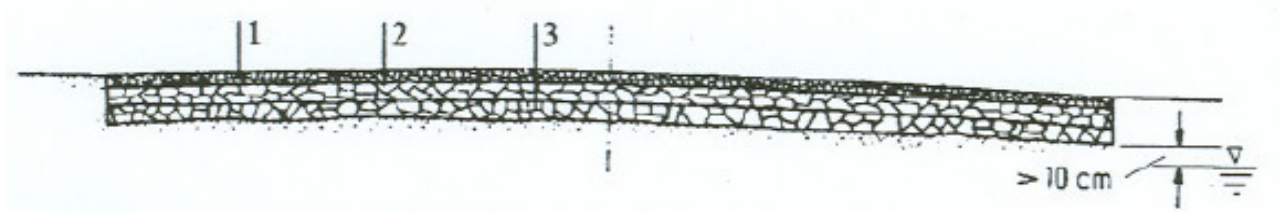
Nadzornik je dolžan kontrolirati kakovost izvedenih del na osnovi:

- vizualnega ogleda
- poročila o preskusih,
- kontrole kakovosti proizvedenih asfaltnih zmesi,
- notranje in zunanje kontrole kakovosti vgrajenih asfaltnih zmesi.

3.3.8 Popravila gramoznih vozišč

Opis dela

Dela obsegajo popravilo gramoznih vozišč (krpanje in nasipanje) na javnih cestah. Izvajajo se ročno in strojno. Ročno se krpa jame velikosti do 2 m² in globine do 10 cm. Strojno se dela izvajajo z rovokopačem s planirno desko za krajše odseke ali z grederjem za daljše odseke. Dodatni gramozni material je predhodno pripeljan, lahko pa se ga dovaža sproti in sproti planira, tako, da je klub izvajanju del omogočeno odvijanje prometa ob delni ali polovični zapori prometa. Urejeno in sprofilirano vozišče je potrebno zavaljati. Poskrbeti je potrebno, da ima vozišče zadosten prečen sklon. Običajno je prečni sklon nagnjen v obe smeri navzven in je večji kot 4 %. Značilen prerez gramoznega vozišča je prikazan na sliki 5.



Slika 5: Makadamsko vozišče

Legenda:

- 1- 5 cm tolčenca do 2,5 cm
- 2 - 10cm tolčenca do 7,5 cm
- 3 -10 cm tolčenca do 7,5 cm

3.3.9 Manjša popravila zidov in kašt

Opis dela

Dela obsegajo manjša popravila zidov, kot so fugiranje zidov, krpanje odkruškov, preložitev kamnitih zidov. Fugiranje zidov in krpanje odkruškov se izvaja na obstoječih zidovih, ki so v dobrem stanju in jih s takim ukrepom revitaliziramo.

Pomembno je, da zid predhodno dobro očistimo, še posebej fuge, in da med fugami ni organskih snovi, zemlje in ostankov malte, ki ni sprijeta s kamnom.

3.3.10 Čiščenje objektov

Opis dela

Redno čiščenje objekta zajema letno dvakratno (spomladansko in jesensko) generalno čiščenje ter dodatno čiščenje po potrebi po naročilu. Datum in obseg rednega čiščenja je treba vnesti v knjigo vzdrževanja objekta. Pomladansko čiščenje mora biti izvršeno po končani zimski sezoni pluženja in posipavanja oz. soljenja proti zmrzovanju.

Pomladansko čiščenje mora zajemati predvsem naslednja opravila:

- pranje konstrukcije, hodnikov, robnih vencev, ograj in betonskih parapetov (spiranje soli z izpostavljenih površin objekta),
- čiščenje površin vozišča ter odstranitev posipnega materiala,
- čiščenje izlivnikov ter meteorne kanalizacije (skozi izlivnike),
- čiščenje iztokov, ki odvajajo vodo z objekta,
- pri podpornih in opornih zidovih čiščenje barbakan,
- čiščenje drenažnih sistemov predorov in galerij ter zalednih drenaž podpornih in opornih zidov,
- čiščenje dilatacij, (ki so takrat skoraj maksimalno odprte in zasute z materialom od posipa),
- čiščenje nanosov iz odvodnih sistemov na brežinah in drenažah objektov (odprti jarki, kanalete, revizijski jaški),
- čiščenje nanosov in naplavin vodotokov pod objekti in v območju cestnega telesa.

Jesensko čiščenje se opravi pred zimsko sezono ter predstavlja odstranitev onesnaženja zaradi prometa in vegetacije. Jesensko čiščenje mora zajemati predvsem naslednja opravila:

- čiščenje vozne površine, konstrukcije hodnikov, robnih vencev, ograj in betonskih parapetov in portalov (olj in odpadkov vozil, listja, ptičjih iztrebkov, grafitov in vegetacije),
- čiščenje izlivnikov ter meteorne kanalizacije (skozi izlivnike),
- čiščenje iztokov, ki odvajajo vodo z objekta,
- pri podpornih in opornih zidovih čiščenje barbakan,
- čiščenje drenažnih sistemov predorov in galerij ter zalednih drenaž podpornih in opornih zidov,
- čiščenje dilatacij,
- čiščenje ležiščnih polic na opornikih,
- čiščenje nanosov iz odvodnih sistemov na brežinah objektov (odprti jarki, kanalete, revizijski jaški),
- čiščenje nanosov in naplavin vodotokov pod objekti in v območju cestnega telesa.

Potrebna dela in obseg del se določa pri rednih pregledih. Delo se lahko opravlja posamično ali skupinsko.

3.3.11 Čiščenje prometnih znakov

Opis dela

Delo se opravlja ročno ali strojno.

Ročno: delo se opravlja s ščetko, krpo in vedrom

Strojno se delo opravlja s kompletom za čiščenje, ki se sestoji iz:

- cisterne za vodo na kesonu Unimoga ali drugega vozila,
- črpalke za vodo,
- gumijaste cevi,
- držala s rotirajočo ščetko.

S tem kompletom lahko čistimo tudi ostalo cestno opremo.

3.3.12 Čiščenje smernikov

Opis dela

Delo se opravlja ročno ali strojno.

Ročno: delo zajema čiščenje odsevnikov na vseh vrstah ograj (varovalne, New Jersey, parapeti na objektih itd.) s priročnimi sredstvi

Strojno: delo zajema čiščenje odsevnikov na vseh vrstah ograj (varovalne, New Jersey, parapeti na objektih itd.

Strojno čiščenje smernikov se opravlja s priključkom za traktor ali Unimog - hidravlična roka in ščetke za čiščenje smernikov.

3.3.13 Popravilo in vzdrževanje brežin

Opis dela

Dela rednega vzdrževanja brežin obsegajo čiščenje brežin, utrjevanje in odstranjevanje nestabilnega materiala, lokalne dopolnitve zatravitve, lokalna popravila brežin in nasipov, skrb in ukrepe za primerno odvodnjavanje, odstranitev materiala za lovilnimi mrežami ter popravila teh mrež.

Dejavnosti vključujejo vzdrževanje vegetacije na brežini, ki opravlja funkcijo preprečevanja razvoja erozijskih procesov in nanosa erodiranega materiala z brežine na vozišče in sicer:

- posek in obrezovanje neprimerne drevja in grmovja, predvsem suhega, prevelikega in slabo oblikovanega drevja, ki bi se lahko v kombinaciji z vetrom ali snegom nekontrolirano porušil,
- manjše dosaditve in dosajevanje vegetacije na brežinah s slabo pokrivnostjo ter
- gnojenje in zalivanje vegetacije za krepitev njene vitalnosti na brežinah, kjer vladajo ostre ekološke razmere.

Vzdrževalec mora voditi evidenco in obveščati naročnika o tistih brežinah, kjer prihaja do razvoja erozijskih procesov, ki se kažejo v nanosu erodiranega materiala na vozišče ali v sisteme za odvodnjavanje.

3.3.14 Čiščenje obcestja

Opis dela

Čiščenje smeti poteka ročno v celotnem območju javne ceste. Odstranitev zbranih smeti je odvisna od vsebnosti škodljivih primesi. Zato jih je treba strokovno odstranjevati, bodisi z odvozom na smetišče ali na začasno deponijo. Zabojniki za smeti v naseljih morajo biti pokriti. V ustreznih pogojih mora biti zagotovljeno sortiranje smeti.

3.3.15 Čiščenje parkirišč

Opis dela

Dela vključujejo čiščenja odpadkov in smeti v območju parkirišč ob cesti ter praznjenje košev za smeti. Čiščenje smeti in odpadkov poteka ročno v območju parkirišč ob cesti in v njihovi neposredni okolici. Odstranitev zbranih smeti je odvisna od vsebnosti škodljivih primesi. Zato jih je treba strokovno odstranjevati, bodisi z odvozom na smetišče ali na začasno deponijo. Zabojniki za smeti v naseljih morajo biti pokriti. V ustreznih pogojih mora biti zagotovljeno sortiranje smeti.

3.3.16 Intervencije

Opis dela

Gre za organizacijo dežurstva v času izven delovnega časa v času letne službe. Ob izrednih dogodkih (elementar, nesreča ali drug nepredviden dogodek), policija, občani ali center za obveščanje obvesti vzdrževalca o nastalem elementarnem dogodku. Vzdrževalec ceste na terenu zavaruje nastalo situacijo s prometno signalizacijo in o

tem telefonsko in pisno obvesti naročnika in nadzor. Izvajalec rednega vzdrževanja v primeru elementarnega dogodka pripravi predračun del za vzpostavitev prevoznosti in ga posreduje naročniku. Po potrditvi naročila s strani naročnika izvajalec prične z vzpostavitvijo prevoznosti.

Če je reševanje elementarnega dogodka dolgoročneje in obsežnejše, pripravi vzdrževalec ceste projekt zapore, ga posreduje naročniku v pregled in to zaporo tudi izvede.



Slika 6: Primer elementarnega dogodka (vdor cestišča zaradi povodnji, Železniki, 18.9.2007)

3.3.17 Vzdrževanje signalizacije in opreme cest

Opis dela

Delo vključuje vzdrževanje prometnih in obvestilnih znakov in smernikov, čiščenje, nadomestitve, menjavo in popravilo obrabljenih, poškodovanih, pomanjkljivih ali izginulih znakov in smernikov in njihovih podpornih konstrukcij.

Izvajalec vzdrževalnih del mora upravljalca ceste pisno obvestiti o vseh nedovoljenih posegih v prometno signalizacijo. Nedovoljene posege mora ugotavljati in o njih pisno obvestiti v roku 24 ur po posegu.

Nove prometne znake in smernike lahko izvajalec naroča le pri proizvajalcih, ki razpolagajo s potrebnimi potrdili o skladnosti proizvodov z veljavnimi predpisi in zahtevami strokovnega nadzora.

3.3.18 Vzdrževanje označb na vozišču

Opis dela

Delo vključuje vzdrževanje obstoječih označb na vozišču in spremembe označb, ki jih odreja strokovni nadzor v skladu s 67. členom Zakona o javnih cestah.



Slika 7: Vzdrževanje označb na vozišču

Izvajalec vzdrževalnih del mora upravljalca ceste pisno obvestiti o vseh nedovoljenih posegih v prometno signalizacijo. Nedovoljene posege mora ugotavljati in o njih pisno obvestiti v roku 24 ur po posegu.

3.3.19 Vzdrževanje in obnavljanje varnostnih ograj

Opis dela

Naloga vključuje redno vzdrževanje poškodovanih in zamenjavo uničenih in dotrajanih kovinskih varnostnih ograj, kombiniranih kovinskih in lesenih varnostnih ograj in betonskih varnostnih ograj tipa New Jersey.

Varnostne ograje na cestah je treba vzdrževati tako, da so varnostne ograje brez vidnih poškodb in manjkajočih elementov ali delov, ki bi vplivali na njeno funkcijo. Zamenjava poškodovane in dotrajane ograje se glede na njene karakteristike izvede v skladu z veljavnimi predpisi.

Izvajalec vzdrževalnih del mora upravljalca ceste pisno obvestiti o vseh nedovoljenih posegih ali uničenju te vrste opreme cest. Nedovoljene posege mora ugotavljati in o njih pisno obvestiti v roku 24 ur po posegu.

3.3.20 Zimska služba

Najobsežnejši in najdražji del rednega vzdrževanja državnih cest predstavlja zimska služba. Izvaja se na podlagi izvedbenega programa zimske službe, ki ga na predlog strokovne službe potrdi DRSC. Trajanje zimske službe je od 15.11. tekočega leta do 15. 3. naslednjega leta oziroma skladno z dejanskimi vremenskimi razmerami. Zimska služba obsega sklop dejavnosti in opravil, potrebnih za omogočanje prevoznosti cest in varnega prometa v zimskih razmerah. V 31. členu Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Uradni list RS, št. 29/97) (preglednica 2) so ceste razvrščene v prednostne razrede za vzdrževanje prevoznosti v zimskih razmerah. Razvrščene so glede na kategorijo, gostoto in strukturo prometa,

geografsko-klimatske razmere in krajevne potrebe. Razvrstitev cest po prednostnih razredih določi strokovna služba tako, da je zagotovljena usklajena prevoznost cestne mreže.

Za uspešno izvajanje zimske službe se je potrebno na dela zimske službe načrtno in pravočasno pripraviti. Priprave na zimsko službo potekajo v skladu z izdelanim izvedbenim programom zimske službe. Že zgodaj spomladi, ko se zimska sezona in aktivnosti končajo, se pripravi temeljita analiza zimske službe za preteklo zimo. Taka analiza je podlaga za pripravo načrtov izvajanja zimske službe v naslednji sezoni. Vzdrževanje cest pozimi pomeni zagotavljanje prevoznosti in ustrezne prometne varnosti. Zimska služba se organizira po področjih vzdrževanja preko cestnovzdrževalnih enot.

Predhodne aktivnosti trajajo od 1. oktobra do 15. novembra tekočega leta. To so pripravljalna dela, ki obsegajo:

- izdelavo izvedbenega programa zimske službe,
- postavitve zimske signalizacije,
- postavitve snežnih kolov,
- pripravo deponij za posipne materiale,
- pripravo cestno vzdrževalnih enot za bivanje osebja,
- pripravo zimske mehanizacije,
- postavitve snegobranov,
- interno izobraževanje delavcev.

Dela v času trajanja zimske službe so:

- dežurstvo na cestno vzdrževalnih enotah,
- opravljanje zimskih pregledov cest,
- posipanje cest,
- pluženje cest,
- posipanje in pluženje cest,
- odstranjevanje snega in poledice – strojno,
- odstranjevanje snega in poledice – ročno,
- opravljanje intervencij v primeru nesreč ali v primeru elementarnih dogodkov

Dela, ki se izvajajo v času trajanja zimske službe, ko ni akcij pluženja in posipanja cest, so:

- čiščenje koritnic, muld in kanalet,
- čiščenje jarkov,
- čiščenje prepustov,
- čiščenje jaškov,
- čiščenje smernikov,
- čiščenje prometnih znakov,
- čiščenje »šlicev«,
- krpanje udarnih jam s hladno maso,
- pregledi cest,
- intervencije.

Kasnejše aktivnosti se izvajajo po končani zimski službi, t.j. od 15. marca do 15. aprila. Te aktivnosti so predvsem:

- odstranjevanje zimske signalizacije,
- odstranjevanje snežnih kolov,
- pospravljanje in čiščenje deponij,
- pospravljanje in čiščenje cestno vzdrževalnih enot,
- čiščenje, remont in konzerviranje zimske mehanizacije,
- odpiranje zaprtih cest.

Preglednica 2: Prednostni razredi za vzdrževanje cest v zimskih razmerah, Vir: Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Uradni list RS, št. 29/97)

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,	od 5. do 22.	zagotoviti	zagotoviti

	glavne ceste, glavne mestne ceste, pomembnejše regionalne ceste	ure	prevoznost; možni zastoji do 2 ur med 22. in 5. uro	prevoznost (pri več pasovnicah prevoznost vsaj enega voznega pasu), možni zastoji do 2 ur, predvsem med 22. in 5. uro
III.	ostale region. 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 več pasovnicah vsaj enega voznega pasu), možni zastoji predvsem med 20. in 5. uro
IV.	Ostale 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, kolesarke povezave	Upoštevati krajevne potrebe	zagotoviti prevoznost; možni zastoji do enega dne	zagotoviti prevoznost; možni večdnevni zastoji
VI.	ceste, ki se v zimskih razmerah zapro			

Obračun del

Obračun del zimske službe se izvaja izključno po navodilih, ki so natančno opisana v izvedbenem programu zimske službe, katerega sestavni del je tudi mesečni plan ovrednotenja zimske službe.

Navodilo za obračun dežurstev in pripravnosti (povzeto po izvedbenem programu zimske službe)

Izvajanje zimske službe je razdeljeno na tri faze, ki so v mesečnem planu ovrednotenja zimske službe prikazane kot:

I. stopnja pripravnosti

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 zimsko točko.

Ekipo predstavlja še tovorno vozilo (za katerega se obračunava stojnina in se ga uvrsti v ustrezno skupino), opremljeno z avtomatskim posipalcem in čelnim snežnim plugom.

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

V primeru lepega stabilnega vremena se redno dežurstvo na delovnem mestu po dogovoru z nadzorom lahko prekine, razen glavnega dežurnega. Obračunava se dejansko opravljeno delo in ne dežurstvo!

Obračun dežurstva se vrši po dejansko opravljenih urah v dežurstvu.

II. stopnja pripravnosti

Nastopi ob slabi vremenski napovedi, odredi pa jo glavni dežurni naročnika s pisnim obvestilom (telefaksom). To pomeni vključitev dodatnega vozila (na zimski točki, katera pokriva večje št. km tudi dve vozili – cca 200 km in več) z voznikom in cestarjem k vsaki dežurni ekipi, ki se po potrebi pokliče na delovno mesto. Dodatno pa se uvede pripravnost na domu še preostalim ekipam po izvedbenem programu zimske službe (pavšalna pripravnost).

Po potrebi lahko to stopnjo uvede tudi izvajalec sam po lastni presoji na podlagi lokalnih vremenskih razmer v dogovoru s strokovnim nadzorom in pisno obvesti glavnega dežurnega pri naročniku. Strokovni nadzor pa takoj, ko je mogoče, pisno potrdi izvajalcu, da se z uvedbo II. stopnje strinja. Ne glede na število kilometrov cest pomeni uvedba II. stopnje pripravnosti angažiranje dodatnega voznika.

Na podlagi obvestila naročnika se cestarju in strojniku, ki sta v pripravnosti na domu, uvede delo na delovnem mestu (cestar samo v primeru, če ni avtomatskega posipalca).

Razliki cestarjev/15 km in voznikov/25 km za zimsko službo, kolikor jih zahteva razpis, ko je odšteta že angažirana delovna sila, pripada pavšalna pripravnost po potrjenem ceniku, saj morajo le-ti biti na razpolago, če izvajalec zimske službe prehaja na III. stopnjo pripravljenosti.

Za razliko vseh plužnih enot na 50 km (odšteta vozila iz I. stopnje) se plačuje pripravnost ali mesečno plačilo. Zimska odškodnina za stroje (amortizacija) se obračunava le za dogovorjeno in od upravljalca cest potrjeno število strojev, starih do 14 let.

V mesečni strošek so zajeti tudi snežni koli, ki se obračunavajo po dejanski porabi ter skladno z navodili navedenimi v izvedbenem programu zimske službe (po računu oziroma izkustveno – vsako leto se dopolni približno 1/3 snežnih kolov) in hladna masa, katere poraba je privzeta glede na povprečje zadnji treh sezon.

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

III. stopnja pripravnosti

Nadalje izvajanje zimske službe pa lahko preide še v III. stopnjo pripravnosti, kar pomeni vključitev vse 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.

Skladiščenje soli

Za obračun skladiščenje soli je potrebno upoštevati povprečno porabo zadnjih dveh sezon, kot je upoštevano tudi za agregate za posipanje. Obračun za skladiščenje soli se vrši po dejanski porabi soli.

Pregledniška služba

V času trajanja zimske službe se pregledniki obračunavajo posebej pod zimskimi pregledi, kjer je potrebno opredeliti le pregledniška vozila po grupah za 100 delovnih ur in 50 čakalnih ur.

Druga dela

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 razna letna dela in sicer za predvideni znesek »RAZLIKA CESTAR – VARIABILA« iz ovrednotenja, za kar pa je potrebno s strani izvajalcev pripraviti tudi mesečni plan del po odsekih. Pri tem je potrebno predvideti tudi eventualno uporabo strojev (n.pr. rovokopač, motorna žaga, naprava za čiščenje smernikov) ter eventualno porabo dodatnega materiala (n.pr. tampon). Izračun predvideva znesek letnih del v zimskem času glede na povprečno zimo. Če pa bo zima milejša, je potrebno predvideti 30 % več del, v primeru zelo ostre zime pa 30 % manj del.

Nabava posipnih materialov za posipanje cest

Sol za posipanje cest nabavlja DRSC. V ta namen se vsako leto pripravi javni razpis za dobavo soli za suho in mokro posipanje cest. Dobavitelj – ponudnik soli mora pri dobavi upoštevati pogoje, ki jih mora izpolnjevati sol – natrijev klorid (NaCl) in magnezijev klorid (MgCl) za posip vozišč na cestah.

Nabavlja se morska in kamena sol:

- granulacije 0/4 mm, vlaga do 4% - raztreseno stanje,
- granulacije 0/2 mm, vlaga do 4% - raztreseno stanje,
- granulacije 0/4 mm, vlaga do 1% - za silose,
- granulacije 0/2 mm, vlaga do 1% - za silose,
- raztopina magnezijevega klorida – 30% raztopina za mokro posipanje cest.

Granulometrijska sestava je določena po postopku standarda SIST EN 933-1 in SIST EN 933-2. Dovoljena vlaga pa je določena po postopku standarda ASTM E534-91 pri 110°C.

Notranja kontrola dobavljenih količin se izvaja pri dobavitelju in se izvaja ob vsaki dobavi 500 t posipnega materiala. Na vsakih 5000 t dobavitelj naroči preiskave pri pooblaščenih organizaciji.

Posipni material – pesek za posipanje (ohrapavljanje) cest, nabavlja izvajalec vzdrževalnih del sam. Posipni material za ohrapavljanje v splošnem nima kemičnih učinkov na cesto in njeno okolico. Nabavlja se naslednje granulacije:

- granulacije 4/8 mm za pripravo mešanice s soljo,
- granulacije 8/16 mm za posipanje makadamskih vozišč.

Obračun porabe peska za posipanje cest

Vrši se po tonah, po dejanski porabi v mesečnih situacijah. Upošteva se cenik rednega vzdrževanja za posipne materiale.

Skladiščenje posipnih materialov

Posipni material se skladišči suho. Kapaciteta vseh skladišč mora ustrezati vsaj eni poprečni mesečni porabi. Pri snoveh za taljenje (soli) naj bi bil max. čas skladiščenja tri leta.

Skladiščenje trdnih snovi

Pesek za posipanje cest je lahko na deponiji, vendar mora biti zaščiten pred padavinami.

3.4 Vloga Inženirja pri upravljanju in vzdrževanju državnih cest

Vzdrževanje javnih cest je obvezna gospodarska javna služba in za njeno izvajanje nosi odgovornost Republika Slovenija. V ta namen je sprejela več zakonov in podzakonskih aktov, ki urejajo to javno službo. Iz njih pa je še jasnejša ugotovitev, da za vzdrževanje javnih cest naročnik potrebuje Inženirja. Stvar usposobljenosti in racionalnega obnašanja naročnika je, da inženirske in druge konzultantske storitve poveri enemu ali večim izvajalcem. Posebnosti vzdrževanja cest, še zlasti zaradi nesporne povezanosti z graditvijo, pa brez dvoma zahtevajo specialno strokovno usposobljenega inženirja, katerega vloga se le delno prilagaja organizacijskim oblikam in kadrovskim sposobnostim Naročnika ter odnosom med Naročnikom in Izvajalcem vzdrževalnih del.

Nadzor nad izvajanjem dela rednega vzdrževanja cest vrši strokovna služba upravljalca cest preko pooblaščenih nadzornikov. Direkcija za ceste z javnim razpisom izbere za opravljanje strokovnega nadzora rednega vzdrževanja cest usposobljeno družbo, ki sklene z Direkcijo RS za ceste pogodbo, v kateri so definirane naloge za izvajanje nadzornih del.

3.4.1 Obseg del inženirja pri upravljanju in vzdrževanju državnih cest:

3.4.1.1 Upravljanje cest

3.4.1.1.1 Konzultantsko-inženirske storitve:

Med konzultantsko-inženirske storitve sodijo:

- sodelovanje pri pripravi predlogov kategorizacije državnih cest
- zagotavljanje podatkov za banko cestnih podatkov,
- sodelovanje pri obveščanju javnosti o stanju državnih cest in prometa na njih,
- priprava podlag za izdajanje dovoljenj in soglasij, določenih z ukrepi za varstvo državnih cest in zavarovanje prometa na njih, zlasti pri:
 - posegih v varovalni pas državne ceste

- prekopih, podkopih, vgradnji komunalnih naprav ipd. v cestnem telesu
- pridobitvi služnostina državni cesti
- pridobitvi posebne pravice uporabe na površinah ob državni cesti
- priključkih na državno cesto
- zaporah ceste
- itd.
- nadzor nad izpolnjevanjem pogojev iz izdanih dovoljenj in soglasij iz predhodne alinee ter spremljanje posledic,
- sodelovanje v komisijah za tehnični prevzem objektov pri katerih je soglasodajalec Direkcija za državne ceste RS,
- svetovanje strategije v odnosih upravljalec ceste – uporabnik ceste oz. prostora ali objekta ob njej,
- pridobitev ocen, mnenj in ekspertiz o škodah na objektih in površinah ob cesti,
- zavarovanje cestnih objektov.

(Vir: Zbornik referatov (1999), Vloga inženirja pri upravljanju in vzdrževanju državnih cest, avtor: Bogdan Drinovec, univ.dipl.inž.grad.)

3.4.1.2 Vzdrževanje cest

Konzultantsko – inženirska opravila pri vzdrževanju so v mnogočem enaka takim opraviom pri investicijskem vzdrževanju in gradnji. Bistvena razlika je le v pripravi investicijske dokumentacije, saj vrednosti vzdrževalnih ukrepov na cestah ne dosežajo višin, določenih z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (U.I. RS 60/2006). Na področju vzdrževalnih del bi lahko delili dela na konzultantska in inženirska. Ker pri nas ne obstaja neka predpisana klasifikacija konzultantskih in inženirskih opravil, bom spodaj navedel samo nekaj običajnih storitev, ki jih konzultant – inženir opravlja pri vzdrževanju cest.

3.4.1.2.1 Konzultantske storitve

Konzultant – Inženir daje razne nasvete, strokovna mnenja in sodeluje pri tehničnem, ekonomskem in pravnem svetovanju.

Tehnično svetovanje:

- ugotavljanje stanja na cestah in cestnih objektih:
 - nadzorstvo na terenu
 - organizacija meritev
 - izvednotenje podatkov z analizami in poročili
 - pridobivanje podatkov za banko cestnih podatkov
- priprava strokovnih podlag za izdelavo strategije vzdrževanja cest
- izdelava predlogov programov in letnih planov različnih vzdrževanih ukrepov:
 - redno letno vzdrževanje cest
 - odprava zmrzlinjskih poškodb
 - sanacije vozišč
 - sanacije stikov
 - zalivanje reg in razpok
 - sanacije brežin
 - sanacije manjših objektov
 - ostale sanacije
- spremljanje razvoja in uvajanje tehnologij vzdrževalnih del
- strokovne naloge v zvezi s tehničnim urejanjem prometa in prometno varnostjo na cestah
- svetovanje pri izvedbi zimske službe na cestah, zlasti:
 - priprava predlogov izhodišč za pripravo programov zimske službe
 - koordinacija priprave predlogov programov
 - predlaganje organizacije
 - spremljanje tehnologije in predlaganje novih tehnologij
 - spremljanje učinkov različnih posipnih materialov in priprava predlogov

Ekonomsko svetovanje:

- spremljanje in analiziranje cen vzdrževalnih storitev
- spremljanje ekonomske primernosti izbranih vzdrževalnih ukrepov
- spremljanje finančne realizacije sprejetih programov

Pravno svetovanje:

- sodelovanje pri pripravi predpisov, podzakonskih aktov, izvajalskih in drugih pogodb
- sodelovanje v odškodninskih, zavarovalnih, sodnih in drugih postopkih
- ostala svetovanja
- administrativno – tehnična opravila

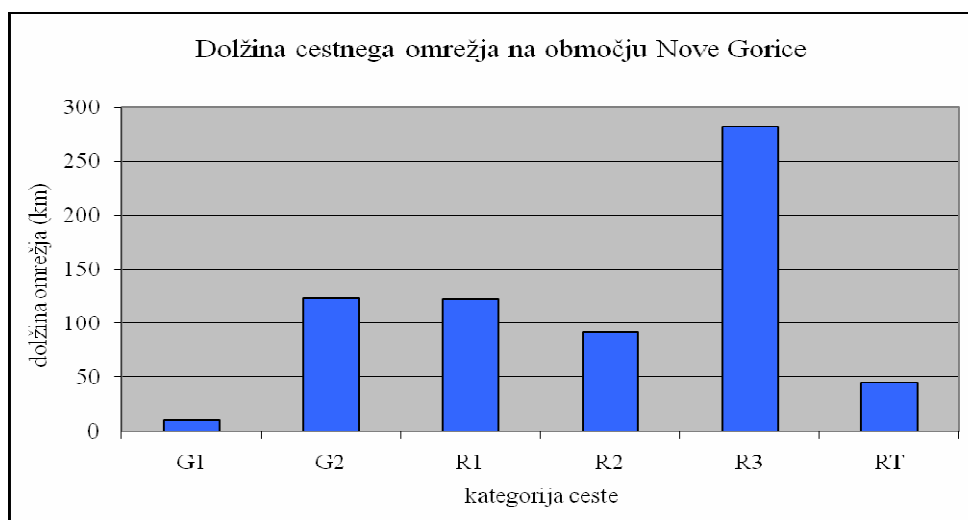
3.4.1.2.2 Inženirske storitve

- oddaja in spremljanje izdelave tehnične dokumentacije za izvedbo obnov
- ureditev premoženjsko – pravnih odnosov potrebnih za obnovitvene ukrepe
- pridobitev mnenj oz. soglasij za obnovitvene ukrepe
- prigrasitev obnovitvenih del
- zagotovitev razpisne in pogodbene dokumentacije za vsa vzdrževalna dela
- izvedba postopka oddaje javnega naročila vzdrževalnih del
- strokovni tehnični, količinski in finančni nadzor nad izvedbo vzdrževalskih del in izpolnjevanjem pogodbenih obveznosti izvajalca
- vodenje tehničnega pregleda in prevzema obnovitvenih del
- zagotavljanje predpisane dokumentacije in podatkov za banko cestnih podatkov
- spremljanje obnovljenega objekta v garancijskem roku
- nadzor nad delom cestnih preglednikov
- spremljava in sodelovanje pri ukrepih potrebnih po ugotovitvah preglednikov ter preverjanje ustreznosti tedenskih programov del rednega vzdrževanja
- organiziranje ukrepov ob elementarnih dogodkih
- organiziranje vseh postopkov za odpravo posledic elementarnih dogodkov
- druge storitve po zahtevi Naročnika

(Vir: Zbornik referatov (1999), Vloga inženirja pri upravljanju in vzdrževanju državnih cest, avtor: Bogdan Drinovec, univ.dipl.inž.grad.)

4 VZDRŽEVANJE CEST NA OBMOČJU SEVERNE PRIMORSKE

Območje vzdrževanja cest je zelo raznoliko, saj so ceste speljane od 60 metrov (Nova Gorica) pa do 1611 metrov nadmorske višine (prelaz Vršič) ter najvišje ležeče ceste v državi, ceste na Mangart, ki se vzpenja na kar 2008 metrov nadmorske višine, tik pod vrh Mangarta. Skupna dolžina državnih cest na območju Nove Gorice znaša približno 674 kilometrov, od tega je glavnih cest I. reda (G1) 10,377km, glavnih cest II. reda (G2) 122,944km, regionalnih cest I. reda (R1) 122,291km, regionalnih cest II. reda (R2) 91,914km, regionalnih cest III. reda (R3) 281,527km in regionalnih turističnih cest (RT) 44,948km. Posebno pozornost pa se v zimskem času namenja zagotavljanju prevoznosti cest ob neugodnih vremenskih razmerah. Zaradi reliefnih značilnosti območja je to še posebej zahtevno, saj se razmere stalno spreminjajo. Poleg snega, poledice in žleda je na omenjenem območju, predvsem v Vipavski dolini, problem tudi burja.



Grafikon 1: Dolžina cestnega omrežja na območju Severne Primorske

Za vzdrževanje državnih cest na območju Severne Primorske je bilo na podlagi javnega razpisa izbrano Cestno podjetje Nova Gorica, družba za vzdrževanje in gradnjo cest d.d., ki se ponaša z več kot 40 - letno tradicijo na področju vzdrževanja in gradnje cest ter vseh vrst infrastrukturnih objektov. Enota Vzdrževanje cest izvaja letno in zimsko vzdrževanje cest v okviru 5 cestnih baz na območju Posočja, Baške grape, Idrijsko - Cerkljanskega območja,

Goriških Brd, Trnovske planote, Vipavske doline in Krasa, vzdrževanje prometne signalizacije pa izvaja Enota Signalizacija (v okviru Enote Vzdrževanje cest).

4.1 Stroškovni pregled

Obseg rednih letnih vzdrževalnih del se pripravi na podlagi potreb, ki jih narekuje stanje cest. Pred izvedbo javnega razpisa za izvajanje del rednega vzdrževanja državnih cest, se obseg del prilagodi na razpoložljiva sredstva, ki jih za redno vzdrževanje zagotovi upravljalec cest v državnem proračunu. Osnove za izračun cen posameznih postavk del so vzete iz preteklega obdobja, zvišane za letno stopnjo inflacije. V kolikor izvajalci vzdrževalnih del na javnem razpisu ponudijo višje cene od predvidenih, se izvede postopek s pogajanjem za postavke, kjer so ponujene cene previsoke. Z vsakoletnim razpisom, ki se izvede glede na razpoložljiva sredstva in ne glede na potrebe, se dosega le 30% standard vzdrževanosti cest.

V preglednici 3 je prikazan obseg izvedenih del po posameznih postavkah del, v obdobju (treh let) od 01.09.2004 do 31.08.2007. Preglednica prikazuje ločeno dela rednega letnega vzdrževanja vključno z zimsko službo in izvedena dela na postavkah prometna signalizacije in oprema. Posebej je prikazano število ur za opravljanje del „Tehnična in administrativna pomoč pri pripravljanju osnutkov dovoljenj in soglasij“.

Preglednica 3: Prikaz izvedenih količin na RV po letih, območje Severne Primorske za obdobje od 1.9.2004 - 31.8.2007 (vir: VGRC)

Prikaz izvedenih količin na RV po letih, območje Severne Primorske za obdobje od 1.9.2004 - 31.8.2007				
Šifra	Delo	izvedene količine	izvedene količine	izvedene količine
		1.9.04-31.8.05	1.9.05-31.8.06	1.9.06-31.8.07
1101	Redni, občasni in izredni pregledi	319.291,68	310.151,48	286.001,57
1201	Čiščenje vozišča - strojno	36.065,34	38.928,30	14.613,01
1202	Čiščenje vozišča - ročno	38.960,40	54.218,99	21.167,12
1301	Čiščenje jarkov - strojno od 0 do 0,3 m3/m	5.185,92	4.365,27	1.652,29
1302	Čiščenje jarkov - strojno od 0,3 do 0,5 m3/m	11.023,30	30.697,89	8.178,98
1303	Čiščenje jarkov - ročno od 0 do 0,3 m3/m	2.390,28	4.128,69	14.109,64
1304	Čiščenje jarkov - ročno od 0,3 do 0,5 m3/m	2.014,24	0,00	1.373,24
1305	Izkop zasutih jarkov - strojno od 0,5 do 0.75 m3/m	10.753,22	3.544,65	9.994,55

1306	Čiščenje koritnic, muld in kanalet kanaleta-ročno	2.607,54	2.655,66	2.654,04
1307	Čiščenje koritnic, muld in kanalet kanaleta-strojno	476,02	282,64	0,00
1308	Čiščenje koritnic, muld in kanalet koritnica-ročno	58.467,15	57.130,87	40.365,33
1309	Čiščenje koritnic, muld in kanalet koritnica-strojno	43.672,14	46.473,02	22.174,11
1310	Čiščenje koritnic, muld in kanalet mulda-ročno	2.360,73	7.240,01	7.890,25
1311	Čiščenje koritnic, muld in kanalet mulda-strojno	2.110,97	500,69	3.004,49
1312	Čiščenje koritnic, muld in kanalet v useki - ročno	1.038,66	8.743,18	21.207,68
1313	Obkopavanje nad robniki in zidovi	18.304,65	16.542,80	20.630,03
1314	Čiščenje rev.jaškov, ponikov. In lovilcev maščob - strojno	3.196,42	357,88	228,90
1315	Čiščenje revizijskih jaškov - ročno	4.248,73	2.841,26	4.874,59
1316	Čiščenje propustov - strojno	1.940,73	3.617,87	3.822,77
1317	Čiščenje propustov - ročno	7.957,50	13.806,22	2.978,53
1318	Čiščenje vzdolžnega odvodnjavanja pri objektih	113,58	0,00	0,00
1319	Zamenjava pokrova jaška okroglega	1.511,94	1.753,03	1.705,41
1320	Zamenjava pokrova jaška okroglega, izven vozišča	42,68	297,66	0,00
1321	Zamenjava pokrova jaška pravokot., na vozišču, nos.do 16 ton	2.693,81	1.673,55	2.715,78
1322	Zamenjava pokrova jaška pravokot., izven vozišča	1.527,99	1.489,09	1.569,80
1401	Košnja trave - strojno	156.135,20	196.147,53	97.202,02
1402	Košnja trave - ročno	74.751,35	19.710,78	30.907,55
1403	Obsekovanje rastlinja	33.438,75	75.275,97	63.008,41
1404	Obrezovanje rastlinja	53.492,76	2.340,32	33.019,42
1501	Popravilo bankin - strojno	11.308,11	8.780,86	6.947,65
1502	Popravilo bankin - strojno z rezkarjem	1.197,31	0,00	0,00
1503	Popravilo bankin - ročno	47.521,46	26.507,90	26.833,88
1504	Popravilo vozišča po nezgodi in elementarnih dogodkov	708,88	300,04	71.096,85
1505	Čiščenje vozišča po nezgodi	156.529,68	174.530,28	100.074,42
2101	Krpanje udarnih jam s hladno maso ročno	40.557,70	70.159,05	28.807,25
2102	Krpanje udarnih jam z asfaltom ročno	72.170,29	42.632,91	28.556,89
2103	Krpanje udarnih jam z rezkanjem ročno	4.468,36	1.197,98	2.839,51
2104	Krpanje udarnih jam z asfaltom s popravilom spod. ustroja	9.489,88	2.434,98	515,98
2105	Strojno krpanje vozišč do 300 m (4 cm)	4.970,52	5.379,80	0,00
2106	Strojno krpanje vozišč z izravnavo	2.018,30	0,00	0,00
2107	Rezkanje v debelini 4 cm	6.501,98	1.930,24	271,16
2108	Krpanje udarnih jam z asfaltom ročno brez obseka robov	0,00	6.501,48	4.737,77
2301	Krpanje gramoznih vozišč - strojno	25.817,21	9.521,86	4.273,49
2302	Krpanje gramoznih vozišč - ročno	6.704,36	10.166,90	7.500,03

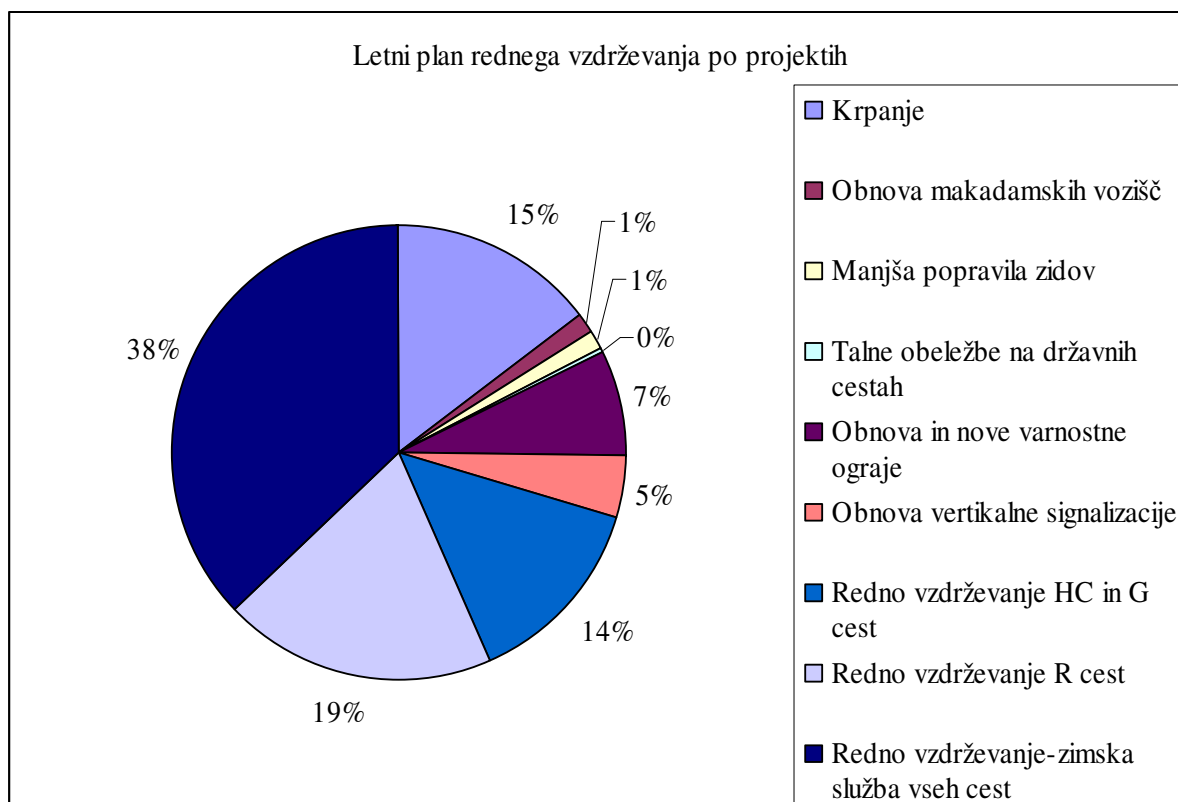
2303	Gramoziranje makadamskih vozišč	13.073,37	29.217,67	1.553,88
2401	Vzdrževanje kolesarskih poti	197,75	150,79	0,00
2501	Vzdrževanje pločnikov izven naselja	0,00	74,27	0,00
3101	Postavitev kolov - leseni	28.143,51	27.382,10	28.784,17
3102	Postavitev kolov - ostali	909,33	270,42	0,00
3103	Postavitev zimskih prometnih znakov	8.913,34	10.042,96	9.213,81
3105	Priprava deponij	7.191,48	24.242,06	2.054,84
3106	Plan in priprava opreme zimske službe	209,14	499,07	384,05
3201	Odstranjevanje snega in poledice - ročno	30.407,31	69.224,33	3.698,83
3202	Dežurstvo	170.112,87	205.479,99	116.586,24
3203	Pripravnost	86.753,05	104.901,54	124.905,96
3204	Preventivno posipanje	26.778,97	32.250,37	14.417,24
3205	Posipavanje poledice - strojno	183.975,50	309.707,79	96.794,96
3206	Odstranjevanje snega z vozišča - strojno	54.338,57	214.657,79	27.832,61
3208	Pluženje in posipavanje	145.202,02	315.046,12	95.429,54
3209	Stojnine	9.600,18	4.170,49	7.521,74
3210	Zimske odškodnine za stroje	124.153,39	146.198,10	116.026,62
3212	Zimske odškodnine za vozila	39.345,64	34.085,19	27.342,84
3213	Zimski pregledi cest	243.593,21	275.261,03	263.016,74
3301	Odstranjevanje opreme - koli	9.355,39	10.007,39	11.190,37
3302	Odstranjevanje opreme - palisade	0,00	570,66	0,00
3303	Odstranjevanje opreme - prometni znaki	4.968,33	8.881,78	5.536,10
4101	Čiščenje prometnih znakov - letni	1.418,56	564,42	2.046,12
4102	Čiščenje prometnih znakov - zimski	1.622,15	0,00	225,09
4104	Čiščenje smernikov - ročno	3.365,50	185,73	1.261,73
5101	Čiščenje objektov	4.950,36	888,82	34,61
5102	Manjša popravila objektov	881,09	145,93	2.282,83
5103	Manjša popravila zidov in kašt	25.422,49	19.484,80	20.888,72
7101	Manjša popravila brežin	2.254,99	3.805,02	575,91
7102	Odstranitev materiala za mrežami	5.564,20	1.105,66	10.015,73
7103	Manjša popravila mrež	0,00	5.098,36	2.396,96
8001	Čiščenje obcestja	8.775,73	9.046,00	6.567,52
8002	Čiščenje parkirišč z odvozom smeti	12.682,40	19.925,40	18.962,23
8003	Ostala dela	26.000,53	34.372,17	31.621,90
8200	Ostala dela	0,00	0,00	4.075,61
9001	Tehnična in administrativna pomoč pri pripravljanju osnutkov dovoljenj	47.005,51	31.756,58	20.064,09
9002	Priprava osnutkov soglasij za priključevanje na javne ceste	5.300,55	26.870,96	20.064,11
9003	Nadzor oz. evidentiranje pravilnosti posegov v varovalnem pasu po izda	0,00	0,00	5.016,03
9004	Naloge v zvezi z obveščanjem in oglaševanjem ob državnih cestah	0,00	0,00	10.032,06
9006	Pripravljanje osnutkov dovoljenj za zapore državnih cest	225,34	0,00	0,00
9007	Naloge v zvezi s spremljajočo dejavnostjo ob državnih cestah	8.619,35	0,00	0,00
9015	Manjša popravila zidov	609,62	785,64	0,00
Prometna signalizacija in oprema				

4105	Nadomestitev smernikov	33.035,76	43.664,57	76.206,41
4106	Menjava droga z enim prometnim znakom	16.710,04	13.736,73	11.065,95
4107	Menjava droga z dvema prometnima znakoma	1.986,41	2.830,56	2.173,09
4108	Menjava znaka brez droga	10.311,73	4.710,40	8.954,37
4109	Menjava znaka z dvema drogovoma	5.313,20	4.601,35	4.189,23
4110	Menjava znakov in tabel z več drogovi	1.026,35	11.243,52	6.982,49
4111	Odstranitev znaka in droga	1.711,28	1.516,72	3.028,66
4201	Obnova obeležb - črta	6.428,49	5.282,87	7.491,25
4202	Obnova obeležb - drugo	0,00	281,50	422,51
6102	Postavitev nove varnostne ograje	46.644,19	32.781,09	109.151,82
6103	Popravila varnostne ograje na bankini	23.489,56	10.685,89	31.289,66
6104	Popravilo varnostne ograje na zidu	89.546,22	47.445,88	43.157,02

V preglednici 3 so prikazana izvedena dela rednega vzdrževanja na območju Severne Primorske. V preglednici 4 pa so prikazana poleg sredstev za redno vzdrževanje še sredstva po posebnih pogodbah, ki niso zajeta v letni pogodbi za redno vzdrževanje cest v enakem obdobju. Ta dela znašajo 29% sredstev, namenjenih vzdrževanju. Med ta dela spadajo krpanje asfaltnih vozišč, obnova makadamskih vozišč, manjša popravila zidov, obnova talnih obeležb, obnavljanje starih in postavitve nove varnostne ograje in obnova vertikalne signalizacije.

Preglednica 4: Plan stroškov po projektih rednega vzdrževanja (ki vključujejo sredstva po posebnih pogodbah) za območje Severne Primorske

št. projekta	opis	2006 - 2007	enota
98-9008	Krpanje	442.706,65	EUR
98-9009	Obnova makadamskih vozišč	38.287,22	EUR
98-9015	Manjša popravila zidov	43.958,19	EUR
98-9016	Talne obeležbe na državnih cestah	9.510,40	EUR
98-9017	Obnova in nove varnostne ograje	220.329,43	EUR
98-9018	Obnova vertikalne signalizacije	135.305,49	EUR
98-9048	Redno vzdrževanje HC in G cest	407.717,68	EUR
98-9049	Redno vzdrževanje R cest	583.631,96	EUR
98-9086	Redno vzdrževanje-zimska služba vseh cest	1.114.251,97	EUR
	Skupaj	2.995.698,99	EUR



Grafikon 2: Letni plan stroškov po projektih rednega vzdrževanja

Redno vzdrževanje znotraj območja Severne Primorske je razdeljeno na pet cestnih baz (CB Nova Gorica, CB Ajdovščina, CB Idrija, CB Bovec in CB Tolmin) in vsaka cestna baza ima svoj del cest, ki ga vzdržuje in na njem izvaja sanacijske ukrepe za varno odvijanje prometa. Zato vodja posamezne baze pripravi svoj plan letnega vzdrževanja in ukrepov, ki naj bi jih izvajali skozi celotno enoletno obdobje rednega vzdrževanja. Letne plane po posameznih cestnih bazah pa nato skupaj vodja posamezne baze in nadzor uskladita z njegovimi opažanji in predlogi in jim določita prioritete glede na nujnost sanacije določenega odseka oz. objekta. Letni plan vseh cestnih baz skupaj pa potem potrdi upravljalec cest – Direkcija Republike Slovenije za ceste. Trenutno pri nas še ni vpeljanega systemskega pristopa določevanja prioritete, katera dela so najbolj nujna in jih je potrebno izvesti najprej. Zato je odločanje o prioritetah v največji meri odvisno od nujnosti sanacije oz. obnove in strokovne odločitve inženirja, ki mora gospodarno razporejati javna sredstva.

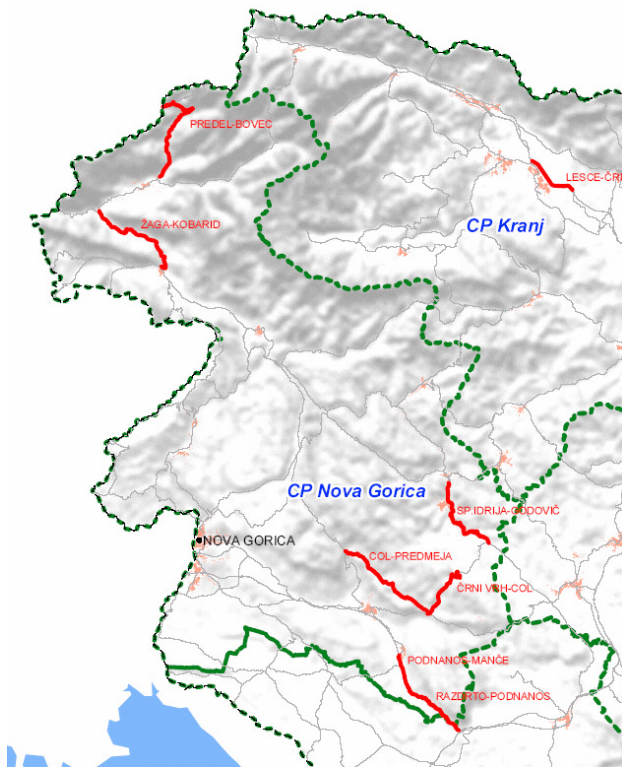
4.2 Kritični odseki

4.2.1 Kritični odseki glede na zimsko vzdrževanje

Kritični odseki cest so mesta, kjer prihaja do še ekstremnejših zimskih razmer v času močnega sneženja in poledice. To je na klancih, gorskih prelazih, ozkih soteskah, na viaduktih, izpostavljenih vetru in podobno. Kritični odseki na območju Nove Gorice so naslednji:

Preglednica 5: Kritični odseki na območju Nove Gorice

1.	G1-12	0344	Razdrto – Manče (klanec Rebernice)
2.	G2-102	1034	Sp. Idrija – Godovič (soteska reke Zale)
3.	R1-203	1002	Predel – Bovec (klanec)
4.	R1-203	1004	Žaga – Kobarid (Trnovski klanec)
5.	R1-207	1058	Črni vrh – Col (serpentine, klanec)
6.	G1 - 12	0344	Podnanos – križišče Manče (burja)
7.	G1 - 12	0345	Manče – Vipava (burja)
8.	RT 936	1063	Col – Predmeja (senčna lega)
9.	G1 - 12	0344	Podnanos – križišče Manče (burja)
10.	G1 - 12	0345	Manče – Vipava (burja)



Slika 8: Kritični odseki na območju Nove Gorice

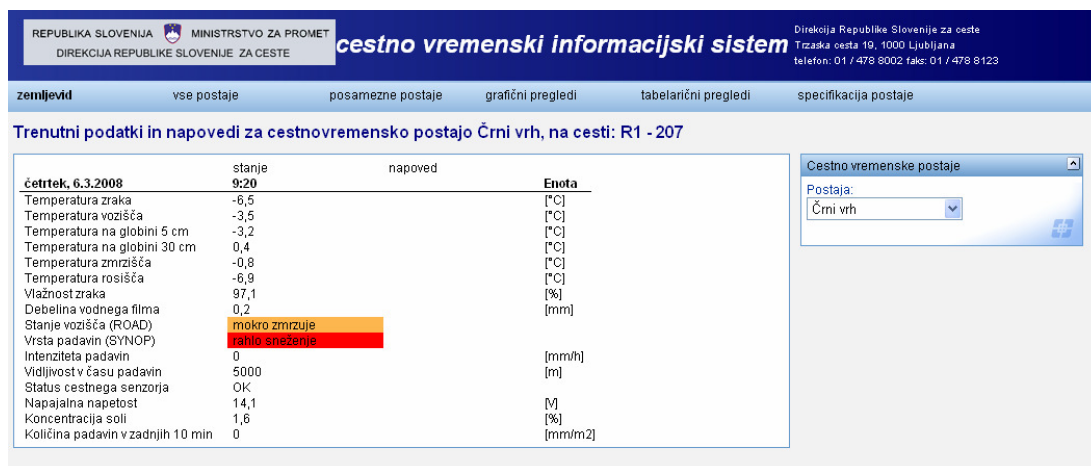
Na kritičnih odsekih se izvaja preventivno posipanje, kjer je zaradi posebnih pogojev pričakovana poledica. V skladu s pravilnikom so opredeljena glede na geografsko lego (nadmorska višina, senčne lege, megla) in tehnične elemente ceste (ostre ovinke, večje strmine, prečni skloni, mostovi, cestna križišča, nivojska križanja z železniško progo itd.), določi pa jih, na podlagi dolgoletnih izkušenj izvajalca, nadzorna služba.

V letošnjem letu so zaradi boljšega in učinkovitejšega izvajanja del v zimski službi namestili nove cestno-vremenske postaje. Izbira mesta za postavitev cestno-vremenske postaje se je izbirala glede na odsek ceste, kjer najprej pride do kritičnih razmer v zimskem času. Postavitev postaje omogoči približno oceno na tem delu ceste. Na območju Severne Primorske je trenutno ena cestno-vremenska postaja na cesti R1-207, odsek 1058 Črni vrh – Col v km 0,700. Prikaz cestno vremenske postaje se obnavlja na vsake pet minut zajema, pa naslednje podatke:

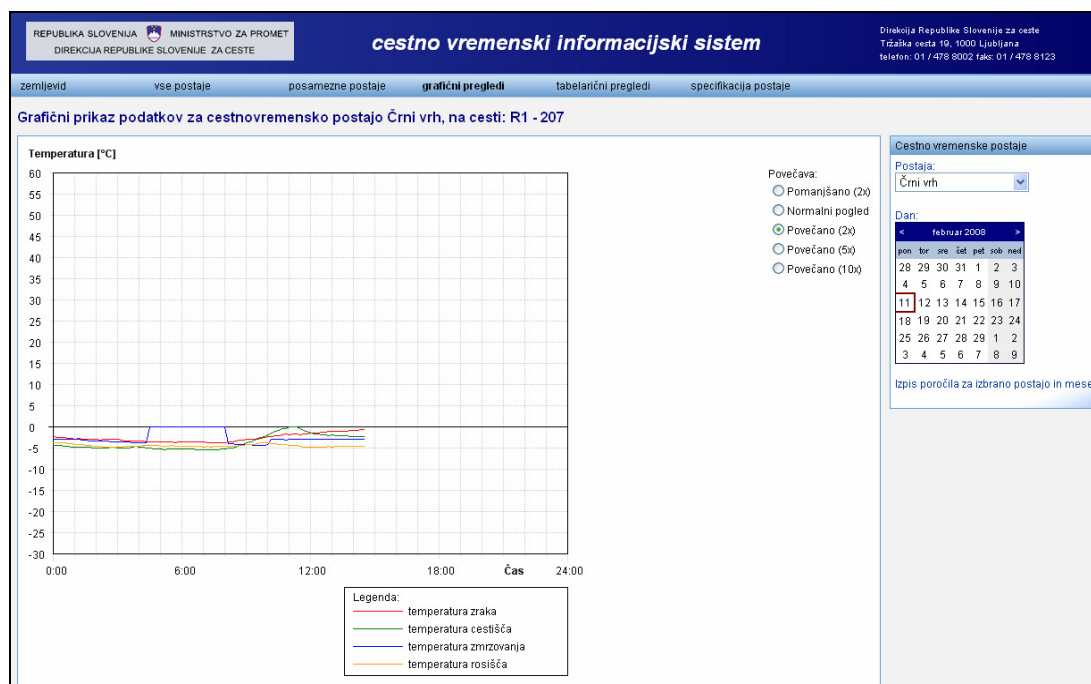
Numerični prikaz zajetih podatkov je razvidno na sliki 10: temperatura zraka [°C], temperatura vozišča [°C], temperatura na globini 5 cm [°C], temperatura na globini 30 cm

[°C], temperatura zmrzišča [°C], temperatura rosišča [°C], vlažnost zraka [%], debelina vodnega filma [mm], stanje vozišča, vrsta padavin, intenziteta padavin [mm/h], vidljivost v času padavin [m], status cestnega senzorja, napajalna napetost, koncentracija soli [%], količina padavin v zadnjih 10 min.

Grafični prikaz je prikazan na sliki 11, razvidni pa so naslednji podatki: temperatura zraka, temperatura cestišča, temperatura zmrzovanja in temperatura rosišča.



Slika 9: Numerični prikaz stanja s cestno vremenske postaje (pr.: Črni vrh, R1-207)



Slika 10: Grafični prikaz stanja s cestno-vremenske postaje (pr.: Črni vrh, na cesti R1-207)

4.2.2 Kritični odseki/objekti glede na letno vzdrževanje

Že na začetku tega poglavja sem izpostavil, kako razgibana je Severna Primorska z vidika topografije. S tem pa je povezana tudi raznolikost cestne infrastrukture, ki zahteva z vidika rednega vzdrževanja visoka finančna sredstva za zagotavljanje nemotenega in varnega odvijanja prometa. V preteklosti se je preveč zapostavljalo redno vzdrževanje, ki bi omogočalo ohranjanje nivoja obnašanja določenih objektov. Zato danes nemalokrat naletimo na primer, ko na cesti stojijo zapore, ki označujejo oz. opozarjajo na porušen objekt, ki je omogočal, da je cesta služila svojemu namenu. Seveda pa tukaj ne smemo pozabiti na povečanje prometa in tudi na vrsto in strukturo prometa, saj se je zaradi gospodarske rasti povečal tudi tovorni promet.

Poglavitnejši problemi, s katerimi se trenutno sooča vzdrževalec cest na območju Severne Primorske so:

- **Zidovi:**

Na tem območju je zaradi topografije zelo veliko podpornih in opornih zidov in prav v te vrste objektov se je v preteklosti vlagalo mnogo premalo sredstev. Nekateri zidovi so še iz časa med 1. in 2. svetovno vojno, ko so jih na tem območju še gradili Italjani. Seveda pa so bili ti zidovi narejeni za mnogo manjše prometne obremenitve, kot so danes. Zidovi so narejeni iz nekvalitetnega nearmiranega betona, ki je zelo pust in krhek oz. so narejeni iz suho zloženih kamnov. Zidovi pa tudi nimajo urejenega odvodnjavanja.



Slika 11: Zaradi preobremenitve napihnjjen suho zložen zid



Slika 12: Razpadajoč zid narejen iz nekvalitetnega pustega nearmiranega betona

- **Brežine:**

Eden večjih problemov na tem območju so tudi brežine, s katerih padajo skale in kamenje na cesto in tako ogrožajo varnost na cesti. Čeprav je že kar nekaj odsekov saniranih oz. zavarovanih proti padanju kamenja na cesto, je še vedno veliko brežin, s katerih pada kamenje in jih je težko zavarovati zaradi različnih razlogov (pr.: zelo visoko pobočje). Seveda pa imajo zavarovanja tudi svoje slabosti, saj so se stroški vzdrževanja različnih zavarovanj zelo

povečala, potrebno je zamenjati veliko zaščitnih mrež, prav tako je potrebno stalno čistiti kamenje izpod mrež in za zidovi, ki zadržujejo kamenje.



Slika 13: Kamenje, ki se nabira za mrežami

- **Neugodna geologija:**

Čeprav je na tem območju veliko odsekov, ki potekajo po utrjenih tleh, pa tudi deli, kjer so tla izrazito plazovita. Posledica tega so usadi in lokalni posedi, ki zahtevajo globinske sanacije.

- **Stanje ob prevzetju:**

Vzdrževalci ne dobijo v vzdrževanje samo na novo zgrajenih cest, ampak tudi ceste, ki so bile prekategorizirane in so jih imele prej v upravljanju občine, sedaj pa so v upravljanju Direkcije Republike Slovenije za ceste. Iz prakse se kaže, da so te ceste v zelo slabem stanju, saj jih občine ne vzdržujejo redno, predvsem če vedo, da bo prekategorizirana in potem ne vlagajo veliko sredstev vanjo. Seveda pa je to tudi za DRSC velik zalogaj in je zato zelo težko v doglednem času cesto spraviti v normalno stanje.



Slika 14: Nevzdrževana prevzeta cesta (manjka JVO, vegetacija, neočiščena koritnica)

- **Spremenjen režim:**

Z 21.12.2007 smo vstopili v Schengensko območje, to pa pomeni, da se bo predvsem na maloobmejnih mejnih prehodih, kjer so imeli pred tem dovoljen prehod le redki posamezniki z dovolilnico, sedaj povečal promet, saj se lahko pelje tam kdor koli bi želel. Predvidevamo lahko, da bodo takšni odseki dodatno obremenjeni zlasti v turistični sezoni.

- **Vegetacija:**

Velik problem je tudi vegetacija, predvsem večja drevesa na brežinah, ki lahko padejo na cesto. Drevesa ponavadi ne stojijo več na parceli, na kateri je cesta in tako vzdrževalci ne smejo posegati vanj, razen če veje ne segajo v profil ceste, vendar to ni dovolj za zagotavljanje varnosti. Lastniki bi morali sami poskrbeti za ta drevesa, da ne ogrožajo ceste, vendar je to še v praksi zelo redko. Tukaj se kaže premajhna odločnost države, da zaščiti »svojo« lastnino.



Slika 15: Skoraj podrto drevo visi nad cesto

- **Posebni primeri:**

Med posebne primere, s katerimi se vzdrževalci srečujejo vsak dan, bi lahko šteli različne zaščitene objekte, drevorede, v katere ne smejo posegati (kulturna dediščina, zgodovinski spomenik), vendar s strani prometne varnosti predstavljajo veliko nevarnost. Npr.: lipov drevored tik ob cesti predstavlja večjo verjetnost za prometno nesrečo. Korenine dreves segajo v cesto in povzročajo razpoke in izbokline na asfaltu.

4.2.2.1 Kritični odseki

V nadaljevanju bom izpostavil nekaj najbolj kritičnih odsekov, ki so najbolj podvrženi zgoraj navedenimi problemom na tem območju:

Cesta G2-102:

- odsek 1036 Želin-Sp. Idrija
- odsek 1037 Dol. Trebuša-Želin

Na tej cesti so največji problem visoke brežine, ki jih je zelo težko zaščititi. Problematični so tudi podporni in oporni zidovi, ki so prisotni praktično na celem odseku in počasi propadajo zaradi prometne obremenitve ali nekvalitetnega materiala. Veliko pa je tudi neurejene vegetacije oz. dreves, ki lahko padejo na cesto, saj lastniki sami zanj nočejo skrbeti.



Slika 16: Močno poškodovan podporni zid na cesti 102, odsek 1036 Želin-Sp. Idrija

Cesta R3-610:

- odsek 1370 Dolenja Trebuša-Spodnja Idrija
- odsek 1371 Pečnik-Žiri

Cesta poteka po zelo strmem plazovitem pobočju, velik problem predstavljajo strme brežine, dotrajani podporni in oporni zidovi, cesta pa je tudi zelo ozka in ne omogoča normalnega srečevanja dveh vozil. Na več mestih manjka jeklena varnostna ograja.



Slika 17: Močno dotrajan podporni zid brez betonske krone in varnostne ograje, strma brežina

Cesta G2-103:

- odsek 1008 Ušnik-Plave
- odsek 1009 Plave-Solkan

Na tej cesti so poglavitni problem strme, visoke brežine, ki predstavljajo veliko nevarnost padanja kamenja na cesto.



Slika 18: Strma brežina s katere je nevarnost padanja kamenja

Cesta R3-608:

- odsek 1067 Solkan-Lokve
- odsek 1068 Čepovan-Dol. Trebuša

Odseka sta bila prevzeta od občine v upravljanje Direkcije Republike Slovenije za ceste. Na odseku 1067 je veliko suho zloženih zidov, ki bi jih bilo potrebno ojačati oz. zamenjati z novimi zidanimi ali betonskimi. Večina brežin je nezaščitenih proti padanju kamenja na cesto. Cesta je na določenih delih preozka za normalno odvijanje prometa. Odsek 1068 predstavlja enega izmed najnevarnejših odsekov na območju Severne Primorske. Čeprav je prometa na tem odseku zelo malo, bi bilo potrebno veliko narediti z vidika varnosti. Cesta poteka po hribovitem terenu na mnogih delih je prepadna in preozka, manjka varnostna ograja in zaščita brežin.



Slika 19: Nevaren odsek 1068

Cesta G2-102:

- odsek 1030 Staro Selo-Kobarid

Primer cestnega odseka, na katerem je skoraj v celotni dolžini zaščiten lipov drevored, v katerega vzdrževalci ne smejo posegati. Drevored je v neposredni bližini cestišča in predstavlja veliko nevarnost za voznike, saj se je v kritični situaciji težko izogniti drevesom.



Slika 20: Zaščiten lipov drevored

Cesta R2-403:

- odsek 1071 Bača-Kneža
- odsek 1072 Kneža-Podbrdo
- odsek 1073 Podbrdo-Petrovo Brdo

Vsi trije odseki potekajo po Baški Grapi, kjer je zelo neugodna geologija. Cesta je zelo ozka in nevarna, saj na več odsekih ne omogoča varnega srečevanja z nasproti vozečim vozilom. Cesto skoraj ves čas spremljajo strme brežine, veliko je podpornih in opornih zidov, ki bi jih bilo potrebno sanirati, saj so še večinoma suho zloženi. Zaradi senčne lege in prisotnosti večjih količin meteorne vode je na teh odsekih veliko poškodovanega vozišča.



Slika 21: Strma brežina, poškodovano vozišče

Cesta G1-12:

- odsek 344 Razdrto-Podnanos

To je ena izmed najbolj obremenjenih cest, saj na tem delu še ni izveden avtocestni odsek čez Rebrnice in ves promet poteka po tej cesti. Cesta poteka po geološko zelo zahtevnem terenu, kjer je velika nevarnost plazov. Na cesti je po celotni trasi zaradi prometne obremenitve in geologije veliko poškodb, kot so vbokline in izbokline. Kažejo pa se tudi že nekatere težave, ki jih je prinesla gradnja avtoceste, saj je odvodnjavanje avtoceste speljano kar na objekte

odvodnjavanja državne ceste G1-12 odsek 344, ki pa niso dimenzionirani za take količine meteorne vode.



Slika 22: Erodiranje odvečne vode iz AC

Cesta R1-206:

- odsek 1028 Vršič-Trenta

Tudi nam zelo poznani cesti čez prelaz Vršič se v zadnjih nekaj letih, odkar so zime vse bolj mile, vzpostavlja prevoznost skozi zimo. To pa pomeni, da je zaradi prisotne koncentracije soli podvržena hitrejšemu propadanju, predvsem betonskih delov (zidovi, krone). Zato je potrebno vanjo vlagati večja sredstva za vzdrževanje in obnovo.

To so le nekateri najbolj kritični odseki na tem območju, na katerih bo potrebno v prihodnje seveda ob povečanju finančnih sredstev še veliko vlaganj.

5 ANALIZA PORABE SREDSTEV REDNEGA VZDRŽEVANJA NA OBMOČJU SEVERNE PRIMORSKE

5.1 Analiza porabe sredstev za zimsko vzdrževanje

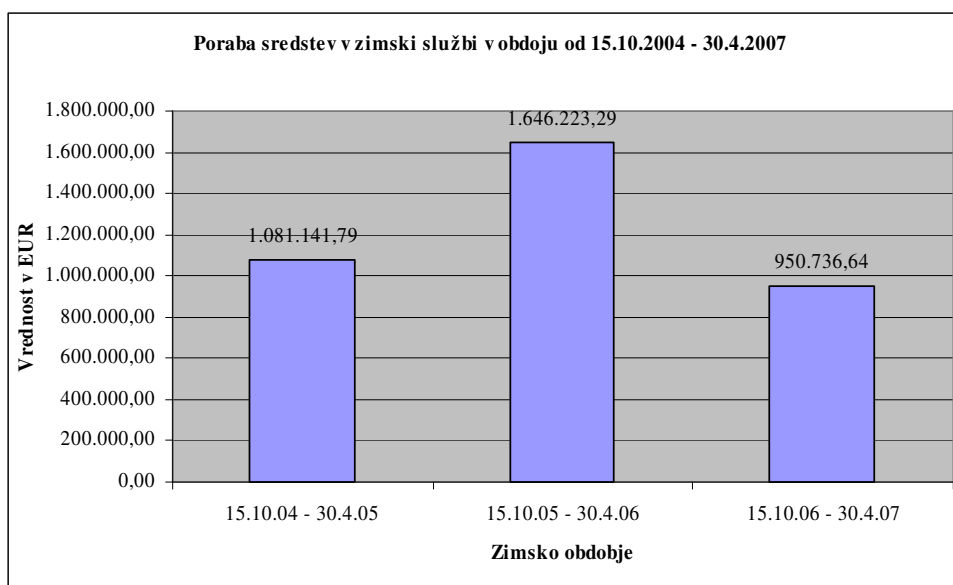
Iz preglednice 5 so razvidni stroški zimskega vzdrževanja v za obdobje od 15.10.2004 do 30.4.2007. Navedeni so stroški za posamezne postavke zimskega vzdrževanja cest. Iz preglednice je razvidno, da največji strošek zimске službe predstavljajo fiksni stroški (dežurstva, pripravnosti, zimске odškodnine za stroje in vozila, stojnine in zimski pregledi cest). To so stroški, ki jih predvidimo vnaprej.

Preglednica 6: Stroški zimске službe na območju Severne Primorske v obdobju od 15.10.2004 – 30.4.2007

Šifra	Delo	Zimsko obdobje		
		15.10.04 - 30.4.05	15.10.05 - 30.4.06	15.10.06 - 30.4.07
		Skupaj (EUR)	Skupaj (EUR)	Skupaj (EUR)
3101	Postavitev kolov - leseni	25.938,72	25.236,96	28.784,17
3102	Postavitev kolov - ostali	838,09	249,24	0,00
3103	Postavitev zimskih prometnih znakov	8.215,06	9.256,18	9.213,81
3105	Priprava deponij	6.628,09	22.342,91	2.054,84
3106	Plan in priprava opreme zimске službe	192,76	459,97	384,05
3201	Odstranjevanje snega in poledice - ročno	28.025,17	63.801,23	3.698,83
3202	Dežurstvo	156.786,05	189.382,48	116.586,24
3203	Pripravnost	79.956,73	96.457,78	124.905,96
3204	Preventivno posipanje	24.681,07	29.723,84	14.417,24
3205	Posipavanje poledice - strojno	169.562,68	285.444,97	96.794,96
3206	Odstranjevanje snega z vozišča - strojno	49.240,72	192.169,91	27.832,61
3208	Pluženje in posipavanje	133.826,75	290.062,18	95.429,54
3209	Stojnine	8.848,09	3.843,77	7.521,74
3210	Zimске odškodnine za stroje	114.427,09	134.744,80	116.026,62
3212	Zimске odškodnine za vozila	36.263,26	31.414,92	27.342,84
3213	Zimski pregledi cest	224.509,87	253.696,80	263.016,74
3301	Odstranjevanje opreme - koli	8.622,48	9.223,40	11.190,37
3302	Odstranjevanje opreme - palisade	0,00	525,96	0,00
3303	Odstranjevanje opreme - prometni znaki	4.579,11	8.185,97	5.536,10
SKUPAJ:		1.081.141,79	1.646.223,29	950.736,64

Uradno se zimska služba vsako leto vzpostavi 15. novembra, vendar pa se je izvajanje zimске službe v sezoni 2004/2005 zaradi neugodnih vremenskih razmer pričelo že 11. novembra

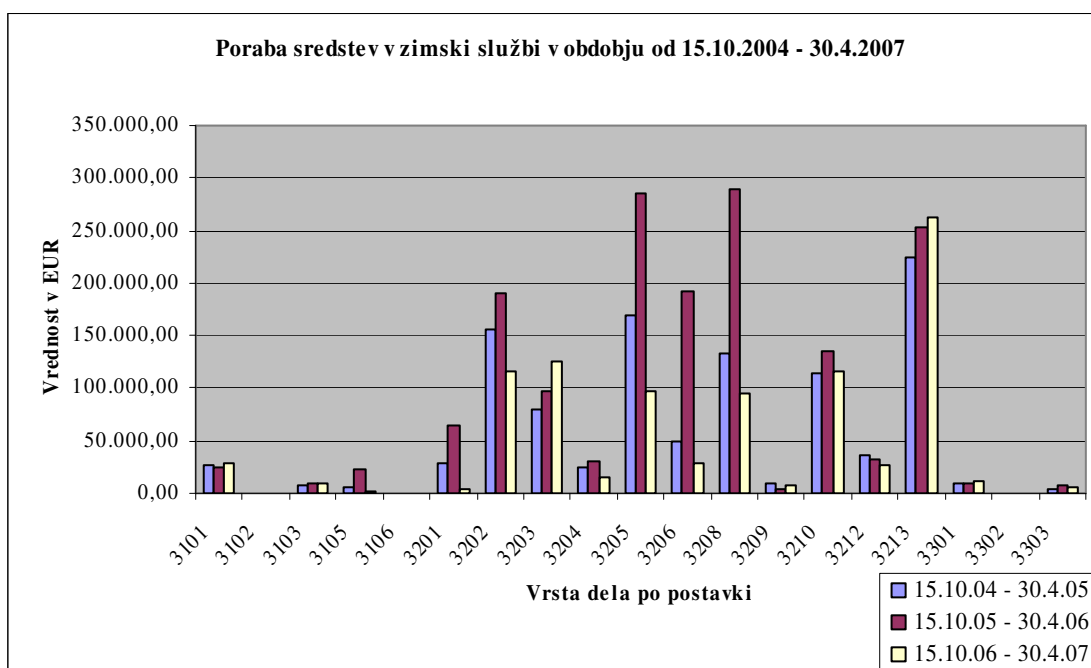
2004 z uvedbo pripravnosti I. stopnje in je delovala vse do 23. marca 2005. V tej sezoni je bilo izvedenih 7 večjih ter 4 manjše akcije. Porabljeno je bilo 1.081.141,79 EUR za izvajanje zimskega vzdrževanja. V obdobju 2005/2006 je bila zima zelo ostra, saj je povzročila z vzpostavljanjem prevoznosti državnih cest bistveno večje stroške vzdrževanja, kot so bili pred pričetkom predvideni. V zimski sezoni 2005/2006 je bilo izvedenih 10 večjih (v ZS 04/05 le 7 večjih akcij) ter 15 manjših akcij (v ZS 04/05 le 4 manjše akcije) zimске službe. Porabljenih sredstev za zimsko službo je bilo 1.646.223,29EUR, kar je za 34,33% povečanje stroškov v primerjavi z obdobjem 2004/2005. V zimski sezoni 2006/2007 se je izvajanje zimске službe pričelo 15. novembra 2006, kar je tudi uraden pričetek zimске službe in je delovala vse do 15. marca 2007. Poudariti je potrebno, da je bila zima 2006/2007 rekordno topla, po nižinah je bilo malo snega temperature vseh zimskih mesecev pa so bile občutno nad dolgoletnim povprečjem. V tej zimi je bilo porabljenih 950.735,64EUR, kar je za 42,25% manj sredstev kot v letu 2005/2006 in 12,06% sredstev manj kot v letu 2004/2005.



Grafikon 3: Skupna poraba sredstev za zimsko vzdrževanje cest na območju Severne Primorske za obdobje 15.10.2004 – 30.4.2007

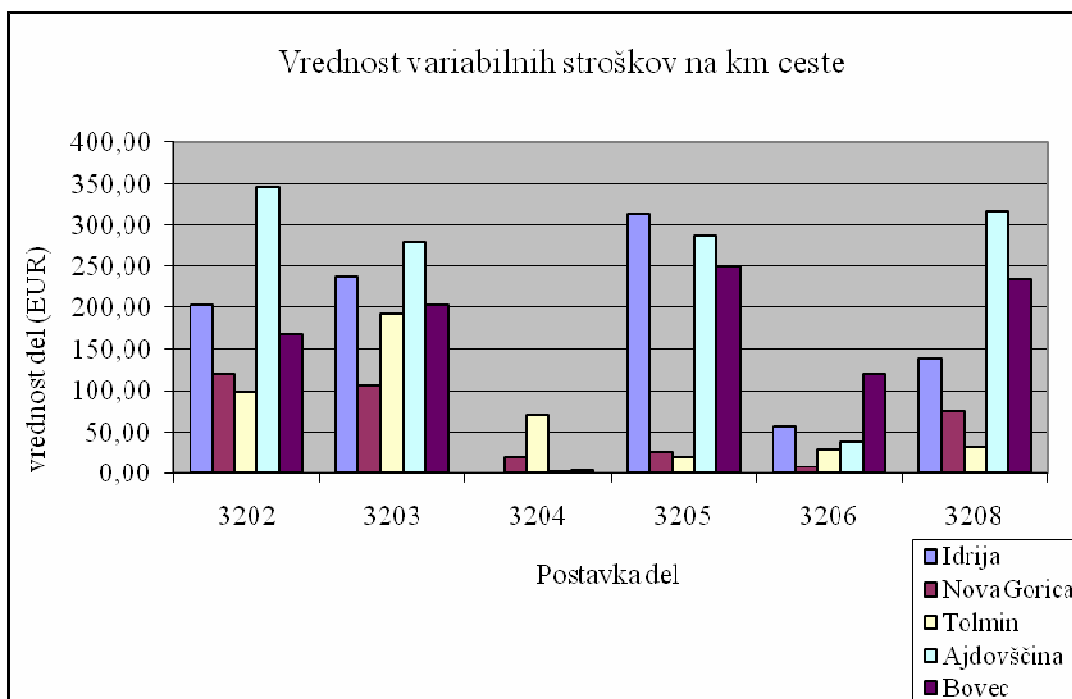
Iz grafikona 4 je razvidno, da so variabilni stroški v največji meri odvisni od vremenskih razmer in jih je zelo težko napovedati vnaprej. V posameznih letih lahko zato stroški izvajanja zimске službe odstopajo tudi do 30 ali 40% od povprečnih stroškov za zimsko službo v

preteklih letih. Variabilne stroške v zimski službi sestavljajo stroški postavitve in odstranitve zimske signalizacije, postavitve snežnih kolov, posipanje in pluženje cest, ročno in strojno odstranjevanje snega z mostov, čiščenje odtokov, smernikov ter zimskih in letnih znakov po snežnih akcijah odstranjevanja snega. V primeru, ko ni snežnih akcij, predstavljajo variabilne stroške tudi vsa ostala nujna dela, ki so potrebna za varno odvijanje prometa na državnih cestah. Variabilni stroški so v primeru hudih zim lahko izredno visoki, v povprečnih zimah pa so ponavadi nižji od fiksnih stroškov zimske službe. Iz preglednice 5 je razvidno, da se povprečni variabilni stroški gibljejo pod 50% celotnih stroškov za zimsko službo, izjema so izredno hude zime.



Grafikon 4: Poraba sredstev za zimsko vzdrževanje po posamezni postavki dela (postavke so opredeljene v preglednici 5)

Poraba sredstev pa se lahko zelo razlikuje med posameznimi cestnimi bazami, saj je lega (senčna lega, nadmorska višina) in pomembnost posameznih odsekov cest, ki jih imajo cestne baze v svoji pristojnosti med seboj zelo različne, kar je razvidno iz grafikona 5.



Grafikon 5: Prikaz variabilnih stroškov po cestnih bazah (postavke so opredeljene v preglednici 5)

Če primerjamo grafikon 5 in preglednico 6, lahko vidimo, da se ob povečanju zimskih del sorazmerno poveča tudi poraba posipnih materialov. Najbolj izstopa cestna baza Ajdovščina z zimsko točko Col, saj ima v vzdrževanju ceste, ki zahtevajo v zimskem času še posebno pozornost. Največ sredstev se porabi za odseke:

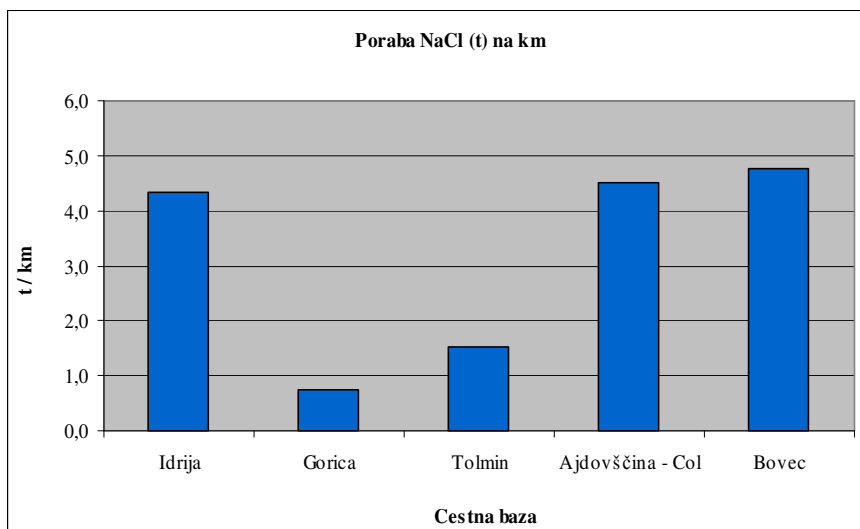
- 1058 Črni Vrh – Col, ker poteka cesta večinoma po senčni legi, cesta pa se skozi vzpenja ali spušča
- 1063 Col – Predmeja, cesta večinoma poteka po Trnovskem Gozdu in je nadmorska višina med 600 in 900m
- 344 Razdrto – Podnanos, cesta se z Razdrtega proti Podnanosu spusti za cca. 500m nadmorske višine, cesta pa je tudi zelo obremenjena, saj je to do izgradnje HC odseka čez Rebrnice trenutno glavna povezava Ljubljana - Nova Gorica
- 1412 Kalce – Col, cesta poteka večinoma po gozdnatem področju in je zato veliko senčnih leg, nadmorska višina pa je med 500 in 880m.

Preglednica 7: prikaz porabe posipnih materialov na km ceste po cestnih bazah (vir:VGRC)

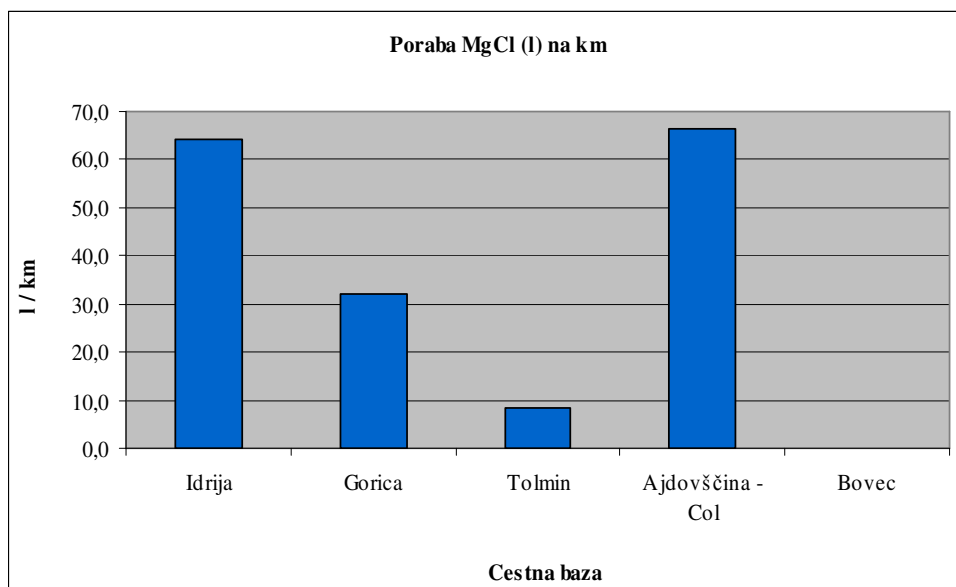
enota	km cest na enoto	pesek (m ³)	NaCl (t)	MgCl (l)	poraba NaCl (t) na km	poraba MgCl (l) na km	poraba peska (m ³) na km
Idrija	91,241	236,5	396,75	5850,00	4,34837	64,11591	2,59204
Gorica	234,131	142,2	173,64	7547,00	0,74164	32,23409	0,60735
Tolmin	128,874	70,7	195,26	1090,00	1,51512	8,45787	0,54860
Ajdovščina - Col	113,593	374,95	511,15	7555,00	4,49984	66,50938	3,30082
Bovec	106,892	153,9	510,8	0,00	4,77866	0,00000	1,43977
	vsota	978,25	1787,60	22042,00			
				povprečje	3,17673	34,26345	1,69772

Če primerjamo grafikone 6,7 in 8, lahko vidimo, da se med posameznimi cestnimi bazami pojavlja razlika med uporabo posameznega posipnega materiala. Iz prakse se kaže, da na to vpliva veliko faktorjev, kot so:

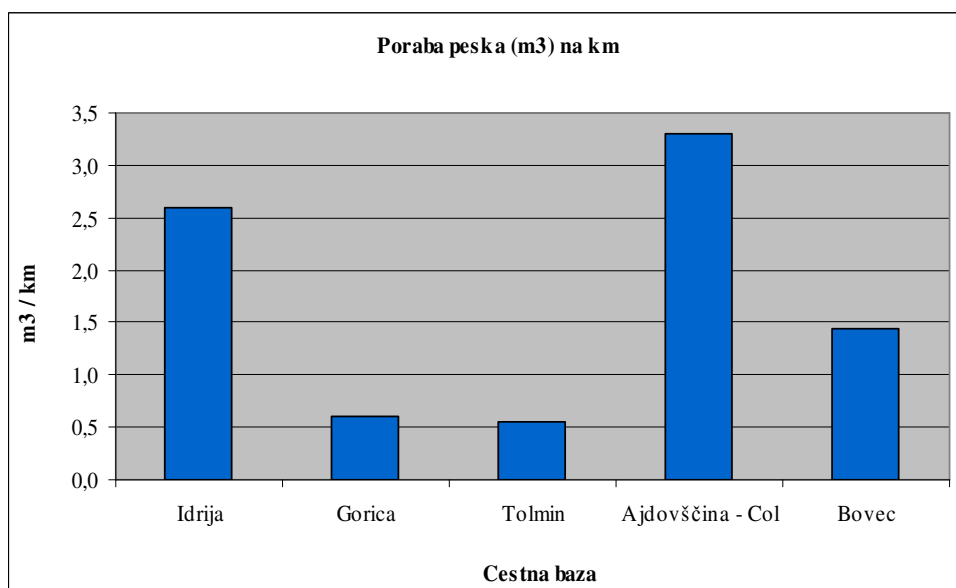
- vrsta ceste in njen potek (kritični odseki, klanci, nadmorska višina)
- PLDP (če ima cesta večji promet in je posuta z soljo, sneg na cestišču hitreje prehaja v snežno brozgo, kot če ima manjši promet),
- izkušnje (med vzdrževalci so različni pogledi na to, kaj je v določeni situaciji boljše za cesto, mnenja o tem ali je v določenem primeru boljše posipati s soljo oz. s peskom se zelo razlikujejo)



Grafikon 6: Prikaz porabe NaCl (t) na km ceste po cestnih bazah



Grafikon 7: Prikaz porabe MgCl (l) na km ceste po cestnih bazah



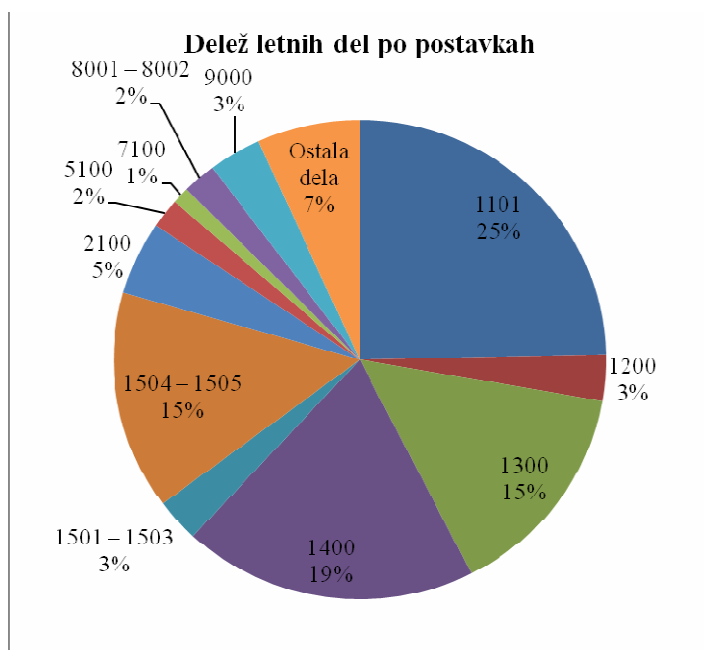
Grafikon 8: Prikaz porabe peska (m3) na km ceste po cestnih bazah

5.2 Analiza stroškov rednih letnih vzdrževalnih del

Stroški rednih letnih vzdrževalskih del predstavljajo vsa dela, ki se pretežno izvajajo v letnem obdobju od 15.3 do 15.11.. Med ta dela v največjem obsegu spadajo pregledi cest, čiščenje vozišč, jarkov, muld, kanalet, jaškov, propustov, košnja trave, obsekovanja, obrezovanja, popravilo vozišč po elementarnem dogodku, čiščenje vozišč po nezgodi, popravilo bankin, krpanje udarnih jam, vzdrževanje makadamskih vozišč in kolesarskih poti.

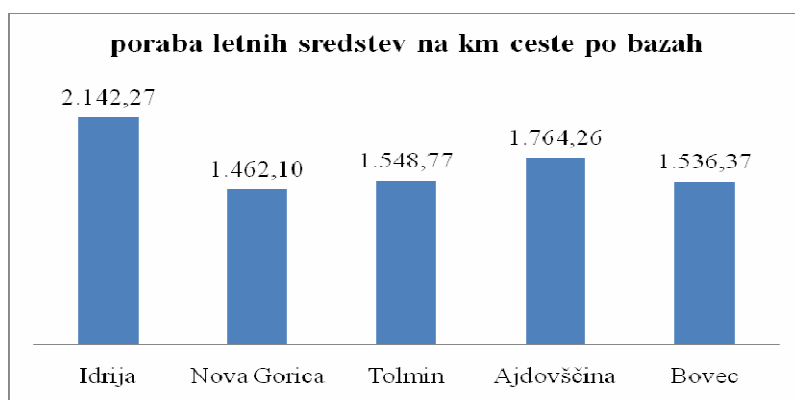
V grafikonu 9 so prikazani stroški letnih vzdrževalnih del. Fiksne stroške predstavljajo (postavka 1101) redni pregledi cest, ki so vnaprej določeni za posamezen odsek posebej glede na povprečni letni dnevni promet. Stroški rednih pregledov cest predstavljajo kar 25 % sredstev namenjenih rednemu vzdrževanju. Čiščenje vozišča (postavka 1201,1202) predstavljajo 3% sredstev, v njih so vključeni stroški odstranjevanja smeti, zruščkov, blata, peska po končani zimi in drugih stvari, ki ogrožajo varnost na cesti. Čiščenje in popravilo objektov odvodnjavanja (postavka 1400) predstavljajo 15% sredstev, v njej pa so vključena čiščenje jarkov, koritnic, muld, kanalet, odkopavanje nad robniki in zidovi, čiščenje revizijskih jaškov, čiščenje propustov in zamenjava pokrovov jaškov. Vzdrževanje vegetacije (postavka 1400) predstavlja 19% sredstev rednega vzdrževanja, v njej pa so vključena strojna in ročna košnja trave in obsekovanje in obrezovanje rastlinja. Popravilo bankin (postavke 1501-1503) predstavljajo 3% sredstev. Popravilo vozišča po nezgodi in elementarnih dogodkov (postavka 1504) in čiščenje vozišča po nezgodi (postavka 1505) predstavljajo 15% sredstev rednega vzdrževanja v njej pa niso vključeni stroški večjih elementarnih dogodkov (kot je na primer bila vodna ujma 18.9.2007), ki pa zadnje leta močno zmanjšujejo proračunska rezervna sredstva. Krpanje udarnih jam s hladno maso ali asfaltom (postavka 2100) predstavljajo 5% sredstev rednega vzdrževanja, največja poraba teh sredstev pa je spomladi, ko se temperature dvignejo nad 0°C in ceste „zacvetijo“. Čiščenje objektov, Manjša popravila objektov in manjša popravila zidov in kašt (postavka 5100) predstavljata 2%. Manjša popravila brežin, odstranitev materiala za mrežami in manjša popravila mrež (postavka 7100) pa predstavljajo 1 % sredstev. Čiščenje obcestja in čiščenje parkirišč z odvozom smeti (postavka 8001,8002) pa znaša 2% sredstev. 4% sredstev pa se porabi za tehnično in administrativno pomoč pri pripravljajanju osnutkov dovoljenj, priprava osnutkov soglasij,.... .

Skupna vrednost letnih del za obdobje 1.9.2006 – 31.8.2007 je znašala 1.157.189,52 EUR.



Grafikon 9: Prikaz deležev porabljenih sredstev v letnem rednem vzdrževanju (postavke so opredeljene v preglednici 5) (Vir: Sistem VGRC)

Pri porabi letnih sredstev se iz grafikona 10 vidi, da najbolj izstopa območje Idrije, kjer je topografija terena razgibana, potek cest pa zato izredno zapleten, saj poteka večina cest v mešanem profilu. Veliko sredstev na tem delu je namenjenih čiščenju koritnic, muld, kanalet in cestišču, saj je zaradi strmih brežin veliko skal in kamenja, ki pada na cesto oz. se nabira za zaščitnimi mrežami. Zaradi nevarnih odsekov je na tem območju veliko nesreč in s tem posledično tudi večji stroški čiščenja po nesreči.



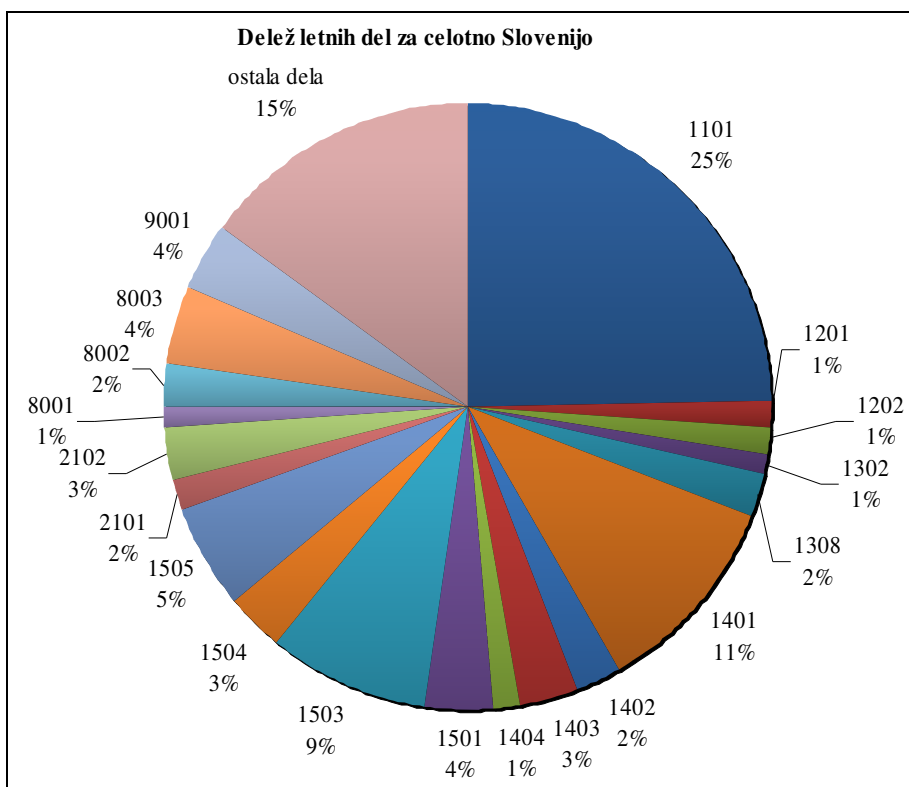
Grafikon 10: Poraba sredstev (EUR) za letna dela na km ceste po cestnih bazah

6 ANALIZA STROŠKOV NA KM CESTE V POSAMEZNIH DELIH SLOVENIJE

V tem poglavju prikazujem, kako se spreminjajo stroški rednega vzdrževanja tako letnih vzdrževalnih del kot tudi zimskih vzdrževalnih del glede na območje v Sloveniji. Slovenija je, kar se tiče geografske raznolikosti, zelo razgibana dežela, s tem pa je povezan tudi potek cest. Zaradi raznolikosti cestnega omrežja in različnega podnebja pa se spreminjajo tudi stroški vzdrževanja cest.

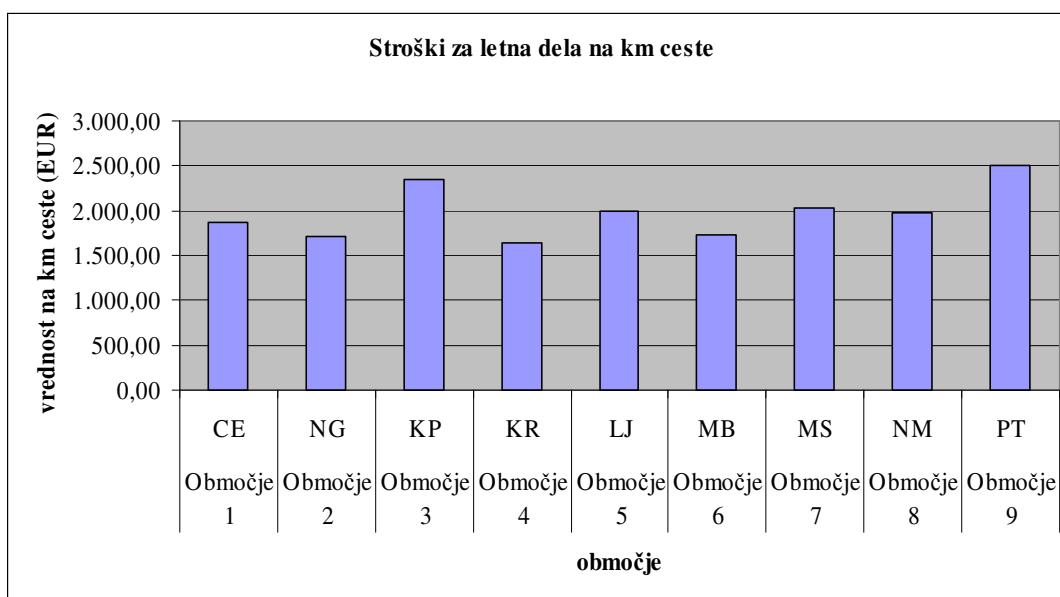
6.1 Analiza stroškov letnega rednega vzdrževanja

Podatki DRSC-ja o sestavi stroškov letnega rednega vzdrževanja za celotno ozemlje Slovenije so prikazani na grafikonu 11. Razvidno je, da se največji delež (25%) sredstev porabi za redne, občasne in izredne preglede cest. Večina teh stroškov so redni pregledi cest. Te stroške lahko predvidimo vnaprej, saj imajo točno določen interval pregledov in se izvajajo glede na PLDP. Večina drugih stroškov pa se spreminja glede na posamezno leto, saj so odvisni od obsega padavin, elementarnih dogodkov, kako močna je bila zima, itd. Za popravilo bankin, popravilo vozišča po nesrečah in elementarnih dogodkih in čiščenje vozišča po nesrečah se porabi 19% sredstev. Večji delež stroškov (17%) predstavljajo tudi košnja trave, obsekovanje in obrezovanje rastlinja. Čiščenje obcestja in parkirišč zajema 7% sredstev. Krpanje udarnih jam zajema 5% sredstev. Čiščenje in manjša popravila objektov odvodnjavanja predstavljajo 3% sredstev. 4% sredstev je namenjenih za tehnično in administrativno pomoč pri pripravljanju osnutkov dovoljenj in soglasij. Ostala posamezna dela ne predstavljajo več kot 1% sredstev namenjenih rednemu vzdrževanju. Med ta dela spadajo razna čiščenja (prometni znaki, smerniki, popravila in čiščenje mrež in objektov).



Grafikon 11: Delež porabljenih sredstev za letna dela za celotno Slovenijo v obdobju od 1.9.2006 – 31.8.2007 (postavke so opredeljene v preglednici 5) (Vir: Sistem VGRC)

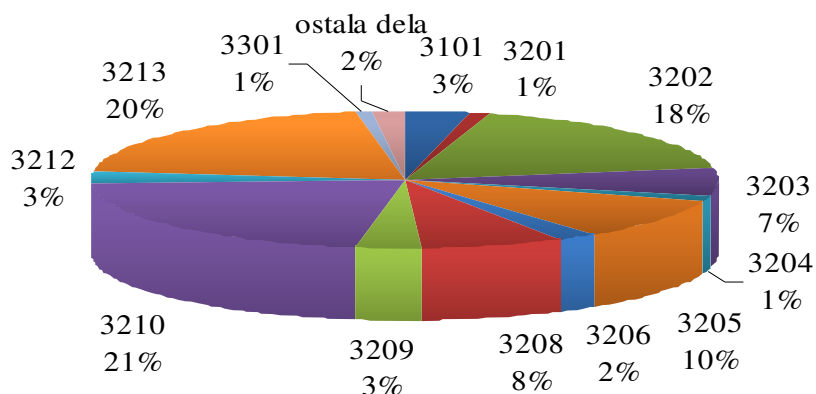
Grafikon 12 prikazuje porabo porabljenih sredstev za letna vzdrževalna dela v obdobju od 1.9.2006 do 31.8.2007 za posamezna območja v Sloveniji. Med posameznimi območji izstopata Območje 3, ki ga ima v vzdrževanju Cestno podjetje Koper in Območje 9, ki ga ima v vzdrževanju Cestno podjetje Ptuj. Na Območju 3, ki obsega Južno Primorsko, je zimskih del veliko manj kot v drugih delih države. Ta ugotovitev izhaja iz primerjave grafikonov 12 in 14, iz tega razloga ostane za letna vzdrževalna dela več sredstev. Na tem območju je v poletnih časih veliko prometa, saj je na njih veliko turistov, ki potujejo proti obali. Relativno veliko sredstev se zato porabi čiščenju obcestja, parkirišč in počivališč. Več sredstev pa je namenjenih tudi čiščenju objektov odvodnjavanja in košnji trave obsekovanju in obrezovanju. Območje 9 oz. Spodnje-podravska pokrajina je območje, ki ima po obsegu najmanjše število kilometrov (273km). Območje je glede na topografijo ravninsko in ne predstavlja večjih težav in porabe sredstev v zimskem času. Zato se več sredstev vlaga v letna vzdrževalna dela.



Grafikon 12: Stroški letnih del na km ceste po posameznih območjih v Sloveniji

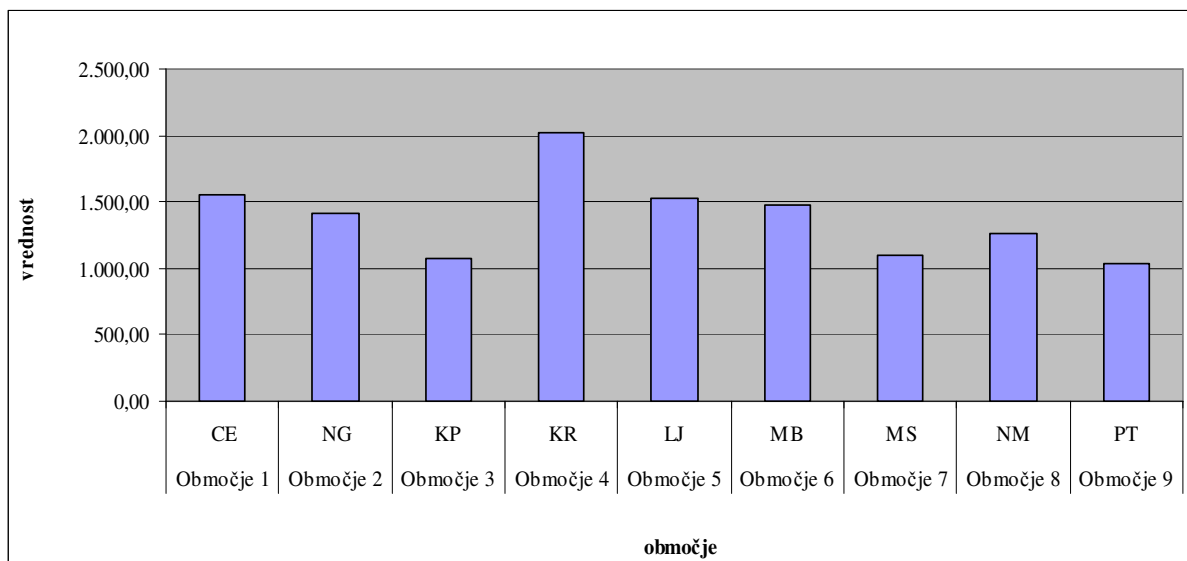
6.2 Analiza stroškov zimskega vzdrževanja

Na grafikonu 13 so prikazani deleži porabljenih sredstev za zimsko službo v zimskem obdobju od 15.11.2006 – 30.4.2007 za celotno Slovenijo. Za zimsko službo se je v tem obdobju porabilo 8.293.183,61 EUR. Variabilni stroški zimske službe predstavljajo približno 30% delež vseh stroškov. V povprečni zimi pa ti stroški ne presegajo 50% sredstev, ki so namenjeni zimski službi. Fiksni stroški predstavljajo približno 70% sredstev namenjenih zimski službi. Potrebno je poudariti, da je bila zima 2006/2007 rekordno topla, po nižinah je bilo malo snega, temperature vseh zimskih mesecev pa so bile občutno nad dolgoletnim povprečjem.



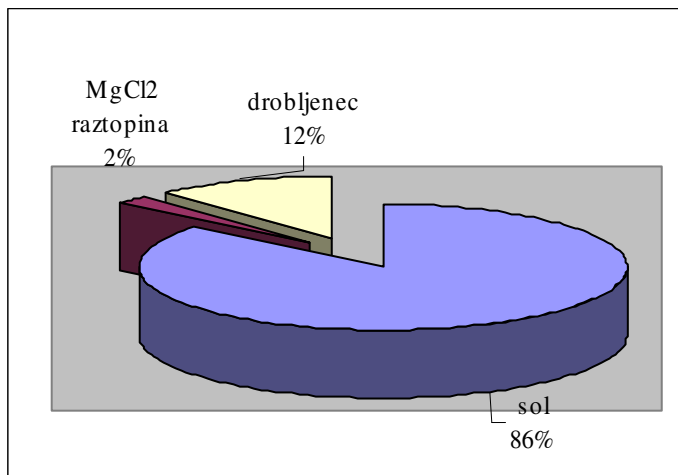
Grafikon 13: Delež porabljenih sredstev za celotno Slovenijo v obdobju od 1.9.2006 – 31.8.2007 (postavke so opredeljene v preglednici 5)

Če primerjamo porabo sredstev za zimsko službo na km ceste med posameznimi območji v Sloveniji (grafikon 14), vidimo, da najvišje odstopanje od povprečja doseženo na območju Gorenjske, kjer so padavine dolgotrajnejše in intenzivnejše.



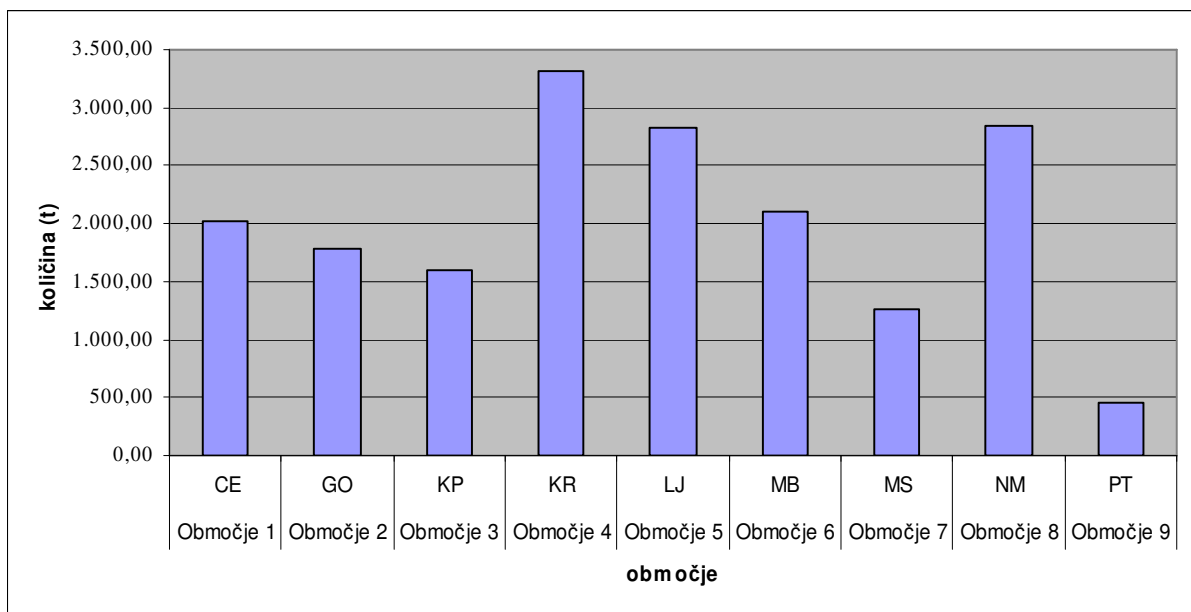
Grafikon 14: Stroški zimskih del na km ceste po posameznih območjih v Sloveniji

Za zagotavljanje prevoznosti državnih cest je bilo v zaključeni zimski sezoni porabljeno 18.183 ton soli (NaCl), 223.090 l 24 % raztopine magnezijevega klorida $MgCl_2$ in 12.066 m³ drobljenca. Stroški vseh porabljenih posipnih materialov so znašali 1.893.058 EUR (kar je 4,2-krat manj kot v sezoni 2005/2006).



Grafikon 15: Delež posipnih materialov, porabljenih v zimski sezoni 2006/2007

Največje odstopanje od povprečja je na območju 4, kjer so padavine najintenzivnejše in najdaljše, območju 5 in območju 8, kjer imajo vzdrževalci v vzdrževanju v primerjavi z drugimi območji v vzdrževanju veliko več cest.



Grafikon 16: Poraba soli (NaCl) po posameznih območjih v Sloveniji

7 ZAKLJUČKI

Redno vzdrževanje javnih cest je dejavnost, ki ohranja ta segment infrastrukture v sprejemljivem uporabnem stanju. Podlago za obseg rednega vzdrževanja cest dobimo v Pravilniku o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest. V tem pravilniku je določeno, da plan vzdrževalnih del pripravi vzdrževalec, sprejme pa jih nato upravljalec – Direkcija Republike Slovenije za ceste. Ker pa pri sestavi plana vzdrževalnih del ni določenih finančnih in drugih okvirov, bi lahko predpostavljali, da mora biti plan narejen skladno s potrebami, ki jih ugotovi oz. predvideva vzdrževalec cest. Pregled obstoječe prakse pa kaže, da so proračunska sredstva manjša od potreb, zato ima vzdrževalec cest to odgovornost, da predvidi tista dela, ki so resnično prioriteta. Potrjevanje plana rednega vzdrževanja je v pristojnosti strokovne službe. Vzdrževalec tako nima vpliva na končno odločitev.

Ker je v planu zelo težko predvideti vsa potrebna vzdrževalna dela, se nemalokrat zgodi, da je potrebno med letom prilagajati plan vzdrževalnih del razpoložljivim sredstvom. Največkrat se to zgodi zaradi nepredvidenih dogodkov, vzpostavljanjem prevoznosti, povečanih stroškov zimske službe in elementarnih dogodkov. Poraba sredstev lahko v takih primerih naraste preko predvidenega in v proračunu ni več razpoložljive rezerve. V tem primeru nivo rednega vzdrževanja občutno pade tudi pod nivo, s katerim je še zagotovljena minimalna prometna varnost.

Da bi se izognili rešitvam, ki ne zagotavljajo ustreznega nivoja obnašanja cest, bi bilo potrebno zagotoviti sistemsko rešitev, ki bi bila sprejemljiva za izvajalce rednega vzdrževanja cest.

VIRI

Zakonodajni viri:

Zakon o graditvi objektov. Ur. list RS, št. 110/2002

Zakon o javnih cestah. Ur. list RS, št. 33/2006

Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest. Ur. list RS, št. 62/1998

Zakon o varnosti v cestnega prometa. Ur. list RS, št. 83/2004

Uredba o merilih za kategorizacijo javnih cest. Ur. list RS, št. 49/1997

Uredba o načinu opravljanja rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja državnih cest. Ur. list RS, št. 48/1998

Pravilnik o načinu označevanja javnih cest in o evidencah o javnih cestah in objektih na njih. Ur. list RS, št. 49/1997

Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah. Ur. list RS, št. 42/2000

Zakon o varstvu okolja. Ur. list RS, št. 41/2004

Zakon o javnem naročanju. Ur. list RS, št. 128/2006

Pravilnik o izrednih prevozih. Ur. list RS, št. 50/1999

Standardi:

SIST EN 933-1 Preskusi geometričnih lastnosti agregatov

SIST EN 933-2 Preskusi geometričnih lastnosti agregatov

Članki:

Anžej Kne, univ. dipl. inž. grad.; Ksenja Marc, univ. dipl. inž. grad.; doc. dr. Jana Šelih, univ. dipl. inž. grad. Odločanje o vzdrževanju cestnih objektov – primer skupine nadvozov nad avtocesto. Gradbeni vestnik, Oktober 2007, 255-257

Bogdan Drinovec, univ.dipl.inž.grad., Vloga inženirja pri upravljanju in vzdrževanju državnih cest, Zbornik referatov 1999

Internetne povezave:

Cestno podjetje Nova Gorica, d.d.

<http://www.cpg.si/> (22.3.2008)

Direkcija Republike Slovenije za ceste in DDC

Vzdrževanje glavnih in regionalnih cest (Sistem VGRC)

<http://www.cp-si.com/index.cfm> (18.3.2008)

Ministrstvo za promet

<http://www.mzp.gov.si/> (20.3.2008)

Direkcija Republike Slovenije za ceste

<http://www.dc.gov.si/> (17.3.2008)