

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,
Prometnotehnična smer

Kandidatka:
Jasna Medved

Vzdrževanje cest nizke kategorije

Diplomska naloga št.: 212

Mentor:
doc. dr. Alojzij Juvanc

Ljubljana, 23. 1. 2006

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana **JASNA MEDVED** izjavljam, da sem avtorica diplomske naloge z naslovom:
»VZDRŽEVANJE CEST NIZKE KATEGORIJE«.

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

Ljubljana, 06.01.2006

(podpis)

BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:	625.76(043.2)
Avtor:	Jasna Medved
Mentor:	Doc. Dr. Alojzij Juvanc
Naslov:	Vzdrževanje cest nizke kategorije
Obseg in oprema:	80 str., 13 pregl., 13 sl.
Ključne besede:	ceste nizkih kategorij, letno vzdrževanje cest, zimska služba, problematika vzdrževanja, vzdrževanje občinskih cest, vzdrževanje državnih cest, primerjava

Izveček

V zadnjih letih se v RS največ pozornosti posveča izvedbi nujno potrebnega avtocestnega omrežja. Prav bi bilo, da se primerna pozornost preusmeri tudi na preostalo cestno omrežje, tudi na omrežje »malo prometnih cest«.

V nalogi sem prikazala stanje vzdrževanja »malo prometnih cest« v občini Šoštanj. Ugotovila sem s kakšnimi problemi se soočajo vzdrževalci cest, tako pri letnem, kot pri zimskem vzdrževanju in kako bi lahko te probleme odpravili.

Naloga se zaključí z primerjavo vzdrževanja »malo prometnih cest«, ki večinoma spadajo v last občin in državnih cest, ki jih upravlja država.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION

UDC: 625.76(043.2)

Author: Jasna Medved

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Alojzij Juvanc

Title: Maintenance of low category roads

Notes: 80 p., 13 tab., 13 fig.

Key words: low category roads, regular annual maintenance, winter maintenance services, maintenance of municipal roads, maintenance of national roads, comparison

Abstract

In the past few years in the Republic of Slovenia substantial efforts have been made to set up the motorway network. However, attention should also be paid to other roads, and among them also »low traffic roads«.

The paper presents the status of maintenance of »low traffic roads« in the Šoštanj community. I have defined the problems, which the road maintenance service operators are facing with during their regular annual maintenance works, as well as during their winter maintenance operations, and measures for eliminating those.

The paper concludes with a comparison of »low traffic roads«, which are mainly the property of municipalities, and national roads, which are under state governance.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju doc. Dr. Alojziju Juvancu za strokovno pomoč in vodenje pri opravljanju diplomskega dela.

Posebna zahvala velja staršem, ki so mi omogočili študij, ter vsem, ki so kakorkoli prispevali k mojemu študiju oziroma k izdelavi predložene naloge.

KAZALO

1 UVOD.....	1
1.1 NAMEN IN CILJ DIPLOMSKE NALOGE	2
1.1.1 Namen diplomske naloge	2
1.1.2 Cilj diplomske naloge.....	2
1.2 METODA DELA IN VIRI PODATKOV	3
1.2.1 Metoda dela	3
1.2.2 Viri podatkov.....	3
2 CESTE NIZKIH KATEGORIJ	4
2.1 KAJ SO MANJ PROMETNE CESTE	5
2.2 KRITERIJI ZA DOLOČITEV (KDAJ SE KAKŠNA CESTA UVRSTI MED MALOPROMETNE – TO ŠE NI NIKJER DOLOČENO) MANJ PROMETNE CESTE.....	5
2.3 PROMETNA FUNKCIJA MANJ PROMETNIH CEST.....	6
2.4 NAČRTOVANJE MANJ PROMETNIH CEST	7
2.5 ZNAČILNOST MANJ PROMETNIH CEST	7
2.5.1 Obseg slovenskega javnega cestnega omrežja	7
2.5.2 Voziščne konstrukcije slovenskih javnih cest	9
2.5.3 Povprečni dnevni promet na slovenskem državnem cestnem omrežju	10
2.5.4 Struktura prometa na slovenskem državnem cestnem omrežju.....	10
2.5.5 Prometna varnost na slovenskem cestnem omrežju	11
2.6 PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE PROBLEMATIKE MANJ PROMETNIH CEST.....	12
2.6.1 Planiranje manj prometnih cest	12
2.6.2 Določitev prometa na manj prometnem cestnem omrežju	12
2.6.3 Projektni elementi manj prometnih cest	13
2.6.4 Gradnja manj prometnih cest.....	13
2.6.5 Upravljanje in financiranje manj prometnih cest	13
2.6.6 Izboljšave nivoja prometne varnosti.....	14
3 VZDRŽEVANJE JAVNIH CEST.....	15

3.1 DEFINICIJA VZDRŽEVANJA.....	15
3.2 LETNO VZDRŽEVANJE JAVNIH CEST	15
3.2.1 Nadzor nad stanjem cest	17
3.2.1.1 Redni pregledi cest	17
3.2.1.2 Izredni pregledi cest.....	18
3.2.2 Redno vzdrževanje javnih cest	19
3.2.2.1 Pregledniška služba	19
3.2.2.2 Redno vzdrževanje prometnih površin	20
3.2.2.3 Redno vzdrževanje bankin, odvodnjavanja in brežin.....	20
3.2.2.4 Redno vzdrževanje prometne signalizacije in opreme	21
3.2.2.5 Redno vzdrževanje cestnih naprav in ureditev	21
3.2.2.6 Redno vzdrževanje vegetacije, zagotavljanje preglednosti ter čiščenje cest.....	22
3.2.2.7 Redno vzdrževanje cestnih objektov	22
3.2.2.8 Nadzor osnih obremenitev, skupnih mas in dimenzij vozil.....	23
3.2.2.9 Intervencijski ukrepi	23
3.2.2.10 Ostala dela rednega vzdrževanja	24
3.2.2.10.1 Strojno in ročno krpanje	24
3.2.2.10.2 Obnova talnih označb	25
3.2.2.10.3 Obnova makadamskih vozišč	25
3.2.2.10.4 Manjša popravila zidov	25
3.2.2.10.5 Obnova odvodnjavanja.....	26
3.2.2.10.6 Manjša popravila objektov	26
3.2.2.10.7 Popravilo odbojnih in varnostnih ograj	26
3.3 ZIMSKA SLUŽBA	26
3.3.1 Obrazložitev izvedbenega programa zimske službe.....	27
3.3.1.1 Odstranjevanje snega.....	28
3.3.1.2 Poledica	28
3.3.1.3 Mehanizacija in oprema.....	29
3.3.1.4 Posipni materiali.....	30

3.3.1.5 Dežurna služba	30
3.3.1.6 Delovna sila	31
3.3.2 Trajanje zimske službe	31
3.3.2.1 Predhodne aktivnosti	31
3.3.2.2 Zimska služba.....	31
3.3.2.3 Kasnejše aktivnosti.....	32
3.3.3 Seznam cest v občini Šoštanj.....	33
3.3.4 Karta cestnega omrežja.....	36
3.3.5 Razvrstitev cest po prednostnih razredih.....	37
3.3.5.1 Seznam cest po prednostnih razredih v občini Šoštanj.....	38
3.3.5.1.1 Seznam cest prioritete I	38
3.3.5.1.2 Seznam cest prioritete II.....	39
3.3.5.2 Dolžine cest po prednostnih razredih	41
3.3.6 Kapacitete skladiščnih materialov	41
3.3.7 Način obračuna zimske službe (dežurstva in pripravnosti).....	42
3.3.8 Stanje mehanizacije in opreme	42
3.3.9 Seznam nevarnih odsekov na cestah, kjer pogosto nastaja poledica.....	43
3.3.10 Materiali, ki se uporabljajo pri posipu cest	44
3.3.11 Snežni koli	44
3.3.12 Osnove za določitev števila posipalnih in plužnih enot	45
3.3.12.1 Načrt pluženja in posipanja lokalnih cest in javnih poti.....	46
3.3.13 Dežurstva, obveznosti prisotnosti, stopnja pripravljenosti in razpored delavcev ter naloge dežurnih v ZS.....	49
3.3.14 Način obveščanja.....	50
3.3.15 Nadzor nad stanjem prevoznosti.....	51
3.3.16 Preventivno posipanje	52
4 PROBLEMATIKA VZDRŽEVANJA CEST	53
4.1 PROBLEMATIKA LETNEGA VZDRŽEVANJA CEST.....	54
4.1.1 Neurejeno odvodnjavanje	54

4.1.2 Napačno vodenje trase.....	54
4.1.3 Neustrezno oblikovane brežine in neurejene bankine	55
4.1.4 Udarne jame.....	57
4.1.5 Elementarne nesreče	57
4.1.6 Poškodbe bankin.....	58
4.1.7 Umazane prometne površine	59
4.2 PROBLEMI, KI SE POJAVLJAJO PRI ZIMSKEM VZDRŽEVANJU CEST	60
4.2.1 Kritična mesta nastajanja poledice	60
4.2.2 Žled in vetrolom	61
4.2.3 Velike količine snega.....	62
5 VZDRŽEVANJE MPC V PRIMERJAVI Z VZDRŽEVANJEM DRŽAVNEGA CESTNEGA OMREŽJA	63
5.1 POMEN INVESTITORJA	63
5.2 VKLJUČENOST CEST	64
5.3 ZAKONODAJA	65
5.3.1 Pregledniška služba	65
5.3.2 Tabela del rednega vzdrževanja	66
5.3.3 Razvrstitev cest po prednostnih razredih.....	73
5.3.4 Odstranjevanje snega.....	75
5.3.5 Posipanje cest	76
5.3.5.1 Mehanični način	76
5.3.5.2 Kemični način.....	76
5.3.5.3 Kombinirani mehanično-kemični način	77
6 ZAKLJUČEK	78
7 LITERATURA IN VIRI.....	80

KAZALO SLIK

Slika 1: konec asfaltnega in začetek makadamskega vozišča na cesti LC 410040	9
Slika 2: Osnovni podatki o prometnih nesrečah v Sloveniji v obdobju od leta 1994 do 2000.....	11
Slika 3: pluženje na loke.....	28
Slika 4: zimska služba	30
Slika 5: karta cestnega omrežja občine Šoštanj.....	36
Slika 6: poškodovana cesta v Ravnah pri Šoštanju (LC 410090).....	53
Slika 7: ozka in nepregledna cesta iz Topolšice proti Ravnam (LC 410090)	55
Slika 8: nezaščiten in nestabilna brežina, kjer stalno pada kamenje na cesto (LC 410090).....	56
Slika 9: nezaščiten brežina na cesti LC 450170, ki drsi na cesto.	56
Slika 10: porušen most ob močnem neurju v Topolšici (LC 410030).	58
Slika 11: poškodovana bankina na cesti od Škal do Velenja	59
Slika 12: umazana cestna površina na cesti JP 950580.....	60
Slika 13: mesto nastajanja poledice na cesti LC 410020	61

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Dolžine javnih cest, vključno z delitvijo cest na posamezne kategorije in podkategorije (stanje prikazano v tabeli je iz leta 2001)	8
Preglednica 2: seznam cest v občini Šoštanj	33
Preglednica 3: seznam cest prioritete I.	38
Preglednica 4: seznam cest prioritete II.	39
Preglednica 5: dolžine cest po prednostnih razredih	41
Preglednica 6: kapacitete skladiščnih materialov	41
Preglednica 7: seznam mehanizacije in opreme	42
Preglednica 8: seznam nevarnih odsekov kjer nastaja poledica	43
Preglednica 9: načrt pluženja in posipanja lokalnih cest in javnih poti.....	46
Preglednica 10: šifrant za poročanje o stanju in prevoznosti cest	51
Preglednica 11: število pregledov na teden, na cestah različnih kategorij.	65
Preglednica 12: Dela rednega vzdrževanja cest razvrščena v prednostne razrede, glede na kategorijo ceste in pomembnost opravila.	67
Preglednica 13: razvrstitev del po prednostnih razredih.	73

1 UVOD

Vzdrževanje javnih cest se izvaja predvsem za zagotavljanje nemotene prevoznosti tako v zimskem kot v letnem času. Z rednim vzdrževanjem cest bi lahko preprečili marsikatero poškodbo na cesti in ob njej. Na žalost pa je vzdrževanju cest vsako leto namenjeno manj denarja, kar se delno že vidi na našem cestnem omrežju. Aktivna gradnja avtocest in postavljanje samega vzdrževanja v ozadje nas je pripeljalo do stanja, kakršnega imamo trenutno v Sloveniji. Prav bi bilo, da se primerna pozornost preusmeri tudi na preostalo cestno omrežje, tudi na omrežje manj prometno obremenjenih cest. Če pogledam področje Šaleške doline je trenutno zelo veliko cest, ki bodo že kaj kmalu lahko neprevozne, denarja za njihovo temeljito obnovo pa ni. Kljub pomanjkanju finančnih sredstev pa se vzdrževalci cest vseeno trudijo, da preprečujejo nastanek še večjih poškodb na cestah. Izvajajo se dela na cestah, kjer so res najbolj nujno potrebna, saj se nam vsa nujno potrebna dela, ki jih ne naredimo, kasneje ob kakšnem elementarnem dogodku lahko še kako maščujejo.

V nalogi sem v začetku razjasnila pojem manj prometna cesta, nato pa sem se opredelila na vrste vzdrževalnih del in na njihovo problematiko tako pri letnem kot pri zimskem vzdrževanju. Tudi pri vzdrževanju je poudarek predvsem na tako imenovanih malo prometnih cestah. Pri zimskem vzdrževanju sem v grobem predstavila izvedbeni program zimske službe, po katerem izvajamo vzdrževanje cest v zimskem času. V naslednjem poglavju pa sem se opredelila na razlike med obsegom vzdrževalnih del na cestah nižjih kategorij in državnih cestah.

Pri malo prometnih cestah ali kot je kasneje omenjeno »cestah nižjega standarda« je velik problem tudi to, da je že za samo izgradnjo namenjeno tako malo denarja, da so takšne ceste že v osnovi slabo zgrajene in zaradi tega hitreje propadajo. Neprimerno planiranje, projektiranje, gradnja in vzdrževanje takih cest lahko povzročijo precejšnjo škodo.

V želji po čim cenejši izvedbi, se pri gradnji izpuščajo ali zanemarjajo pomembni dejavniki, kot so dobro utrjene nosilne plasti (ugreznine in zdrs), slabo uvaljane obrabne plasti (kolesnice in odriv materiala ob rob cestišča), slabo izvedene naprave za odvodnjavanje (erodibilni vpliv na celotno cestno telo in okolico).

Trend vzdrževanja cest bi po mojem mnenju moral iz leta v leto naraščati da bi ohranili nivo cest na določenem nivoju, kot je na primer v drugih bolj razvitih državah EU. Stanje v naši državi pa je usmerjeno povsem drugače kot pa povečevanje del na vzdrževanju.

1.1 NAMEN IN CILJ DIPLOMSKE NALOGE

1.1.1 Namen diplomske naloge

Namen naloge je prikazati stanje in odvisnosti vzdrževanja najbolj razširjenih cest od finančne sposobnosti upravljavca.

1.1.2 Cilj diplomske naloge

Cilj naloge je prikazati razliko pri vzdrževanju cest različnih pomembnosti, tako pri zimskem kot pri letnem vzdrževanju. Te razlike je potrebno prikazati tako po obsegu vzdrževalnih del, kot tudi po vključenosti cest v program rednega vzdrževanja.

1.2 METODA DELA IN VIRI PODATKOV

1.2.1 Metoda dela

Koncept diplomske naloge je sestavljen iz dveh delov:

- Terenskega dela (slikanje terena, obisk podjetja, ki izvaja vzdrževanje za lokalne ceste in zbiranje podatkov o dolžinah cest, kritičnih odsekov kjer nastaja poledica,...)
- Tekstualnega in analitičnega dela (obdelava na terenu pridobljenih podatkov in slikovnega gradiva, ter analiziranje le teh.)

1.2.2 Viri podatkov

Poleg različnega gradiva sem pomemben del potrebnih informacij dobila z razgovori:

- Z zaposlenimi v podjetju
- Z prebivalci v bolj »odročnih« krajih
- Z zaposlenimi na MO Šoštanj

Ostale podatke sem dobila z terenskim delom.

2 CESTE NIZKIH KATEGORIJ

Danes se prometna politika v veliki večini posveča predvsem zagotavljanju ustreznih pogojev za odvijanje prometa po cestah višjih razredov, ki pa običajno predstavljajo le 10 do 20% celotne cestne mreže neke države. Te ceste, za katere je poskrbljeno v zadostni meri, se običajno imenujejo primarne. Preostanek cest v cestni mreži je sestavljen iz t.i. sekundarnih in terciarnih cest, ki sestavljajo mreže cest nižje ali najnižje kategorije, in jih pogosto označujemo kar s skupnim imenom manj prometne ceste (dalje MPC).Tako je potrebno povedati, da to poimenovanje ni popolnoma točno, saj so mnoge med njimi prometno kar precej obremenjene. Zlasti tiste, ki se nahajajo znotraj večjih urbanih centrov imajo prometne obremenitve celo zelo visoke. Je pa za vse te ceste značilno, da so »deležne« sorazmerno skromnih sredstev za vzdrževanje in obnavljanje. Zato bi bil bolj primeren izraz zanje »cesta nizkega standarda«. Je pa res, da se večina tovrstnih cest nahaja zunaj urbanih con in prav te imajo skoraj vedno le skromnejše prometne obremenitve. Zato se je naziv maloprometne ceste (MPC) uveljavil kar za vse ceste nižjih kategorij.

Manj prometno cestno omrežje predstavlja večino vsega cestnega omrežja na svetu, vendar pa zaradi dejstva, da se po njem odvija promet v majhnih prometnih volumnih, le to pogosto ni deležno enake pozornosti in obravnave kot preostali funkcionalni razredi cest. Iz zapisanega sledi, da manj prometno cestno omrežje predstavlja velik izziv tako glede planiranja, projektiranja, gradnje kakor tudi vzdrževanja in upravljanja.

Naraščajoče zahteve po varovanju in ohranjanju okolja ter zmanjševanje sredstev, namenjenih gradnji in vzdrževanju cestnega omrežja so prav gotovo razlogi, da se povečuje zanimanje in potreba po ustreznijem vzdrževanju in izboljšavi cestnoprometne mreže, tudi s stališča predpisov, standardov in smernic, ki omenjena področja obravnavajo. Potreba po racionalizaciji sredstev, namenjenih gradnji in vzdrževanju cestnega omrežja, seveda povzroča, da je cena v procesu projektiranja odločilnega pomena. Tudi manj prometno regionalno in lokalno cestno omrežje se s temi izhodišči nenehno sooča.

2.1 KAJ SO MANJ PROMETNE CESTE

Osnovna delitev cest glede na potek v prostoru:

- ceste, ki potekajo znotraj urbanih okolij (ceste v mestih, naseljih)
- ceste, ki potekajo zunaj urbanih okolij (ceste na podeželju)

Z ozirom na kriterij potekanja v prostoru pojem »manj prometna cesta« predstavlja cesto zunaj urbanega okolja; torej cesto v podeželskem okolju. Ta delitev je potrebna tudi zaradi tega, ker so ceste znotraj in zunaj urbanih okolij zasnovane in načrtovane na drugačnih in med seboj zelo različnih izhodiščih.

2.2 KRITERIJI ZA DOLOČITEV (KDAJ SE KAKŠNA CESTA UVRSTI MED MALOPROMETNE – TO ŠE NI NIKJER DOLOČENO) MANJ PROMETNE CESTE

Glavni kriteriji, ki pridejo v poštev pri postavljanju definicije manj prometne ceste so:

- Prometni volumen: se običajno izraža s PLDP, na omenjenih cestah pa znaša do 1500 in v posebnih primerih do največ 2000 vozil na dan (povprečno število motornih vozil v 24 urah)
- Administrativna klasifikacija cest: dobra in učinkovita klasifikacija cest ima za svoj temelj funkcionalno delitev cest na posamezne razrede, upoštevajoč vrsto različnih kriterijev za ločevanje med posameznimi razredi. Manj prometne ceste v večini primerov sodijo v nižje razrede cest.
- Upravljanje in financiranje: gospodarjenje z javnimi cestami je v Sloveniji razdeljeno na državo in občine.

Klasifikacija (kategorizacija?) je posledica (!) prometnih funkcij, ki so jim ceste namenjene, upravljanje pa ima povezavo le toliko, da večina MPC sodi pod pristojnost občin, ki praviloma razpolagajo z nižjimi sredstvi za vzdrževanje, čeprav imajo teh cest veliko. Zato je vprašanje, kdo je gospodar, tu posebej pomembno.

Tudi ni naključje, da si iz prav istega razloga večina občin prizadeva, da bi vsaj najvažnejše njihove ceste sprejela v upravljanje država.

2.3 PROMETNA FUNKCIJA MANJ PROMETNIH CEST

Običajna prometna funkcija MPC je zagotavljanje dostopa do:

- zemljiških parcel,
- stanovanjskih naselij in znotraj njih,
- kmetijskih in gozdnih površin in
- industrijskih con.

Posamezne države te ceste gradijo tudi iz drugih razlogov. Tiste z veliko površino in redko naseljenostjo take ceste gradijo do bolj oddaljenih občin, spet druge znotraj velikih rekreacijskih površin, nekatere pa jih uporabljajo tudi za funkcijo daljinskega povezovanja.

Upravljanje teh cest je po različnih državah različno. Običajno je razdeljeno med državo, pokrajine in občine.

2.4 NAČRTOVANJE MANJ PROMETNIH CEST

Najpomembnejši dejavnik pri načrtovanju nizkoprometnih cest je zagotovitev pogojev, ki izhajajo iz funkcije ceste ob hkratnem pogoju minimalnega poseganja v obstoječe naravno okolje. Nizkoprometne ceste morajo biti zato umeščene in zgrajene tako, da zadoščajo zahtevam obstoječega in bodočega prometa, zagotavljajo stalno (ali občasno) prevoznost, prometno varnost in ekonomičnost za uporabnike, upoštevajo gospodarske značilnosti okolja in pogoje varovanja naravnega in bivalnega okolja.

Pri novogradnjah je treba paziti na harmonično vključitev cest v prostor, pri čemer je potrebno pri planiranju izkoristiti vse možnosti za ohranitev obstoječega naravnega okolja. Prav tako je potrebno nizko prometne ceste načrtovati in graditi tako, da bo tudi njihovo kasnejše ustrezno vzdrževanje povzročalo čim nižje stroške.

Pri uporabi teh cest zaradi nizkih prometnih volumnov ne moremo pričakovati večjih koristi, zato morajo biti investicijski stroški zanje čim manjši. Posledica te ekonomske zakonitosti je, da se pri načrtovanju teh cest uporabljajo minimalni projektni parametri, ki prispevajo predvsem k zmanjšanju obsega zemeljskih del in dimenzij premostitvenih objektov.

2.5 ZNAČILNOST MANJ PROMETNIH CEST

2.5.1 Obseg slovenskega javnega cestnega omrežja

V Sloveniji imamo okoli 38.360 km javnih cest, ki pa jih delimo na državne in občinske. Kategoriziranih državnih cest je skupaj 6.263 km. Le-te so, glede na pomen za promet in povezovalne funkcije v prostoru, kategorizirane na: avtoceste, hitre ceste, glavne ceste, ter regionalne ceste. Ostalih 32.097 km pa spada pod občinske ceste, ki pa jih kategoriziramo na lokalne ceste in javne poti.

Legenda: AC (avtoceste), HC (hitre ceste), G1 (glavne ceste I. reda), G2 (glavne ceste II. reda), G (glavne ceste), R1 (regionalne ceste I. reda), R2 (regionalne ceste II. reda), R3 (regionalne ceste III. reda), RT (regionalne turistične ceste), R (regionalne ceste), JP (javne poti), LC (lokalne ceste), LG (glavne mestne ceste), LZ (zbirne mestne/krajevne ceste), LK (mestne/krajevne ceste)

Vidimo, da manj prometno cestno omrežje v Sloveniji obsega več kot 80% celotnega omrežja javnih cest. Ta podatek sovpada z ugotovljenim obsegom manj prometnega cestnega omrežja v štirinajstih analiziranih državah, kjer je delež manj prometnih cest znašal od 50 do 94%.

2.5.2 Voziščne konstrukcije slovenskih javnih cest

Javne ceste v Sloveniji lahko razdelimo tudi glede na tip voziščne konstrukcije. Kot v večini s Slovenijo primerljivih držav so tudi pri nas voziščne konstrukcije cest višjih razredov asfaltne ali betonske, pri javnih cestah nižjih razredov pa znaten delež še vedno predstavljajo ceste z makadamskim voziščem. V Sloveniji ima približno 40% manj prometnih cest makadamsko vozišče, 60% pa asfaltno oz. betonsko vozišče ali vozišče tlakovano iz kock.



Slika 1: konec asfaltnega in začetek makadamskega vozišča na cesti LC 410040

2.5.3 Povprečni dnevni promet na slovenskem državnem cestnem omrežju

Podatki o prometnih obremenitvah posameznih cestnih odsekov služijo kot osnova za analizo prometnih gibanj in so nepogrešljivi v procesu načrtovanja ukrepov, ki jih je potrebno izvesti na cestnem omrežju. Prometna obremenitev na posameznem odseku je praviloma prikazana z vrednostjo PLDP (povprečni letni dnevni promet), ki je izražena s številom vozil.

Ugotovitve najnovejše analize prometa na državnem cestnem omrežju v letu 2004 so naslednje:

- V Sloveniji je bilo leta 2004 registriranih 1.157.113 motornih vozil, kar je za 2,5 odstotka več kot leta 2003, prav tako se je za 2,5 odstotka povečalo število motornih vozil, v letu 2004 jih je bilo registriranih 912.773.
- Stopnja motorizacije v Sloveniji presega 2,2 prebivalca na osebno vozilo

Iz podatkov o dolžinah javnih cest in števila registriranih motornih vozil vidimo, da odpade na eno motorno vozilo dobrih 33m javnih cest, kar pomeni, da bi vsak voznik motornega vozila moral vzdrževati 33m javnih cest.

2.5.4 Struktura prometa na slovenskem državnem cestnem omrežju

Na podlagi podatkov o strukturi prometa na državnem cestnem omrežju v Sloveniji lahko zaključimo, da veliko večino prometa (najmanj 85%) predstavlja promet osebnih motornih vozil. Delež tovornih vozil in težkih tovornih vozil se giblje od 5 do 7%, delež avtobusov pa znaša približno 1%. Glede strukture prometa med posameznimi kategorijami cest ni bistvenih razlik.

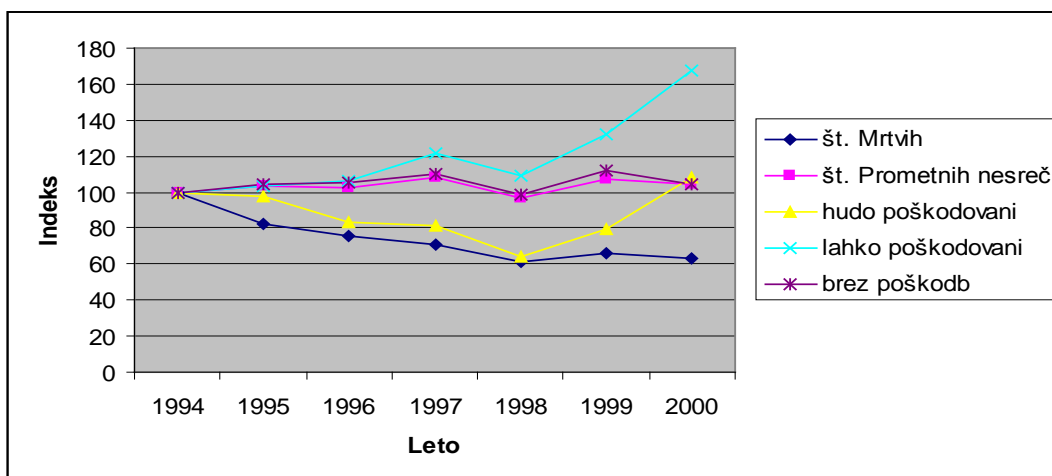
Omeniti velja, da se na prometno manj obremenjenih cestah (regionalne ceste, predvsem regionalne turistične ceste) pojavi več motornih koles (tudi do sedemkrat več), več avtobusov (do dvakrat več), manj pa tovornih vozil (približno dvakrat manj) in tovornih vozil s priklopniki (tudi do šestkrat manj).

2.5.5 Prometna varnost na slovenskem cestnem omrežju

Med osnovne pokazatelje prometne varnosti sodi spremljanje števila prometnih nesreč ter njihovih posledic v določenem časovnem obdobju. Podatki za Slovenijo so zbrani za obdobje od leta 1994 do 2000.

Iz prikazanih podatkov je razviden trend padanja števila smrtno ponesrečenih v prometnih nesrečah, kljub dejstvu, da je število prometnih nesreč ostalo približno na istem nivoju kot v letu 1994. Tudi število nepoškodovanih udeležencev v prometu je ostalo približno na istem nivoju kot v letu 1994. Vendar je na drugi strani opazen in zaskrbljujoč skokovit porast lažje in težko poškodovanih v prometnih nesrečah (od leta 1998 naprej).

Iz podatkov o prometni varnosti na slovenskem cestnem omrežju je razvidno, da se je na manj prometnih cestah v Sloveniji v letu 2000 zgodilo 19% vseh prometnih nesreč s smrtnim izidom, 14% vseh prometnih nesreč s telesno poškodbo in 10% vseh nesreč z materialno škodo. Tudi analizirani podatki o posledicah teh nesreč kažejo podobno: 18% smrtnih žrtev, 17% hudo poškodovanih in 13% lažje poškodovanih.



Slika 2: Osnovni podatki o prometnih nesrečah v Sloveniji v obdobju od leta 1994 do 2000

2.6 PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE PROBLEMATIKE MANJ PROMETNIH CEST

Že iz prikazanih značilnosti manj prometnih cest so opazna področja, katerim bi bilo potrebno posvetiti več pozornosti. Iz doslej prikazanih značilnostih manj prometnih cest je namreč razvidno, da zahtevajo manj prometne ceste marsikdaj poseben, specifičen pristop in obravnavo njihove problematike.

Glavna področja manj prometnih cest, ki vsekakor zahtevajo več pozornosti so:

- planiranje manj prometnih cest,
- določitev prometa na manj prometnem cestnem omrežju,
- projektni elementi manj prometnih cest,
- gradnja manj prometnih cest,
- upravljanje in financiranje manj prometnih cest,
- izboljšanje nivoja prometne varnosti.

2.6.1 Planiranje manj prometnih cest

V večini držav se metodološki pristop k planiranju cestnega omrežja in s tem povezano večnivojsko spremljanje odločitev običajno uporablja zgolj za državno cestno omrežje. Ustrezno planiranje manj prometnega cestnega omrežja se v večini ne izvaja.

2.6.2 Določitev prometa na manj prometnem cestnem omrežju

Štetje prometa, napovedi prometnega dogajanja in prometne študije predstavljajo pomemben del v procesu odločanja o investicijah na manj prometnem cestnem omrežju (npr. gledano iz tehničnega vidika so ocene v prometu na manj prometnih cestah potrebne za določitev geometrijskih elementov ceste, določitev tipa, strukture in nosilnosti voziščne konstrukcije in določitev načina vzdrževanja).

2.6.3 Projektni elementi manj prometnih cest

Pri standardih za projektiranje cest oz. standardih za določevanje vrednosti posameznih geometrijskih elementov cest so prisotne tako splošne razlike kot tudi razlike v posameznih predpisanih vrednostih. Običajno imajo posamezne države sprejete standarde za projektiranje javnih cest višjih kategorij, le v redkih državah so v uporabi standardi, namenjeni zgolj projektiranju manj prometnih cest.

2.6.4 Gradnja manj prometnih cest

Odnos med gradnjo oz. rekonstrukcijo cest in med naravnim okoljem se še vse prevečkrat označuje s terminom »naravi in okolju neprijazna gradnja«. Pri tem je potrebno poudariti, da napak, ki so posledica neustreznega planiranja in projektiranja, tudi izbira še tako dobre tehnologije gradnje in izvedba varstveno usmerjenih oblikovalskih ukrepov ne more popraviti. Omenjeno dejstvo se še posebej odraža pri gradnji in rekonstrukciji manj prometnih cest, saj le-te skoraj v večini primerov potekajo po naravnem in v bolj ali manj neokrnjenem okolju.

2.6.5 Upravljanje in financiranje manj prometnih cest

Na področju financiranja investicij in vzdrževanja obstoječega omrežja javnih cest v Sloveniji je zaslediti razkorak med zakonsko določenimi obveznostmi in dejanskim stanjem na področju financiranja, še posebej občinskih javnih cest. Zakon o javnih cestah določa enotna pravila in strokovne podlage za graditev in vzdrževanje vseh javnih cest. Iz proračuna Republike Slovenije se za posamezne občine zagotavljajo zgolj sredstva za vzdrževanje njihovih lokalnih cest, sredstva za investicije pa morajo zagotoviti občine same. Vendar po trenutno veljavni zakonodaji v Sloveniji dobijo občine iz državnega proračuna tudi za vzdrževanje svojih občinskih cest le minimalna sredstva, pa še to le za lokalne ceste.

2.6 6 Izboljšave nivoja prometne varnosti

Glede na prikazano stanje prometne varnosti na manj prometnih cestah je razvidna potreba po ustrežnejšem obravnavanju tudi tega področja.

3 VZDRŽEVANJE JAVNIH CEST

3.1 DEFINICIJA VZDRŽEVANJA

1. Vzdrževanje javnih cest je obvezna gospodarska javna služba, ki obsega:

- vzdrževalna dela za ohranjanje javnih cest v dobrem stanju, za zagotavljanje prometne varnosti in prevoznosti javnih cest, nadzor nad stanjem 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.

2. Vrsta vzdrževalnih del na javnih cestah ter nivo rednega vzdrževanja cest je predpisana s strani ministrstva pristojnega za promet.

3. Način opravljanja rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja državnih cest določi Vlada Republike Slovenije, rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja občinskih cest pa občina.

4. Obnovitvena dela na javnih cestah se oddajajo v izvedbo na podlagi javnega razpisa.

3.2 LETNO VZDRŽEVANJE JAVNIH CEST

V okviru letnega vzdrževanja se izvajajo vsakodnevna dela na odsekih in večja dela na vozišču in ob njem. To so lahko tudi manjša obnovitvena dela na odvodnjavanju, manjša popravila zidov itd.

Dela ki se izvajajo dnevno na odsekih so predvsem:

- ročno čiščenje vozišča
- ročno čiščenje koritnic
- čiščenje zasutih jarkov
- popravilo bankin
- čiščenje revizijskih jaškov
- košnja trave – ročno in strojno
- vzdrževanje signalizacije
- popravilo odbojnih in varnostnih ograj
- krpanje udarnih jam z asfaltom
- izvajanje intervencij ob prometnih in elementarnih nesrečah

To je nekaj osnovnih del, ki se izvajajo dnevno na odsekih, kjer so ta dela najbolj potrebna. Izjema so intervencije, ki se izvajajo 24 ur na dan in je zato formirana tudi intervencijska skupina.

Drugi del letnega vzdrževanja so manjša obnovitvena dela:

- ročno in strojno krpanje vozišča
- obnova odvodnjavanja
- zalivanje reg in razpok
- popravila sredinskega stika
- manjša popravila zidov in objektov
- obnova talnih označb
- obnova makadamskih vozišč
- protiprašne prevleke

Ta dela se izvajajo na podlagi popisov del, ki se ponavadi delajo za eno ali več let vnaprej, najnujnejša med njimi se izvedejo v tekočem letu v okviru razpoložljivih sredstev, ki jih Ministrstvo za promet – Direkcija Republike Slovenije za ceste namenja letno za taka dela.

V kolikor v tekočem letu ni dovolj sredstev se dela preložijo v plan za naslednje leto in več let v naprej.

3.2.1 Nadzor nad stanjem cest

Nadzor nad stanjem cest zagotavlja strokovna služba z rednimi in izrednimi pregledi cest ter izvajalec rednega vzdrževanja s pregledniško službo. Posebej se pregled ceste lahko opravi tudi na podlagi opozorila ali zahteve inšpekcije za ceste ali policije. Strokovna služba zbira podatke s pregledov cest ter na predpisani način vodi evidenco o stanju cest. Ugotovitve s pregledov cest so osnova za določanje potrebnih vzdrževalnih ukrepov.

3.2.1.1 Redni pregledi cest

Redni pregledi cest se izvajajo periodično v skladu z razporedom, določenim z izvedbenim programom vzdrževanja. Rezultat rednega pregleda je poročilo o stanju pregledanega dela ceste in predlog o potrebnih vzdrževalnih ukrepih. Na zahtevo strokovne službe je pri rednih pregledih dolžan sodelovati tudi predstavnik izvajalca rednega vzdrževanja.

Vrste rednih pregledov so:

- sezonski pregledi cest,
- letni pregledi cestnih objektov,
- glavni pregledi cestnih objektov.

Letni in glavni pregledi cestnih objektov se nanašajo na objekte svetlih razpetin 5m in več.

Sezonski pregledi se opravljajo dvakrat letno in sicer po koncu zimskega obdobja (marec-maj) in jeseni (september-november). Preveri se stanje cest in obseg poškodb, pri čemer se za ugotavljanje obsega poškodb izvajajo tudi meritve.

Jekleni in leseni premostitveni objekti se pregledajo najmanj enkrat letno, drugi cestni objekti pa najmanj enkrat na dve leti. Pregledajo se vsi dostopni deli objekta, lahko se po potrebi izvedejo še meritve in preizkusi, ki jih izvaja strokovna služba.

Glavni pregledi cestnih objektov se opravljajo vsaj najmanj enkrat na šest let. Pregledajo se vsi dostopni deli objekta in izvedejo se meritve in preizkusi. Izvajalec pregleda je dolžan odpraviti poškodbe zaradi preizkusov.

3.2.1.2 Izredni pregledi cest

Izredni pregledi cest se opravljajo:

- ob ali takoj po dogodkih, kot so naravne nesreče, težje prometne nesreče, požar, eksplozije, posedanje ali drsenje terena, izredni prevozi ter drugi izredni dogodki, ki vplivajo na cesto,
- ob pojavu nenadnih večjih poškodb posameznih elementov ceste,
- pri ugotavljanju sposobnosti ceste za prevzemanje dodatnih ali izrednih obremenitev,
- pred potekom garancijske dobe za novozgrajeno cesto.

Strokovna služba določi vsebino in obseg izrednega pregleda ter imenuje komisijo za opravljanje pregleda. Komisija o svojih ugotovitvah sestavi poročilo s predlogom o potrebnih ukrepih.

3.2.2 Redno vzdrževanje javnih cest

Redno vzdrževanje se izvaja v skladu z izvedbenim programom vzdrževanja. Izvajalec rednega vzdrževanja je dolžan o svojem delu voditi evidenco, iz katere mora biti razvidno, kdaj in katera dela so bila opravljena, obseg in trajanje teh del, potrošnja materialov, uporabljena delovna sila in mehanizacija ter drugi pomembni podatki o opravljenih delih. Redna vzdrževalna dela se praviloma opravljajo v času manjšega prometa in po možnosti brez omejitev prometa.

Dela rednega vzdrževanja so:

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

3.2.2.1 Pregledniška služba

Pregledniška služba je dolžna nadzirati vsa dogajanja, ki lahko vplivajo na cesto in promet na njej, ter preverjati (vizualni pregled) stanje vseh sestavnih delov ceste. Pregledniška služba opravlja tudi manjša vzdrževalna ali zavarovalna dela na cesti, ki jih je možno opraviti s predpisano pregledniško opremo in sredstvi.

Podatke o ugotovitvah s pregledov in opravljenih delih je dolžna zapisovati in hraniti na predpisani način ter jih posredovati strokovni službi.

O posegih ali uporabi ceste in varovalnega pasu, ki so v nasprotju z določili predpisov o cestah in varnosti cestnega prometa, je pregledniška služba dolžna opozoriti povzročitelja in obvestiti strokovno službo, pri večjih kršitvah pa tudi policijo ali inšpekcijo za ceste.

Pregledniška služba opravlja preglede cest najmanj :

- 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.

3.2.2.2 Redno vzdrževanje prometnih površin

Redno vzdrževanje prometnih površin, ki so sestavni del javne ceste obsega čiščenje teh površin ter popravila lokalnih poškodb, kot so krpanje udarnih jam in mrežastih razpok oziroma polaganje asfaltne prevleke, kjer je to racionalnejše, zalivanje posameznih razpok, stikov in reg, rezkanje zglajenih asfaltnih površin ali posipanje s peskom ter popravila drugih podobnih poškodb.

Prometne površine morajo biti vzdrževane tako, da je omogočen varen in neoviran promet. Poškodbe prometnih površin se praviloma popravljajo z enakim materialom, iz katerega je obstoječa konstrukcija. Izjemoma, kadar zaradi neugodnih vremenskih ali drugih okoliščin to ni možno, se lahko poškodbe začasno popravijo tudi z drugim primernim materialom.

3.2.2.3 Redno vzdrževanje bankin, odvodnjavanja in brežin

Kota bankine ne sme biti višja od kote roba vozišča, niti ne nižja več kot 3 cm. Prečni naklon bankine mora omogočati odtok vode z vozišča in ne sme biti manjši kot 4% in ne večji kot 10%. Bankina mora biti poravnana in utrjena. Vidne in dostopne morajo biti prometna signalizacija in oprema ter cestne naprave in ureditve na bankinah.

Z območja ceste mora biti omogočen odtok površinskih in talnih voda. Preprečeno mora biti pritekanje vode in nanašanje naplavin z brežin in cestnih priključkov na vozišče. Naprave za odvodnjavanje je treba vzdrževati in čistiti tako, da ne puščajo, da na njih ali v njih voda ne zastaja in da je z vseh sestavnih delov ceste zagotovljeno regulirano odvajanje vode.

Brežine usekov, zasekov in nasipov morajo biti vzdrževane tako, da sta zagotovljena določen nagib in oblika, da se na njih stalno utrjuje ali odstranjuje nestabilni material ter da so tehnične in biološke zaščitne ureditve v takšnem stanju, da je zagotovljeno učinkovito zavarovanje.

3.2.2.4 Redno vzdrževanje prometne signalizacije in opreme

Redno vzdrževanje prometne signalizacije in opreme obsega čiščenje ter dopolnitve, nadomestitve ali popravila dotrajane, poškodovane, pomanjkljive ali izginule prometne signalizacije in opreme ter njihovih nosilnih konstrukcij. Prometna signalizacija in oprema na cestah morata biti redno vzdrževani tako, da je zagotovljeno njuno brežhibno delovanje in vidnost ter da izpolnjujeta zahteve zakona o varnosti cestnega prometa in predpisa o prometni signalizaciji in opremi cest.

3.2.2.5 Redno vzdrževanje cestnih naprav in ureditev

Cestne naprave in ureditve morajo biti vzdrževane tako, da je zagotovljeno njihovo brežhibno delovanje in omogočena normalna uporaba. Vzroke, ki to preprečujejo, je treba nemudoma odpraviti, če to ni mogoče, pa izvesti ustreznečasne rešitve in ustrezne zavarovalne ukrepe. Posebne naprave in kontrolni sistemi, ki so vgrajeni v cesto in so namenjeni urejanju in nadzoru prometa, nadzoru nad stanjem ceste, meritvam, obveščanju, pobiranju cestnine, telekomunikacijske naprave, energetski kabli, prezračevalne, zaščitne in varnostne naprave ter ureditve in naprave na počivališčih, morajo biti vzdrževani v skladu z navodili in predpisi za delovanje teh naprav.

3.2.2.6 Redno vzdrževanje vegetacije, zagotavljanje preglednosti ter čiščenje cest

Na površinah, ki so sestavni del ceste, se vegetacijo kosi, obrezuje in seka najmanj v takem obsegu, da:

- sta zagotovljena prost profil ceste 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.

Na cestnih površinah izven območja cestišča se kosi najmanj enkrat letno. Vegetacijo se mora vzdrževati v skladu s pravili stroke. Okolju neprijaznih sredstev za zatiranje rasti vegetacije ni dovoljeno uporabljati.

Polja preglednosti, določena s preglednim trikotnikom in pregledno bermo, morajo biti vzdrževana 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.

Vsi sestavni deli ceste se čistijo tako, da se odstrani vse, kar lahko negativno vpliva na varnost prometa, funkcionalnost in urejen videz ceste ter varovanje okolja.

3.2.2.7 Redno vzdrževanje cestnih objektov

Cestni objekti se redno vzdržujejo tako, da se na objektu in prostoru okoli objekta pravočasno ugotovijo in odpravijo vzroki, ki lahko negativno vplivajo na stabilnost, funkcionalnost in trajnost objekta ter varnost prometa.

Med dela rednega vzdrževanja cestnih objektov sodi zlasti čiščenje:

- prometnih površin in prometne opreme na objektu,
- prostora neposredno okoli objekta,
- ležišč, dilatacij, členkov in drugih dostopnih delov objekta,
- naprav za odvodnjavanje,
- naplavin, nanosov in drugega materiala, ki lahko ogroža objekt ali promet.

In manjša popravila:

- poškodb prometnih površin (krpanje udarnih jam, zalivanje razpok...),
- posameznih manjših poškodb na konstrukcijskih delih objekta (krpanje odkruškov, zapolnjevanje fug...),
- protikorozijske zaščite,
- hidroizolacije in odvodnjavanja,
- izpodjedenih delov stebrov, opornih in podpornih konstrukcij.

3.2.2.8 Nadzor osnih obremenitev, skupnih mas in dimenzij vozil

Največje dovoljene osne obremenitve ter skupne mase in dimenzije vozil se nadzirajo na lokacijah in v terminih, določenih z izvedbenim programom. Nadzor opravlja izvajalec rednega vzdrževanja s sodelovanjem policije.

3.2.2.9 Intervencijski ukrepi

Izvajalec rednega vzdrževanja je dolžan organizirati dežurno službo in delovne skupine za izvajanje intervencijskih ukrepov zaradi izrednih dogodkov na cesti. O izvajanju intervencijskega ukrepa in vzrokih zanj je dolžan takoj obvestiti strokovno službo, kadar je ogrožen ali oviran promet, pa tudi policijo.

Pri naravnih nesrečah, kot so neurje, poplava, plaz, potres, žled in podobno, pri težjih prometnih nesrečah in drugih izrednih dogodkih ali pa na zahtevo policije, je izvajalec rednega vzdrževanja dolžan nemudoma odpraviti vzroke (poškodbe ceste, ovire na cesti), zaradi katerih je oviran ali ogrožen promet ali zaradi katerih lahko pride do hujših poškodb ceste in večje materialne škode.

Če to ni mogoče, je dolžan:

- označiti ovire in zavarovati promet s predpisano prometno signalizacijo,
- izvesti nujne ukrepe za zavarovanje ceste,
- vzpostaviti prevoznost ceste, če je to možno.

3.2.2.10 Ostala dela rednega vzdrževanja

Poleg vseh že naštetih del se v okviru rednega vzdrževanja izvajajo še:

- strojno in ročno krpanje vozišč
- obnova talnih označb
- obnova makadamskih vozišč
- manjša popravila zidov
- obnova odvodnjavanja
- manjša popravila objektov (lesenih mostov)
- popravilo odbojnih in varnostnih ograj

3.2.2.10.1 Strojno in ročno krpanje

Ta dela se izvajajo na delih vozišča kjer je obrambna plast asfalta že v zelo slabem stanju oz. je razpokano. Prekoračitev nateznih trdnosti asfaltnih zmesi, ki nastopi pri prekomernih upogibih (predvsem pri posedanju pod prometno obremenitvijo) in zaradi krčenja vgrajenih materialov (predvsem pri nizkih temperaturah), pogojuje nastanek razpok. Navedeni vplivi na vgrajene asfaltne zmesi povzročijo njihovo utrijenost, ki se pokaže v različno oblikovanih razpokah.

Vrste zazpok:

a) POSAMEZNE RAZPOKE

- Prečne
- Vzдолžne
- Nepravilno oblikovane

b) MREŽASTE RAZPOKE

- Površinske
- Globoke

3.2.2.10.2 Obnova talnih označb

Talne označbe se na državnih cestah obnavljajo vsako leto enkrat v poletnih mesecih oz. spomladi.

3.2.2.10.3 Obnova makadamskih vozišč

Makadamska vozišča je potrebno vsaj enkrat letno (v mokrem obdobju) zgrederirati, po potrebi dosuti z drobljencem in ustrezno utrditi. Z grederjem se naredi tudi ustrezen profil ceste po možnosti s slemenskim nagibom zaradi boljšega odvodnjavanja. Tako ima meteorna voda manj možnosti, da razdre vozišče.

3.2.2.10.4 Manjša popravila zidov

V sklopu manjših popravil zidov se popravljajo podporni in oporni zidovi (večinoma kamniti), pri katerih so manjše poškodbe. Večinoma gre v takih primerih za manjša kamniti-betonska dela, največ je popravil na kronah zidov in varnostnih ograj na njih. V primerih večjih porušitev zidov gre do taka dela na javni razpis in se jih ne izvaja v sklopu rednega vzdrževanja.

3.2.2.10.5 Obnova odvodnjavanja

V sklopu odvodnjavanja se popravljajo podrti in starejši propusti, ki ne opravljajo več svoje funkcije. Na mestih, kjer je veliko zaledne vode in kjer pozimi nastaja poledica, se naredi drenažo. Vodo se z drenažo ustrezno odvede iz vozišča v utočne jaške, iz teh pa se jo po potrebi spelje tudi s propustom čez cesto. Pri iztokih propustov se naredijo kamnito-betonske glave.

3.2.2.10.6 Manjša popravila objektov

Sem spadajo večinoma leseni mostovi manjših razpetin in barvanje kovinskih varnostnih ograj na večjih in manjših mostovih.

3.2.2.10.7 Popravilo odbojnih in varnostnih ograj

V tej postavki gre za popravila ograj, ki so bile tako ali drugače poškodovane. Dostikrat pa sem spadajo postavitve novih ograj in zamenjava obstoječih prenizkih in dotrajanih ograj, ki ne služijo več ustrezni varnosti prometa.

3.3 ZIMSKA SLUŽBA

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

Nepravilno in nepravočasno ukrepanje pooblaščenih služb bi v zimskem času povzročilo veliko gospodarsko škodo, zato je v skladu z določili Zakona o javnih cestah (Ur. List RS št. 29/97) in pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Ur. List RS št. 62/98) nujno organizirati kakovostno službo za zimsko vzdrževanje cest.

Za nemoteno izvajanje zimske službe, brez večjih zastojev prometa, je potrebno pripraviti sledeče:

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

Vzdrževanje lokalnih cest in javnih prometnih površin je urejeno s pogodbo o izvedbi letnega in zimskega vzdrževanja lokalnih cest in javnih prometnih površin na območju občine Šoštanj.

Posamezni vzdrževalci so pogodbeno vezani za posamezne ceste in cestne odseke, ki so lahko precej dolgi. Tako na primer koncesionar za občino Šoštanj, kjer sem dobila večino podatkov, za to delo na svojem območju vzdržuje 97.415 m lokalnih cest in 9.245 m mestnih, zbirnih cest.

3.3.1 Obrazložitev izvedbenega programa zimske službe

Izvedbeni program zimske službe je izdelan v skladu z določili Zakona o javnih cestah (Ur. list RS št. 29 z dne 23.5.1997), Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Ur. list RS, št. 62, z dne 11.9.1998), Uredbe o kategorizaciji državnih cest (Ur. list RS, št. 33 z dne 24.4. 1998) ter Odredbi o omejitvi prometa na cestah v Republiki Sloveniji (Ur. list RS, št. 38, z dne 21.5.1999).

Zimska služba oz. zimsko vzdrževanje cest je samo en segment v sklopu rednega vzdrževanja cest zaradi izjemnih pogojev, ki nastajajo na cestah, predvsem ob poledici, snegu, sodri, žledu in drugih pogojih. Je najtežja in tudi najbolj zahtevna naloga. Prav zaradi tega se moramo nanjo tudi posebej in zelo dobro pripraviti.

3.3.1.1 Odstranjevanje snega

Odstranjevanje snega z voznih površin in površin namenjenih izločanju vozil se prične takrat, ko višina snega na cestah III. prednostnega razreda še ne presega 15 cm, na drugih cestah pa 20 cm, promet pa je možen z uporabo zimske opreme vozil. Vzdrževanje prevoznosti je v III. prednostnem razredu toliko časa, dokler je to smiselno, enako tudi v IV prednostnem razredu, nakar se ceste zapro. V IV. prednostnem razredu se ceste odpirajo z izboljšanjem vremenskih pogojev, medtem ko v VI. prednostnem razredu ostanejo zaprte. Te ceste se odpirajo ustrezno krajevnim prilikam.

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



Slika 3: pluženje na loke.

3.3.1.2 Poledica

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

Število teh akcij namreč ni sorazmerno s številom dni s snežnimi padavinami. Največja pogostost poledice nastopi ob pogojih, ko je podnevi toplo (tudi sneg se tali), ponoči pa zmrzuje. Zato morajo dežurne ekipe stalno opravljati nadzor nad stanjem vozišč, posebej kritičnih odsekov, ki so kot taki že izkustveno znani. To velja predvsem za ostre krivine, večje strmine, mostove, senčne odseke (posebej v gozdovih in ob vodotokih), cestne prehode preko železnice, cestna križišča in podobno.

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

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

3.3.1.3 Mehanizacija in oprema

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

Okvare, ki nastanejo na vozilih, strojih in opremi, se odpravljajo na terenu, kolikor je to možno, sicer se odpravijo v delavnici koncesionarja oz. v pooblaščenem servisu za vozila in opremo.

Vodja mehanične delavnice v sodelovanju z vodjem avtoparka poskrbi, da se nastale okvare odpravijo v čim krajšem možnem času, tudi izven rednega delovnega časa.

Vsa ta popravila se vršijo prioritetno. O izpadih vozil, strojev ali izostankih delavcev se obvesti odgovornega vodjo del in ta poskrbi za ustrezno nadomestilo.



Slika 4: zimska služba

3.3.1.4 Posipni materiali

Posipni materiali so ob pripravi programa zimske službe delno že na zalogi, ostali manjkajoči se dostavijo pravočasno in postopno. Dostava se bo uravnavala s porabo.

3.3.1.5 Dežurna služba

Glavna dežurna služba bo na sedežu koncesionarja občine Šoštanj. Glavni dežurni službi se financira iz faktorja, ki je vračunan v ceni ur posameznih uslug.

3.3.1.6 Delovna sila

Delovna sila, razporejena v zimsko službo, ima s poslovníkom za delo in poslovanje v zimski službi opredeljene tudi obveznosti. Praviloma mora vodja o obveznosti poučiti razporejene delavce v zimski službi na sestanku pred zimsko službo.

Glede na Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Ur. list RS št. 62/98 z dne 11.9 1998) bo vodja del na navedenem sestanku seznanjal delavce z obvezami, ki izhajajo iz pravilnika v zvezi z zimsko službo.

3.3.2 Trajanje zimske službe

3.3.2.1 Predhodne aktivnosti

Predhodne aktivnosti trajajo od 1.10.2005 do 15. 11. 2005. To so pripravljalna dela, ki obsegajo:

- izdelavo izvedbenega programa zimske službe;
- postavitve zimske signalizacije;
- postavitve snežnih kolov;
- pripravo deponij za posipne materiale;
- pripravo cestnih baz za bivanje osebja;
- pripravo zimske mehanizacije,
- izobraževanje delavcev.

3.3.2.2 Zimska služba

Zimska služba poteka od 15.11. 2005 do 15.3. 2006. To je določeno obdobje za izvajanje ZS. V tem času se zimska služba izvaja po določenem prednostnem redu z določenimi usposobljenimi posadkami in določeno mehanizacijo, opremljeno za izvajanje zimske službe. Zimska služba se po potrebi izvaja tudi pred 15.11. in po 15. 03..

3.3.2.3 Kasnejše aktivnosti

Kasnejše aktivnosti se bodo izvajale po končani zimski službi, to je od 15.3.2006 do 15.4.2006.

Te aktivnosti so predvsem:

- odstranjevanje zimske signalizacije,
- odstranjevanje snežnih kolov,
- pospravljanje in čiščenje deponij,
- pospravljanje in čiščenje cestnih baz,
- čiščenje, remont in konzerviranje zimske mehanizacije,
- odpiranje zaprtih cest.

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

- čiščenje koritnic, muld in kanalet,
- čiščenje jarkov,
- čiščenje prepustov,
- čiščenje jaškov,
- čiščenje smernikov,
- čiščenje prometnih znakov,
- krpanje udarnih jam s hladno maso,
- pregledi cest,
- intervencije,
- ostala dela se izvajajo, če so zagotovljena finančna sredstva.

Vse ukrepe v zvezi z zimsko službo je potrebno opraviti pravočasno, v skladu s Pravilnikom o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest, poglavje 14, zimska služba (Ur. list RS, št. 62, z dne 11.9.1998).

Enako pozorno je potrebno pristopiti k preventivnemu posipanju vozišč in posipanju in odstranjevanju snega z vozišč. Po končanem zimskem obdobju pa čiščenju cest z odstranjevanjem dopolnilne signalizacije, opreme in cestnih naprav za zimsko službo in ureditvi okolice cestišča.

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

3.3.3 Seznam cest v občini Šoštanj

Preglednica 2: seznam cest v občini Šoštanj

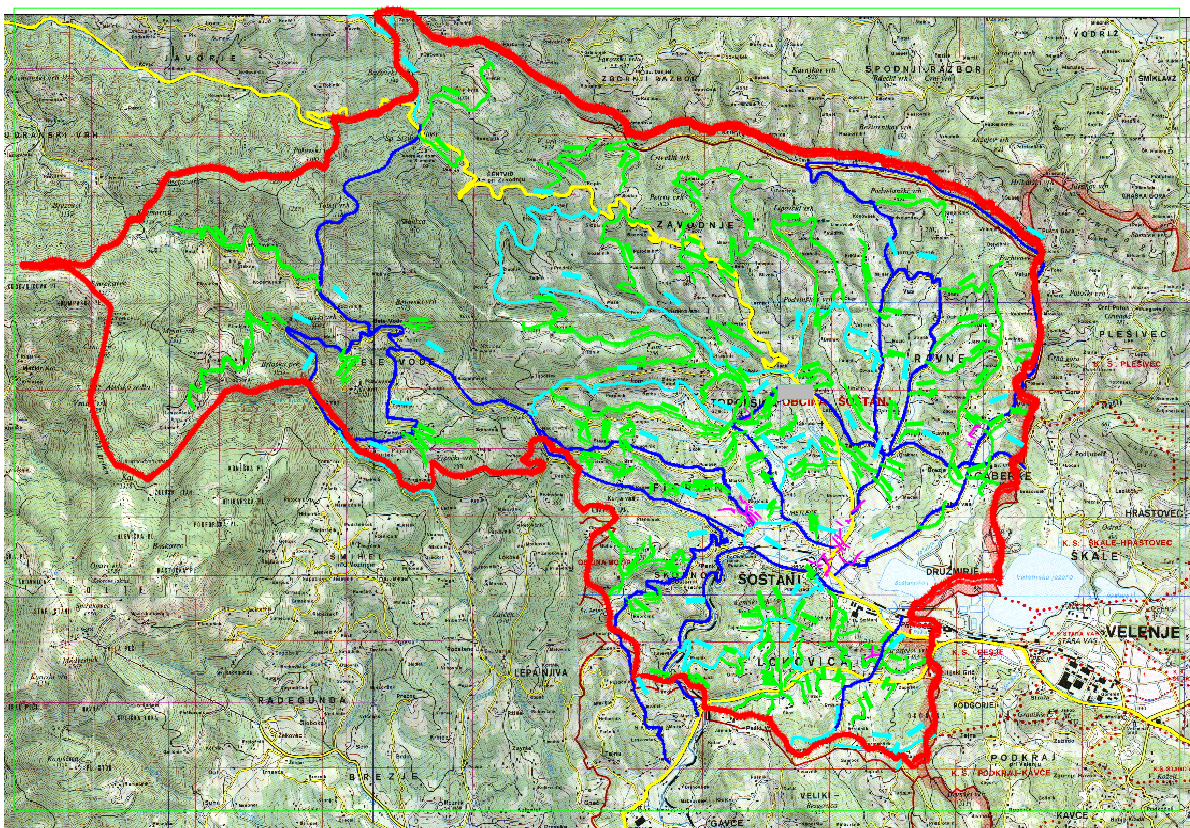
Cesta	Potek ceste	Vrsta ceste	Dolžina odseka (m)	Prioriteta
410010	Florjan proga - Bele vode - Šentvid - R425	LC	13.441	I
410020	Visočki vrh - potok Ljubija - Občina Mozirje - Savinek - Bele vode	LC	7.361	II
267030	Občinska meja - odcep Pergovnik	LC	1.570	II
052090	Rezman - Ciganija - Št.vid	LC	935	II
377050	Prevalnik - Ciganija	LC	700	II
410030	Zavodnje - Kavčnikova domačija - Žlebnik - Strmina - Rumel Toplošica	LC	10.270	II
410040	Most Toplošica - Zdravilišče - Lom - Grebenšek Bele vode	LC	4.587	I
410050	Florjan - Petkovnik - Slamovnik - Punček - Pohrasnik Kare E	LC	4.473	II

410060	Šoštanj - Topolšica	LC	4.321	I
410070	Topolšica - Hliš - Bolha - Lajše	LC	1.715	II
410080	Florjan Lipa - Metleče - Topolšica	LC	929	I
410090	Ruml Topolšica - Ravne Dvornik	LC	3.605	II
410100	Šoštanj - Ravne - Šola - Cigler - Vas - priključek LC	LC	8.483	I
410110	Meja MO Velenje - Gaberke - Ravne - Topolšica	LC	4.413	I
410120	Gaberke - Velunja - MO Velenje - MO Slovenj Gradec - Konovšek Ravne	LC	9.635	I
410130	Lokovica - MO Velenje - Občina Š/P	LC	2.456	I
408040	Vino Š/P - Stanovšek	LC	1.985	I
408010	Stanovšek - Podkraj	LC	821	II
410140	Šoštanj - Križnik - Penk	LC	5.690	I
410150	Šoštanj - Penk - Občina Š/P	LC	5.378	I
410160	Florjan - Skorno - Občina Š/P	LC	4.647	I
411150	Tekavčeva cesta	LZ	285	II
411190	Aškerčeva cesta	LZ	567	II
411010	Hotel Planika - Bolnica Topolšica	LK	729	I
411020	Hotel Vesna - Topolšica	LK	123	I
411030	Stropnik mimo šole	LK	96	II
411040	Topolšica stara šola	LK	215	II
411050	Čas - Kavdik	LK	97	II
411060	Gaberke - Polovšak	LK	335	II
411070	Gaberke - Podvinšek - Šuper	LK	216	II
411080	Gaberke - Kumer - Ložnik	LK	95	II
411090	Gaberke - Brodnik - Bolha - Čas	LK	151	II
411100	Goriška cesta	LK	216	II

411110	Ul. Heroja Rozmana	LK	119	II
411120	Cesta Matija Gubca	LK	385	I
411130	Cesta Heroja Gašperja	LK	148	I
411140	Vodnikova cesta	LK	75	II
411160	Cesta Heroja Šercerja	LK	125	II
411170	Cankarjeva cesta	LK	527	II
411180	Trg Jožeta Lampreta	LK	200	II
411200	Prešernov trg	LK	184	II
411210	Trg svobode	LK	111	II
411220	Trg Bratov Mravljak	LK	152	I
411230	Partizanska pot	LK	250	II
411240	Cesta talcev	LK	103	II
411250	Levstikova ulica	LK	304	I
411260	Gregorčičeva ulica	LK	62	II
411270	Tovarniška pot	LK	364	II
411280	Kajuhova ulica	LK	130	I
411290	Koroška ulica	LK	604	I
411300	Šlandrova pot	LK	64	II
411310	Florjan prva ulica desno	LK	136	II
411320	Florjan druga ulica desno	LK	121	II
411330	Florjan tretja ulica desno	LK	100	II
411340	Florjan četrta ulica desno	LK	146	II
411350	Florjan peta ulica desno	LK	132	II
411360	Florjan prva ulica levo	LK	258	II
411370	Florjan druga ulica levo	LK	177	II
411380	Florjan tretja ulica levo	LK	80	II
411390	Florjan četrta ulica levo	LK	72	II
411400	Florjan peta ulica levo	LK	54	II

411410	Florjan šesta ulica levo	LK	49	II
411420	Florjan sedma ulica levo	LK	33	II
411430	Florjan Ledinek	LK	300	II
411440	Lokovica gasilski dom	LK	350	II
411450	Gasilski dom - Koren - Kugonič	LK	205	II

3.3.4 Karta cestnega omrežja



Slika 5: karta cestnega omrežja občine Šoštanj

Legenda:

	Meja občine
	Republiška cesta 40 km
	Lokalna cesta 73 km
	Lokalna cesta 29 km
	Javna pot 102 km
	Krajevna in zbirna krajevna cesta

3.3.5 Razvrstitev cest po prednostnih razredih

Na podlagi sprejetega Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Ur. List RS, št. 62/98) se ceste oz. vzdrževanje prednosti posameznih cest v zimskih razmerah deli v šest prednostnih razredov. Ceste so razvrščene glede na kategorijo, gostoto in strukturo prometa, geografsko-klimatske razmere in krajevne potrebe. Razvrstitev cest smo prejeli od strokovne službe Direkcije RS za ceste, s čimer je usklajena prevoznost celotne državne cestne mreže.

3.3.5.1 Seznam cest po prednostnih razredih v občini Šoštanj

3.3.5.1.1 Seznam cest prioritete I

Preglednica 3: seznam cest prioritete I.

Cesta	Potek ceste	Vrsta ceste	Dolžina odseka (m)	Prioriteta
410010	Florjan proga - Bele vode - Šentvid - R425	LC	13.441	I
410040	Most Topolšica - Zdravilišče - Lom - Grebenšek Bele vode	LC	4.587	I
410060	Šoštanj - Topolšica	LC	4.321	I
410080	Florjan Lipa - Metleče - Topolšica	LC	929	I
410100	Šoštanj - Ravne - Šola - Cigler - Vas - priključek LC	LC	8.483	I
410110	Meja MO Velenje - Gaberke - Ravne - Topolšica	LC	4.413	I
410120	Gaberke - Velunja - MO Velenje - MO Slovenj Gradec - Konovšek Ravne	LC	9.635	I
410130	Lokovica - MO Velenje - Občina Š/P	LC	2.456	I
408040	Vino Š/P - Stanovšek	LC	1.985	I
410140	Šoštanj - Križnik - Penk	LC	5.690	I
410150	Šoštanj - Penk - Občina Š/P	LC	5.378	I
410160	Florjan - Skorno - Občina Š/P	LC	4.647	I
411010	Hotel Planika - Bolnica Topolšica	LK	729	I
411020	Hotel Vesna - Topolšica	LK	123	I

411120	Cesta Matija Gubca	LK	385	I
411130	Cesta Heroja Gašperja	LK	148	I
411220	Trg Bratov Mravljak	LK	152	I
411250	Levstikova ulica	LK	304	I
411280	Kajuhova ulica	LK	130	I
411290	Koroška ulica	LK	604	I
SKUPAJ			68.540	

3.3.5.1.2 Seznam cest prioritete II

Preglednica 4: seznam cest prioritete II.

Cesta	Potek ceste	Vrsta ceste	Dolžina odseka (m)	Prioriteta
410020	Visočki vrh - potok Ljubija - Občina Mozirje - Savinek - Bele vode	LC	7.361	II
267030	Občinska meja - odcep Pergovnik	LC	1.570	II
052090	Rezman - Ciganija - Št.vid	LC	935	II
377050	Prevalnik - Ciganija	LC	700	II
410030	Zavodnje - Kavčnikova domačija - Žlebnik - Strmina - Rumel Toplošica	LC	10.270	II
410050	Florjan - Petkovnik - Slamovnik - Punček - Pohrasnik Kare E	LC	4.473	II
410070	Topolšica - Hliš - Bolha - Lajše	LC	1.715	II
410090	Ruml Topolšica - Ravne Dvornik	LC	3.605	II
408010	Stanovšek - Podkraj	LC	821	II
411150	Tekavčeva cesta	LZ	285	II

411190	Aškerčeva cesta	LZ	567	II
411030	Stropnik mimo šole	LK	96	II
411040	Topolšica stara šola	LK	215	II
411050	Čas - Kavdik	LK	97	II
411060	Gaberke - Polovšak	LK	335	II
411070	Gaberke - Podvinšek - Šuper	LK	216	II
411080	Gaberke - Kumer - Ložnik	LK	95	II
411090	Gaberke - Brodnik - Bolha - Čas	LK	151	II
411100	Goriška cesta	LK	216	II
411110	Ul. Heroja Rozmana	LK	119	II
411140	Vodnikova cesta	LK	75	II
411160	Cesta Heroja Šercerja	LK	125	II
411170	Cankarjeva cesta	LK	527	II
411180	Trg Jožeta Lampreta	LK	200	II
411200	Prešernov trg	LK	184	II
411210	Trg svobode	LK	111	II
411230	Partizanska pot	LK	250	II
411240	Cesta talcev	LK	103	II
411260	Gregorčičeva ulica	LK	62	II
411270	Tovarniška pot	LK	364	II
411300	Šlandrova pot	LK	64	II
411310	Florjan prva ulica desno	LK	136	II
411320	Florjan druga ulica desno	LK	121	II
411330	Florjan tretja ulica desno	LK	100	II
411340	Florjan četrta ulica desno	LK	146	II
411350	Florjan peta ulica desno	LK	132	II
411360	Florjan prva ulica levo	LK	258	II
411370	Florjan druga ulica levo	LK	177	II

411380	Florjan tretja ulica levo	LK	80	II
411390	Florjan četrta ulica levo	LK	72	II
411400	Florjan peta ulica levo	LK	54	II
411410	Florjan šesta ulica levo	LK	49	II
411420	Florjan sedma ulica levo	LK	33	II
411430	Florjan Ledinek	LK	300	II
411440	Lokovica gasilski dom	LK	350	II
411450	Gasilski dom - Koren - Kugonič	LK	205	II

SKUPAJ 38.120 m

3.3.5.2 Dolžine cest po prednostnih razredih

Preglednica 5: dolžine cest po prednostnih razredih

DOLŽINE CEST PO PRIORITETI	DOLŽINA (m)
Prednostni razred I	68.540
Prednostni razred II	38.120
SKUPAJ:	106.660

3.3.6 Kapacitete skladiščnih materialov

Preglednica 6: kapacitete skladiščnih materialov

POSIPNI MATERIAL	NaCl 0-4 skladišče	Drobljenec 4-8 skladišče	Drobljenec 8-16 skladišče
količina	60 t	150 m ³	30 m ³

3.3.7 Način obračuna zimske službe (dežurstva in pripravnosti)

Za zagotavljanje prevoznosti cest in varnosti cestnega prometa ter pravočasnega ukrepanja je v času zimske službe od 15.11.2005 do 15.3.2006, po potrebi pa tudi izven tega termina, izvajanje zimske službe razdeljeno na fiksni in variabilni del.

I. FIKSNI DEL Pripravljenost in dežurstvo pavšal za 4 mesece

II. VARIABILNI DEL Obračun del po dejansko opravljenih delih po merski enoti (km)

3.3.8 Stanje mehanizacije in opreme

V poletnem času se izvede pregled zimske mehanizacije in po potrebi izvrši večja ali manjša vzdrževalna dela. Mehanizacija, ki je bila obrabljena, se nadomesti z novo oz. se izvede potreben remont. Razpoložljiva mehanizacija za potrebe vzdrževanja državnega cestnega omrežja je v povprečju stara 5 let in kalibrirana z varčevanja z materiali in varovanja okolja.

Preglednica 7: seznam mehanizacije in opreme

Št.	Upravljalec vozila	Znamka-tip	Leto nabave
1.	Turinek Robert	MB- atego 12 t	2003
2.	Kotnik Igor	Zetor 8543	2000
3.	Britovšek Martin	MB-Sprinter	2000
4.	Jurkovšek Ivan	CAT 428	1999
5.	Ferk Milan	Mercedes 16 t	1997
6.	Plazl Anton	Man 12 t	1990
7.	Jurkošek Ivan	Greder	2000
8.	Urbanc Robert	Zetor 4340	1999

9.	Cigale Janez	Traktor	2001
10.	Cigale Martin	Traktor	2001
11.	Mravljak Branko	Tam 12 t	1997
12.	Blatnik Rafko	Zetor 4340	1999
13.	Plug	Schmidt ML 30	2000
14.	Plug	Stroj OSDP3	2000
15.	Plug	Stroj OSDP3	2000
16.	Rotacijski posipalec	Schmidt	2003
17.	Vlečni posipalec 4x		2000

3.3.9 Seznam nevarnih odsekov na cestah, kjer pogosto nastaja poledica

Preglednica 8: seznam nevarnih odsekov kjer nastaja poledica

Št. ceste	Odsek	Potek ceste	Dolžina odseka	Opis razmer
410060	410063	Topolšica - Lajše	300 m	most ovinek in klanec
410010	410012	Skorno - Mostnar	4000 m	ovinek pod cerkvijo
410110	410111	Gaberke - Škale	300 m	klanec pri cerkvi
410110	410113	Pristava - zg. Ravne	300 m	klanec pri Kotniku
410100	410104	Mlinar - šola - Cigler	1000 m	klanec pred in pod šolo
410160	410162	Pirečnik	3000 m	od Skornega do Pirečnika
410150	410152	Gračina-Gorenje kopalnice	300 m	senčna lega in Puharski most
410150	410153	Proga Penk	100 m	ovinek
410140	410141	Šoštanj- križišče Križnik	3000 m	klanec in senčna lega

3.3.10 Materiali, ki se uporabljajo pri posipu cest

SOL

Za posipanje cest se uporablja morska ali kamena sol. Zadoščati mora vsem razpisnim pogojem glede granulometrijske sestave, dovoljene vsebnosti vlage in primesi (nečistoč). Uporablja se granulacija soli 0-4 mm za posip z vlečnimi posipalci, sama ali kot mešanica soli in gramoza v določenem razmerju. Granulacija 0-2 mm se uporablja za posip z avtomatskimi posipalci, sama ali kot mešanica soli (NaCl) in raztopine CaCl₂ Qz. MgCl₂. Pri skladiščenju se sol rada strdi, zato moramo soli dodati sredstva proti strjevanju. Skladiščimo jo v stolpnih silosih in urejenih pokritih skladiščih v razsutem stanju ali v vrečah.

DROBLJENEC

Je drobljeni material iz apnenčeve kamnine, ki se pridobiva v kamnolomu Velika Pirešica, Paka frakcij 4-8 mm in 8 -16 mm. Drobljenec mora ustrezati zahtevanim atestom. Za posipanje asfaltnih vozišč uporabljamo, frakcijo 4-8 mm samo ali kot mešanico s soljo v določenem razmerju. Za posip makadamskih vozišč uporabljamo frakcijo 8 - 16 mm. Urejena imamo pokrita zaprta skladišča.

CaCl₂

Je 20% raztopina kalcijevega klorida, ki jo uporabljamo za posip asfaltnih vozišč v kombinaciji s suho soljo v različnih razmerjih mešanja glede na dane vremenske pogoje. Raztopino skladiščimo v cisternah, suhi kalcijev klorid, ki je pakiran v vrečah, pa skladiščimo v suhih pokritih skladiščih.

3.3.11 Snežni koli

Normativ za postavitev snežnih kolov znaša 15 kolov/1 km za lokalne ceste in 10 kolov/1km za javne poti.

3.3.12 Osnove za določitev števila posipalnih in plužnih enot

Osnova za določitev in izračun števila posipalnih in plužnih enot je stanje in dolžina cestnega odseka.

Pri izračunu števila posipalnih enot je potrebno upoštevati sledeče:

- Na vzdolžnih naklonih cest, ki znašajo 4 ali več % gladkost vozišča še posebej vpliva na propustnost in varnost prometa. Take cestne odseke je treba večkrat posipati. Upošteva se faktor 1,5.
- Pri širinah vozišč 7 m ali več je potrebnih za enakomerno posutje posipanega materiala več prehodov. Upošteva se faktor 2,0.
- Mestne relacije zahtevajo zaradi mestnega javnega prometa, vpliva križišč ter drugih okoliščin pogostejše in temeljitejše posipanje. Upošteva se faktor 1,5.
- Če na enem odseku nastopa več parametrov, se upoštevajo vsi, ki nastopajo.

Pri izračunu plužnih enot pa moramo upoštevati:

- Na vzdolžnih naklonih cest, ki znašajo 4 ali več %, se vozi počasneje, uporabljajo se težji kamioni, zamuda pri uporabi verig. Upošteva se faktor 1,5.
- Če je širina vozišča pri dvosmernem prometu enaka 6 m ali več, ena plužna enota ne zmore splužiti celotne širine; v takem primeru naj plužno enoto tvorita dva pluga. Pri več prometnih pasovih v eno smer naj plužno enoto tvorijo trije plugi.
- Mestne relacije so zaradi mestnega prometa, robnikov in križišč zamudnejši za pluženje. Upošteva se faktor 2,0.
- Če na enem odseku nastopa več parametrov se upoštevajo vsi.

3.3.12.1 Načrt pluzenja in posipanja lokalnih cest in javnih poti

Preglednica 9: načrt pluzenja in posipanja lokalnih cest in javnih poti

Cesta	Potek ceste	Vrsta ceste	Dolžina odseka	Voznik
410010	Florjan proga-Bele vode-Šentvid-R425	LC	13.441	Turinek-Atego
410020	Visočki vrh-potok Ljubija-Občina Mozirje-Savinek-Bele vode	LC	7.361	Turinek-Atego
267030	Občinska meja-odcep Pergovnik	LC	1.570	Turinek-Atego
052090	Rezman-Ciganija-Št.vid	LC	935	Cigale- traktor
377050	Prevalnik-Ciganija	LC	700	Cigale- traktor
410030	Zavodnje-Kavčnikova domačija-Žlebnik-Strmina-Rumel Toplošica	LC	10.270	Plazl- Man
410040	Most Topolšica-Zdravilišče-Lom-Grebenšek Bele vode	LC	4.587	Plazl - Man
410050	Florjan-Petkovnik-Slamovnik-Punček-Pohrasnik Kare	LC	4.473	Turinek-Atego
410060	Šoštanj-Topolšica	LC	4.321	Ferk- MB
410070	Topolšica-Hliš-Bolha-Lajše	LC	1.715	Urbanc-traktor
410080	Florjan Lipa-Metleče-Topolšica	LC	929	Ferk – MB
410090	Ruml Topolšica-Ravne Dvornik	LC	3.605	Plazl-Man
410100	Šoštanj-Ravne-Šola-Cigler-Vas-priključek LC	LC	8.483	Plazl-Man
410110	Meja MO Velenje-Gaberke-Ravne-Topolšica	LC	4.413	Ferk- MB

410120	Gaberke-Velunja-MO Velenje-MO Slovenj Gradec-Konovšek Ravne	LC	9.635	Ferk MB
410130	Lokovica-MO Velenje-Občina Š/P	LC	2.456	Mravljak- Tam
408040	Vino Š/P-Stanovšek	LC	1.985	Mravljak- Tam
408010	Stanovšek-Podkraj	LC	821	Mravljak- Tam
410140	Šoštanj-Križnik-Penk	LC	5.690	Urbanc-traktor
410150	Šoštanj-Penk-Občina Š/P	LC	5.378	Ferk- MB
410160	Florjan-Skorno-Občina Š/P	LC	4.647	Turinek - atego
411150	Tekavčeva cesta	LZ	285	PUP
411190	Aškerčeva cesta	LZ	567	PUP
411010	Hotel Planika-Bolnica Topolšica	LK	729	Urbanc - traktor
411020	Hotel Vesna - Topolšica	LK	123	Urbanc - traktor
411030	Stropnik mimo šole	LK	96	Urbanc - traktor
411040	Topolšica stara šola	LK	215	Urbanc - traktor
411050	Čas - Kavdik	LK	97	Blatnik-Zetor
411060	Gaberke-Polovšak	LK	335	Blatnik-Zetor
411070	Gaberke-Podvinšek-Šuper	LK	216	Blatnik-Zetor
411080	Gaberke-Kumer-Ložnik	LK	95	Blatnik-Zetor
411090	Gaberke-Brodnik-Bolha-Čas	LK	151	Blatnik-Zetor
411100	Goriška cesta	LK	216	PUP
411110	Ul. Heroja Rozmana	LK	119	PUP
411120	Cesta Matija Gubca	LK	385	PUP
411130	Cesta Heroja Gašperja	LK	148	PUP
411140	Vodnikova cesta	LK	75	PUP
411160	Cesta Heroja Šercerja	LK	125	PUP
411170	Cankarjeva cesta	LK	527	PUP
411180	Trg Jožeta Lampreta	LK	200	PUP
411200	Prešernov trg	LK	184	PUP

411210	Trg svobode	LK	111	PUP
411220	Trg Bratov Mravljak	LK	152	PUP
411230	Partizanska pot	LK	250	PUP
411240	Cesta talcev	LK	103	PUP
411250	Levstikova ulica	LK	304	PUP
411260	Gregorčičeva ulica	LK	62	PUP
411270	Tovarniška pot	LK	364	PUP
411280	Kajuhova ulica	LK	130	PUP
411290	Koroška ulica	LK	604	PUP
411300	Šlandrova pot	LK	64	PUP
411310	Florjan prva ulica desno	LK	136	Urbanc- Zetor
411320	Florjan druga ulica desno	LK	121	Urbanc - Zetor
411330	Florjan tretja ulica desno	LK	100	Urbanc –Zetor
411340	Florjan četrta ulica desno	LK	146	Urbanc - Zetor
411350	Florjan peta ulica desno	LK	132	Urbanc - Zetor
411360	Florjan prva ulica levo	LK	258	Urbanc - Zetor
411370	Florjan druga ulica levo	LK	177	Urbanc - Zetor
411380	Florjan tretja ulica levo	LK	80	Urbanc - Zetor
411390	Florjan četrta ulica levo	LK	72	Urbanc - Zetor
411400	Florjan peta ulica levo	LK	54	Urbanc - Zetor
411410	Florjan šesta ulica levo	LK	49	Urbanc - Zetor
411420	Florjan sedma ulica levo	LK	33	Urbanc - Zetor
411430	Florjan Ledinek	LK	300	Urbanc - Zetor
411440	Lokovica gasilski dom	LK	350	Blatnik-Zetor
411450	Gasilski dom - Koren - Kugonič	LK	205	Blatnik- Zetor

3.3.13 Dežurstva, obveznosti prisotnosti, stopnja pripravljenosti in raspored delavcev ter naloge dežurnih v ZS

V času zimske službe ob nastopu z dnem prvega sneženja oz. poledice je organizirano neprekinjeno dežurstvo 24 ur/dan v sestavi dežurni, ki je hkrati tudi voznik in je v polni pripravljenosti. To pomeni, da je polno naložen in pripravljen za pluženje in posipanje. Ostali vozniki in strojnik pa so v pripravljenosti doma, skladno z navodili DRSC.

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

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

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

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

Glavni dežurni opravlja dežurstvo 24 ur dnevno neprekinjeno po razporedu dežurstva od dneva uvedbe nepretrganega dežurstva (načeloma od 15. novembra do 15. marca naslednjega leta) do končanja zimske službe. Dejanski začetek oziroma konec zimske službe lahko nastopi tudi prej ali pozneje, kar zavisi od vremenskih razmer.

Naloge glavnega dežurnega v zimski službi:

- spremlja vremenske razmere in napoved,
- vodi evidence o zaporah cest, ovirah na cestah in o tem sproti obvešča,
- organizira zapore cest in obvozov ter postavitve ustrezne cestno prometne signalizacije,
- v času potrebe vrši pregled kritičnih odsekov in nadzor nad stanjem na terenu,
- obvešča svojega naslednika o važnih dogodkih in stanju cest v času svojega dežurstva,
- svojem delu v času dežurstva vodi kronološko knjigo dežurstva in vreme ter stanje in prevoznost cest,
- vrši vsa ostala nepredvidena dela,
- organizira in vodi pluzenje in posipanje posameznih cestnih odsekov
- izvaja pregledniško službo,
- po potrebi direktno sodeluje na terenu s predstavniki policije in pomaga pri izločanju vozil, pri prometnih nezgodah, odstranjevanju ovir na vozišču, preusmeritvi prometa, postavitvi prometne signalizacije in podobno..,
- odreja dodatno pluzenje in posipanje ter določa vrsto in način posipa.

3.3.14 Način obveščanja

Obveščanja se vršijo preko GSM mobilnih telefonov in preko elektronske pošte.

V primeru povečane stopnje pripravljenosti ali ob akcijah so v komuniciranje vključene vse osebe, odgovorne za izvajanje zimske službe preko stalnih in mobilnih telefonskih zvez ter elektronske pošte.

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

3.3.15 Nadzor nad stanjem prevoznosti

Nadzor nad stanjem je organiziran v okviru pregledniške službe, ki dnevno po planu pregleduje odseke cest in o tem obvešča odgovornega vodja ZS. Po potrebi se opravljajo tudi morebitna manjša dela za vzpostavitev varnega in tekočega prometa (ureditev odvodnjavanja, odstranjevanje snega in poledice ročno, popravila in nadomestitev polomljene prometne signalizacije, dajanje zahtevkov za izločanje vozil na cestah v izrednih razmerah).

Preglednica 10: šifrant za poročanje o stanju in prevoznosti cest

STANJE CEST		PREVOZNOST CEST	
0	Brez snega in ledu	0	Normalna – suho vozišče
1	Megla (vidljivost v metrih)	0+	Mokro vozišče
3	Poledica	1	Rahlo oviran promet (vidljivost nad 50 m)
3+	Mestoma (tu in tam) poledica	2	Močno oviran promet (vidljivost do 50 m)
4	Zasneženo vozišče – povsod sneži, nov sneg	3	Potrebna zimska oprema
4+	Delno (tu in tam) zasneženo vozišče	4++	Obvezna uporaba verig
5	Zglajen sneg na vozišču	5	Začasno zaprta cesta brez obvoza
5+	Delno (tu in tam) zglajen sneg	6	Začasno zaprta cesta z obvozom
6	Snežna brozga	7	Zaprta cesta pozimi

6+	Delno (tu in tam) snežna brozga	9	Previdnost na izpostavljenih mestih (objektih, ob gozdovih, ipd.)
7	Snežni zameti (višina v metrih)	9+	Avtoceste: previdnost na prehitevalnem pasu Ostale ceste: previdnost pri prehitevanju
7+	Mestoma snežni zameti (višina v m)		Brez informacij
9	Plazovi se prožijo		
9+	Nevarnost plazov		
-	Brez informacij		
	Izpisano brez šifer:		Izpisano brez šifer:
	Poplave, zemeljski plazovi, poškodovano vozišče zaradi mraza, odjuge, burja s snegom ipd.		Izločanje vozil, zastoji v prometu, zapora prometa, ukrepi policije, delo cestnih podjetij ipd.

3.3.16 Preventivno posipanje

Preventivno posipanje se izvaja pred ali po večjih akcijah v času trajanja zimske službe, predvsem na tako imenovanih kritičnih odsekih cest, pa tudi na ostalih cestah, kjer želimo doseči, da se izognemo vsakodnevnim lokalnim posipanjem osojnih leg, klancev, mostov, sotesk ter cestnih odsekov I. in II. prioritetnega razreda. S tem prihranimo pri stroških, ki bi jih imeli z vsakodnevnimi posipi. Za preventivni posip zadostuje količina 10-20 g/m² posipnega materiala vlažne soli v razmerju 70% MgCl₂ (CaCl₂) + 30% NaCl. Seveda je učinkovitost takega posipa zadostna samo ob suhih zimah in sneženju, kjer je količina padavin zelo majhna (pršenje, rahlo naletavanje snega, megla). Preventivni posip samo s soljo NaCl ali mešanico gramoza in soli ni primeren, ker zaradi prometa na cesti pride do prevelikega izmeta posipnega materiala z vozišča (do 90%). Pri posipu z vlažno soljo je izmeta samo okoli 10%. Ves ostali material se prilepi na vozišče in tako učinkuje daljši čas. Preventivno posipanje bomo omejili na minimum.

4 PROBLEMATIKA VZDRŽEVANJA CEST

Največji problem pri vzdrževanju cest je tako pri letnem kot pri zimskem vzdrževanju v pomanjkanju denarja za izvajanje del, ki ga občina Šoštanj za to nameni.

Veliko je takšnih cest, ki so popolnoma dotrajane in bi bila potrebna kompletna obnova cestišča, saj je njihovo vzdrževanje že skoraj nemogoče. Samo eden izmed takšnih primerov je cesta LC 410090 v Ravnah pri Šoštanju.



Slika 6: poškodovana cesta v Ravnah pri Šoštanju (LC 410090)

Velik problem pri MPC je tudi v tem, da je za take ceste namenjeno premalo sredstev za zgraditev take ceste. Taka slabo zgrajena cesta bo še hitreje propadla in kasneje povzročila težave pri vzdrževanju, tako glede stroškov kot tudi glede dosegljivosti posameznih sestavin ceste.

4.1 PROBLEMATIKA LETNEGA VZDRŽEVANJA CEST

Nivo letnega vzdrževanja je vsako leto slabši, saj se izvajajo le najnujnejša dela, kot je popravilo zelo poškodovanih bankin, krpanje udarnih jam... Na lokalnih cestah so uničene bankine še posebej velik problem, saj so lokalne ceste praviloma ožje in poteka del prometa občasno tudi po bankini (srečevanje vozil).

4.1.1 Neurejeno odvodnjavanje

Neurejeno odvodnjavanje lahko zelo uničujoče deluje na vozišče, saj pri zastajanju vode vozišče zelo hitro propada. Veliko je tudi takšnih brežin iz katerih ni urejenega odvodnjavanja, takrat voda priteka na vozišče in tam pozimi zamrzne. Problem so tudi previsoke bankine, ki ne dopuščajo odtekanje vode iz za roba vozišča. Tako voda zastaja tik za asfaltnim robom in odteka v blagem naklonu vzdolž vozišča.

4.1.2 Napačno vodenje trase

Načela vodenja trase pri MPC so enaka kot pri cestah višjih razredov. Pri trasiranju prometnic naletimo na številne omejitvene dejavnike, običajno načrtujemo več variant in tehtamo njihove prednosti oz. pomanjkljivosti.

Glavna načela trasiranja so:

- trasa, ki nudi nižje stroške gradnje in vzdrževanja, čim krajši čas priprave in gradnje;
- čim manjši stroški za uporabnike;
- čim manjša izguba kmetijskih površin;
- čim manj kvarnih vplivov na okolje.

Veliko je takšnih cest, kjer si ovinki sledijo brez pravega sosledja polmerov lokov, če bi tega že pri izgradnji nove ceste ne naredili bi lahko preprečili marsikatero prometno nesrečo.

Takšna je cesta iz Topolšice proti Ravnam, kjer je vozišče zelo ozko in v ostrih nepreglednih krivinah ni razširjeno, pri tem zadnje kolo razdira bankino, prišlo pa je tudi že do marsikaterega oplazenja med vozili.



Slika 7: ozka in nepregledna cesta iz Topolšice proti Ravnam (LC 410090)

4.1.3 Neustrezno oblikovane brežine in neurejene bankine

Izbira nagiba brežin je odvisna od geomehanskih in geoloških značilnosti okoliških tal in materiala nasipa, ter od dejavnikov racionalnosti in vključitve v okolje. Kamenje in zemlja na cesti, ki se v zadnjih letih velikokrat pojavlja med primeri poškodb vozil zaradi naleta na kamenje, ki je bilo na vozišču, je tudi eden izmed problemov, ki nastane zaradi neustrezno oblikovane brežine. Kamenje se v splošnem lahko pojavi kjer koli, kjer so strme brežine in je brežina deloma kamnita ali pa je kamenje na površju brežine. Ta problem je najbolj občuten pri spomladanski odjugi, saj zaradi odtaljevanja takrat najbolj pada na cesto.



Slika 8: nezaščiten in nestabilna brežina, kjer stalno pada kamenje na cesto (LC 410090)



Slika 9: nezaščiten brežina na cesti LC 450170, ki drsi na cesto.

Na zgornji sliki je brežina, ki ni bila primerno urejena (prestrma brežina) in zaradi tega zemljina neprestano drsi na cesto. Brežino bi morali ustrezno urediti (vrbovi, popleti, mreže, zatravitev), da bi preprečili drsenje zemljine.

Neurejena brežina pri vodotokih nam lahko ob prvem večjem nalivu spodkoplje del brežine. Če bi za ureditev brežine pred erozijo vode že takoj, pri gradnji ceste namenili nekaj denarja več, bi se lahko izognili marsikaterim dodatnim nevšečnostim predvsem glede stroškov, ki bi nastali, če bi brežino ob kakšnem večjem nalivu odneslo.

4.1.4 Udarne jame

Zgodaj spomladi kadar temperature zelo nihajo in se pojavlja enkrat dež in enkrat sneg, so velik problem udarne jame. V občini Šoštanj je veliko premalo denarja namenjenega za ceste v poletnem času za manjše preplastitve kot tudi za zamenjavo tampona. Če bi teh del izvedli vsako leto nekaj več, bi pozimi prihranili precej denarja za krpanje udarnih jam. Poleg tega pa hladni asfalt poleti ni tako obstojen in je v času letne sezone te luknje potrebno zakrpati z vročim asfaltom (kar pomeni dvojne stroške dela).

Kadar več dni skupaj sneži je veliko klicev zaradi udarnih jam s strani nezadovoljnih prebivalcev, ki se morajo udarnim jamam izogibati na razne načine, s tem pa ogrožajo tako sebe kot tudi ostale udeležence v prometu. Ker pa se včasih se zgodi, da udarne jame ne moremo takoj zakrpati je potrebno nevarna mesta zavarovati s prometno signalizacijo in refleksnimi telesi, ki voznike opozarjajo na nevarnost.

4.1.5 Elementarne nesreče

Čedalje več je tudi elementarnih nesreč, to so predvsem močna deževja, ki povzročijo naraščanje vodotokov in hudournikov, kateri so zaradi visoko narasle vode zmožni rušiti manjše mostove. Tak primer je bil na cesti v Topolšici, kjer se je zaradi močno narasle vode v potoku porušil most.



Slika 10: porušen most ob močnem neurju v Topolšici (LC 410030).

Pri takšni intervenciji je prvi ukrep predvsem označitev porušenega dela ceste z znaki za popolno zaporo ceste, ki so dodatno osvetljeni z utripalkami in bliskavicami zaradi boljše vidljivosti ponoči. Obvestiti je potrebno medije o popolni zapori ceste in možnem obvozu.

Sam potek dela je predvsem hitra in dobra organizacija dela, zagotovitev ustreznih prevozov, selitev strojev na gradbišče in zadostno število ljudi. Kljub temu, da se takšne situacije zgodijo dostikrat izven delovnega časa je potrebno poklicati voznike kamionov in strojnike, ki so zmeraj pripravljeni pomagati v takšnih situacijah, ko je potrebno hitro reševanje zaprtih cest.

4.1.6 Poškodbe bankin

Poleg vseh ostalih poškodb se velikokrat srečujemo tudi z poškodbami bankin. Veliko je takšnih ki bi jih bilo potrebno dosuti, saj se takoj za robom asfalta pojavljajo robovi globoki tudi več kot 10 cm. Velik problem je to, ker je veliko cest zelo ozkih, promet po njih pa je dokaj velik, zato se del prometa odvija po bankinah, kar pa lahko povzroči predvsem v deževnem obdobju in pozimi nastanek udarnih jam na bankinah.

Tak primer je cesta proti Velenju, ki je izrazito ozka (široka ni niti 3 m), je pa dokaj prometna, saj je to bližnica do enega večjih nakupovalnih centrov v Velenju. Cesto bi morali popolnoma obnoviti in poširiti, vendar pa so problematične hiše, ki stojijo tik ob cesti in pa seveda pomanjkanje denarja za obnovo manj prometnih cest.



Slika 11: poškodovana bankina na cesti od Škal do Velenja

4.1.7 Umazane prometne površine

Eden izmed problemov s katerim se srečujemo pri nas in tudi drugod, predvsem na podeželju, je umazano cestišče. V jesenskih mesecih, ko kmetje orjejo in opravljajo razna opravila na svojih zemljiščih, se soočamo z zelo umazanimi cestami, ki pa jih kljub zakonu, ki predpisuje, da je potrebno ceste očistiti, le redko kdo očisti. Zaradi zemlje na cestišču bo že ob prvem dežju postala cesta zelo spolzka, kar pa ogroža varnost voznikov.



Slika 12: umazana cestna površina na cesti JP 950580

4.2 PROBLEMI, KI SE POJAVLJAJO PRI ZIMSKEM VZDRŽEVANJU CEST

V zimski službi vzdrževalci velikokrat naletimo na raznovrstne težave, kot so predvsem nepričakovana poledica na cestah, žled, drevesa, ki se podrejo zaradi težkega snega, velike količine snega, snežni plazovi na cestah... Velikokrat se zgodi, da takrat, ko je temperatura zraka precej pod ničlo, že slabih 5 cm snega na cesti povzroči pravi kaos v prometu. Velik problem je tudi vzdrževanje zelo poškodovanih cest, ki pa jih je pri nas zaradi pomankanja finančnih sredstev, zelo veliko.

4.2.1 Kritična mesta nastajanja poledice

Po večletnih opažanjih dogajanja na cestah v času zimske službe vzdrževalci cest zelo dobro spoznajo najbolj kritična mesta, kjer pozimi stalno nastaja poledica. Največkrat je za takšne pojave kriva senčna lega ceste.

Čez dan, ko nastopi odjuga postanejo ceste mokre, vendar se v senčnih legah ne morejo do večera posušiti, zato je na takšnih mestih zvečer, ko padejo temperature pod ničlo poledica. Dostikrat je za nastanek poledice kriva tudi zaledna voda, ki pozimi ob nizkih temperaturah začne zmrzovati, najprej po brežini, nato zapolni z ledom še muldo in nato počasi prodira na vozišče. Takšna mesta si pozimi vodje vzdrževalnih baz zapisujejo, da lahko kasneje v letnem času te težave odpravijo, seveda, če je možno. Na takšnih mestih je največkrat dovolj že kakšna drenaža in manjši oporni zidovi z drenažnim nasipom za njim, ujeta zaledno vodo pa speljemo v najbližji jašek in propust.

Eden izmed takšnih primerov, kjer pozimi zaradi slabega odvodnjavanja nastaja poledica, je prikazan na spodnji sliki.



Slika 13: mesto nastajanja poledice na cesti LC 410020

4.2.2 Žled in vetrolom

Žled nastane kadar so temperature ravno toliko pod lediščem, da dež začne zmrzovati in nastaja led. Tudi v letošnjem letu smo imeli podobne težave, ko je dež začel sproti zmrzovati in je neprestano nastajala poledica. V takšnih primerih je v eni noči potrebno posipati tudi 3-5 krat, odvisno od intenzivnosti padavin in temperatur, kar je dvakrat več kot ob normalnem sneženju.

Razmere na cestah so takrat res slabe in je previdnost voznikov nujna, saj tudi večkratno posipanje ne prepreči možnosti nastanka nove poledice. V takšnih primerih je večja učinkovitost posipanja predvsem v drobljencu, saj se sama sol hitro raztopi ob tolikšni količini dežja.

Kot sem že na začetku navedla se v zimskem času dostikrat ukvarjamo tudi z podrtim drevjem zaradi žleda. K podiranju drevja pa lahko veliko pripomore tudi močnejši veter. Odstranjevanje podrtega drevja z vozišča je v takšnih razmerah zelo nevarno in zahtevno delo, zato je potrebno biti zelo previden. Velikokrat nam v takšnih primerih pomagajo še poklicni gozdarji zaradi boljšega sekanja in zaradi hitrejšega dela.

4.2.3 Velike količine snega

V primerih, ko zapade večja količina snega, nastane težava z odrivanjem snega s ceste. Ceste postanejo zelo ozke in je dostikrat dvosmerni promet skoraj nemogoč. Najbolj izrazito je to na cestah, ki so že tako precej ozke in jih velika količina snega še bolj zoži. Strme brežine ukopov ob eni strani ceste so največkrat razlog, da se snega ne da odriniti dovolj daleč z vozišča.

Strme brežine, ki nimajo narejenih varovalnih mrež proti proženju snežnih plazov, so dostikrat razlog za sprožitev snežnega plazu. Največ brežin, s katerih se prožijo snežni plazovi, so strma travnate površine, s katerih se že ob manjši otoplitvi sproži snežni plaz in zasuje cesto. Tudi potem, ko je snežni plaz že odstranjen in je cesta kopna, je visoka stena snega ob cesti zelo nevarna da zasuje cesto.

5 VZDRŽEVANJE MPC V PRIMERJAVI Z VZDRŽEVANJEM DRŽAVNEGA CESTNEGA OMREŽJA

Pri primerjavi vzdrževanja maloprometnega cestnega omrežja in državnega cestnega omrežja je potrebno upoštevati več dejavnikov. Opazne razlike so vidne na večjih področjih. Velik pomen pri tem ima investitor, saj maloprometne ceste v večini primerov upravljajo občine, krajevne in vaške skupnosti ter drugi pravni subjekti. Omeniti je potrebno tudi to, da marsikatera cesta sploh ni vključena v redno vzdrževanje. Najbolj opazne razlike pa seveda lahko razberemo že iz »Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja cest«, v katerem so ceste že v začetku razdeljene v prednostne razrede. Že sama beseda prednostni razred, pa nam pove, da imajo nekatere ceste prednost pred drugimi. V tem poglavju bom poskusila čimbolj prikazati razlike, ki se kažejo pri vzdrževalnih delih na cestah različne kategorije.

Področja, kjer opazimo razlike pri vzdrževalnih delih na cestah različnih kategorij:

- pomen investitorja,
- vključenost cest (niso vse ceste vključene),
- zakonodaja.

5.1 POMEN INVESTITORJA

Nizkoprometne ceste v RS upravlja tako Direkcija RS za ceste kot tudi občine, krajevne in vaške skupnosti ter drugi pravni subjekti. Sam pristop k planiranju, načrtovanju in obnovi teh cest pa je v največji meri odvisen prav od investitorja. Zato obstaja bistvena razlika v samem pristopu k investiciji, saj večji upravljavci kot so DRSC in večje občine s svojimi strokovnimi službami in dolgoletnimi izkušnjami učinkoviteje rešujejo to problematiko vzdrževanja cest. Več problemov imajo praviloma nove in manjše lokalne skupnosti, ki ne zaposlujejo specializiranih kadrov, ki bi imel dovolj izkušenj in znanja vodenje investicij v cestogradnji in vzdrževanju cest.

Tako smo priča popolnoma različnemu pristopu do vzdrževanja nizkoprometnih cest, kot ga zasledimo na državnih cestah.

V samostojni Sloveniji se z nastankom novih občin, kasneje pa še z novo kategorizacijo državnih cest obnavlja in posodablja vse več nizkoprometnih cest. Lokalne skupnosti so si za ene od svojih prioritiet postavile tudi cilj: asfaltirati in modernizirati do tedaj makadamskih vozišč. Investicije v nizkoprometne se običajno vodijo s skromnimi investicijskimi sredstvi in neizkušenim kadrom.

Problemi in posledice, ki se običajno pojavijo med gradnjo in po njej pa so lahko:

- Nenačrtovano povečanje investicijskih stroškov
- Pojav geomehanskih problemov (nestabilnost, erozija...)
- Hitro propadanje cest
- Veliki stroški vzdrževanja

Zaradi navedenih razlogov, je potrebno zagotoviti tako pri planiranju, načrtovanju, gradnji in vzdrževanju nizkoprometnih cest takšen pristop, ki bo zagotavljal kakovostnejšo izvedbo planiranih investicij.

5.2 VKLJUČENOST CEST

Pri nizkoprometnih cestah je potrebno omeniti to, da marsikatera cesta sploh ni vključena v redno vzdrževanje. Razne poljske poti, gozdne ceste in še kakšne se pri zimskem vzdrževanju sploh ne plužijo. Medtem, ko so državne ceste vse vključene v redno vzdrževanje.

5.3 ZAKONODAJA

V Pravilniku o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja cest so opazne razlike v obsegu vzdrževalnih del vidne predvsem pri:

- pregledniški službi,
- tabeli del rednega vzdrževanja,
- razvrstitvi cest po prednostnih razredih,
- odstranjevanju snega,
- posipanju cest proti poledici...

5.3.1 Pregledniška služba

Na »maloprometnih cestah«, ki povečini spadajo v last občine, se opravlja pregledniška služba enkrat tedensko, medtem, ko se na državnih cestah tudi do trikrat dnevno (avtoceste in hitre ceste). Dolžina nizkoprometnih cest je kar 5,2 krat večja kot pa državnih cest, denarja za preglede teh cest pa porabimo samo 3 krat več, kot pa za preglede državnih cest.

Preglednica 11: število pregledov na teden, na cestah različnih kategorij.

Vrsta ceste	Št. pregledov na teden
Avtoceste, hitre ceste	21
Glavne ceste, druge ceste z PLDP>4000	7
Regionalne, zbirne mestne ali krajevne ceste	2
Lokalne, mestne ali krajevne ceste	1

5.3.2 Tabela del rednega vzdrževanja

V tabeli del rednega vzdrževanja so razlike med pomembnostjo opravil glede na različno kategorijo ceste najbolj opazne. Navedena so dela rednega vzdrževanja, ki so potrebna za omogočanje varnega prometa in ohranitev dobrega stanja cest. Dela so razvrščena v prednostne razrede glede na kategorijo ceste in pomembnost opravila. Dela se izvajajo v skladu s pravilnikom o »vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest« in v obsegu, določenim z izvedbenim programom.

Prednostni razredi:

1. neodložljiva dela; opustitev teh del lahko ogrozi cesto in varnost prometa na njej (izvajajo se v skladu z izvedbenim programom oziroma nemudoma po ugotovitvi pomankljivosti),
2. dela, ki so nujno potrebna (izvajajo se v skladu z roki, določenimi v izvedbenem programu vzdrževanja),
3. 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)

Legenda: AC avtocesta, HC hitra cesta, G1 glavna cesta prvega reda, G2 glavna cesta drugega reda, R1 regionalna cesta prvega reda, R2 regionalna cesta drugega reda, R3 regionalna cesta tretjega reda, LC lokalna cesta, JP javna pot, LG glavna mestna cesta, LZ zbirna mestna ali zbirna krajevna cesta, LK mestna ali krajevna cesta, KD daljinska kolesarska pot, KG glavna kolesarska pot, KR regionalna kolesarska pot.

ZAGOTAVLJANJE PREGLEDNOSTI	AC	HC	G1	G2	R1	R2	R3	LC	JP	LG	LZ
čiščenje polja preglednosti	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
REDNO VZDRŽEVANJE CESTNIH OBJEKTOV	AC	HC	G1	G2	R1	R2	R3	LC	JP	LG	LZ
Premostitveni objekti											
Čiščenje	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
lokalna popravila ali nadomestitve elementov nosilne konstrukcije	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
popravila opreme in signalizacije na objektu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
lokalna popravila protikorozijske zaščite ograj in jeklene konstrukcije	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
odstranjevanje nanosov in naplavin	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
zapolnjevanje fug in razpok	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
lokalna popravila in čiščenje odvodnjavanja objekta	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2
Predori in galerije											
lokalna popravila in čiščenje odvodnjavanja objekta	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2
čiščenje oboka in sten v predorih	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2
čiščenje prezračevalnih kanalov	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2
Dela rednega vzdrževanja											
popravila opreme in signalizacije na objektu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
čiščenje prostora nad portalom	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2

posipanje poledice na vozišču	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
preventivno posipanje vozišč	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
odstranjevanje snega	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
dela po koncu zimskega obdobja											
čiščenje cest	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
odstranjevanje dopolnilne prometne signalizacije, opreme ter cestnih naprav in ureditev	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

5.3.3 Razvrstitev cest po prednostnih razredih

Na podlagi sprejetega Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Ur. List RS, št. 62/98) se ceste oz. vzdrževanje posameznih cest v zimskih razmerah deli v šest prednostnih razredov. Ceste so razvrščene glede na kategorijo, gostoto in strukturo prometa, geografsko-klimatske razmere in krajevne potrebe.

Preglednica 13: razvrstitev del po prednostnih razredih.

pred. razred	vrsta ceste	prevoznost ceste	sneženje	močno sneženje
I	avtoceste, hitre ceste	24 ur	zagotoviti prevoznost vozišč, pomembnejših križanj, dovozov k večjim parkiriščem in odstavnih pasov	zagotoviti prevoznost vsaj enega voznega pasu in dovozov k večjim parkiriščem

II	ceste s PLDP > 4000, glavne ceste, glavne mestne ceste, pomembnejše regionalne ceste	od 5. do 22. ure	zagotoviti prevoznost; možni zastoji do 2 ur med 22. in 5. uro	zagotoviti prevoznost (pri več pasovnicah prevoznost vsaj enega voznega pasu), možni zastoji do 2 ur, predvsem med 22. in 5. uro
III	ostale regionalne ceste, pomembnejše lokalne ceste, zbirne mestne in krajevne ceste	od 5. do 20. ure	zagotoviti prevoznost; možni zastoji do 2 ur, predvsem med 20. in 5. uro	zagotoviti prevoznost (pri 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, kolesarske povezave	upoštevati krajevne potrebe	zagotoviti prevoznost; možni zastoji do enega dne	zagotoviti prevoznost; možni večdnevni zastoji
VI	ceste, ki se v zimskih razmerah zapro			

Opombe k tabeli razvrstitve po prednostnih razredih:

1. Šteje se, da je prevoznost zagotovljena, če višina snega na cestah I. in II. prednostnega razreda ne presega 10 cm, na drugih cestah pa 15 cm, promet pa je možen z uporabo zimske opreme vozil.
2. Ne glede na določila v tretjem stolpcu, v obdobju izredno močnega sneženja, ob močnih zametih in snežnih plazovih prevoznosti ni nujno potrebno zagotavljati. Podobno velja za poledico, če je zaradi dežja cesta gladka in poledice ni mogoče odpraviti z razpoložljivimi tehničnimi sredstvi.

5.3.4 Odstranjevanje snega

Odstranjevanje snega z voznih površin in površin namenjenih izločanju vozil se prične takrat, ko višina snega na cestah III. prednostnega razreda še ne presega 15 cm, na drugih cestah pa 20 cm, promet pa je možen z uporabo zimske opreme vozil. Vzdrževanje prevoznosti je v III. prednostnem razredu toliko časa, dokler je to smiselno, enako tudi v IV prednostnem razredu, nakar se ceste zapro. V IV. prednostnem razredu se ceste odpirajo z izboljšanjem vremenskih pogojev, medtem ko v VI. prednostnem razredu ostanejo zaprte. Te ceste se odpirajo ustrezno krajevnim prilikam.

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

5.3.5 Posipanje cest

Za zagotavljanje kolikor toliko normalne prevoznosti cest v zimskem času, predvsem za zagotavljanje primerne hrapavosti vozišča je na razpolago več različnih materialov, katere delimo v tri skupine in sicer:

- mehanični način,
- kemični način,
- kombiniran mehanično kemični način.

5.3.5.1 Mehanični način

Za mehanični način odstranjevanja poledice se v današnjem času uporablja drobljen pesek različnih granulacij. Granulacija uporabljenega peska je odvisna predvsem od vrste poledice, ki jo želimo odstraniti z vozišča, od same vrste vozišča in od gostote prometa, ki se po cesti odvija.

Običajno se za asfaltna vozišča in za ceste z večjo količino vozil uporablja drobljenec od 4 do 8 mm. Za manj obremenjene ceste in za makadamska vozišča pa se uporablja drobljenec vsaj od 8 do 16 mm.

5.3.5.2 Kemični način

Za kemično preprečevanje nastanka poledice in predvsem njeno odstranjevanje uporabljamo sol. Za posip cest uporabljamo kameno ali morsko sol. Sol se uporablja izključno za betonska ali asfaltna vozišča. Za posip makadamskih cest uporabljamo samo pesek.

Sol granulacije od 0 do 2 mm se uporablja predvsem za posip cest z avtomatskimi posipalci v kombinaciji z kalcijevim ali magnezijevim kloridom. Sol granulacije od 0 do 4 mm pa je bolj primerna za posip cest v kombinaciji s peskom.

5.3.5.3 Kombinirani mehanično-kemični način

Pri kombiniranem mehanično-kemičnem načinu gre za posip cest proti poledici z mešanico drobljenca in soli.

Ta mešanica se uporablja samo za posip cest z asfaltnim ali betonskim voziščem, ki nimajo prevelike prometne obremenitve in so izven naselij. Manj primerna oziroma skoraj neuporabna pa je takšna mešanica za preventivni posip proti poledici, še posebno na prometno bolj obremenjenih cestah. Drobljenec na takšnih cestah promet takoj odstrani, primešano suho sol pa odpihne veter izpod pnevmatik.

6 ZAKLJUČEK

Pri izdelavi naloge sem največ pozornosti namenila vzdrževanju malo prometnih cest v Šaleški dolini in problemom s katerimi se vzdrževalci cest soočajo. Skušala sem se »dokopati« do vzrokov zaradi katerih ti problemi nastajajo in kaj bi se moralo storiti, da bi marsikdaj že preventivno preprečili nastanek določenih poškodb. Na koncu sem prikazala še razlike med vzdrževalnimi deli na MPC in državnih cestah, tako po obsegu vzdrževalnih del, kot tudi po vključenosti cest.

Manj prometne ceste so bile do sedaj skromno obravnavane. Večina teh manj prometnih cest je v lasti občine, ki pa za vzdrževanje in izgradnjo teh cest namenijo zgolj minimalna denarna sredstva, kar pa za redno vzdrževanje in izgradnjo teh cest ni dovolj. Če pogledamo probleme s katerimi se vzdrževalci cest soočajo pri letnem vzdrževanju vidimo, da veliko teh problemov sploh nebi bilo, če bi že v začetku morda zgradili cesto malo višjega nivoja.

Veliko cest je preozkih, kakšne merijo v širino celo manj kot 3 m, kar je preozko. Na tako ozki cesti, ki ponavadi tudi v krivinah ni razširjena zadnje kolo od avtomobila razdira bankino.

Po takih cestah vozijo težki tovornjaki, ki so zelo široki in večino časa vozijo ravno na meji med voziščem in bankino.

Ker pa bankina ni enako nosilna se asfalt ob robu ceste nalomi. Če bi cesto že na začetku zgradili malo širšo, bi lahko dolgoročno gledano veliko prihranili pri vzdrževanju take ceste.

Večina brežin je strmih »kolikor lahko zdržijo«, potem pa se stalno krušijo in kamenje pada na cestišče. Veliko manj problemov s kamenjem na cesti bi imeli, če bi brežino naredili v takšnem naklonu, ki je še dopusten. Če pa bolj položnega naklona ni možno narediti, bi pa ta problem lahko rešili z raznimi zaščitnimi mrežami, zatravitvijo ali kakšno drugo ustrezno rešitvijo.

Če bi uredili odvodnjavanje na cestah, bi prav tako lahko veliko prihranili pri vzdrževanju cest. Večina teh MPC nima urejenega odvodnjavanja, zaradi tega voda zastaja na vozišču, kar

povzroča poledico v zimskem času. Zaradi vode, ki zastaja, vozišče hitreje propada. Marsikatera cesta bi zdržala še kakšno leto več, če bi imela urejeno ustrezno odvodnjavanje.

To bi bilo samo nekaj problemov, ki nastajajo zaradi skopih sredstev vloženih v tako cesto.

Menim, da bi se dalo vzdrževanje še izboljšati, seveda če bi bilo zato namenjenega več denarja, in če bi že v sami izgradnji takšnih cest razmišljali dolgoročno. Verjamem pa, bi se lahko veliko denarja prihranilo, če bi z njim že v začetku ravnali bolj premišljeno.

7 LITERATURA IN VIRI

(1) Zakon o javnih cestah (Ur. l. RS, št. 29/1997)

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

(3) Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS. Št. 91/2005)

(4) Internetna stran DRSC

(5) Arhiv slik koncesionarja za vzdrževanje cest MO Šoštanj