

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

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



Visokošolski program Gradbeništvo,
Smer operativno gradbeništvo

Kandidatka:

Katja Gajser

**Organizacija in izvajanje zimske službe na
območju Cestnega podjetja Ljubljana, d.d.,
Sektor vzhod**

Diplomska naloga št.: 235

Mentor:

izr. prof. dr. Albin Rakar

Somentor:

viš. pred. dr. Aleksander Srdić

Ljubljana, 23. 6. 2006

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

- UDK:** 338.465:625.76(043.2)
- Avtor:** Katja Gajser
- Mentor:** izr. prof. dr. Albin Rakar
- Somentor:** asist. dr. Aleksander Srdić
- Naslov:** Organizacija in izvajanje zimske službe na območju Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod
- Obseg in oprema:**
- Ključne besede:** zimska služba, pravne podlage, plan, izvajanje, stroški

Izveček

Diplomsko delo obravnava problem organizacije in izvajanja zimske službe na območju Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod. V uvodnih poglavjih so predstavljene pravne podlage za organizacijo in izvajanje zimske službe. Na kratko so predstavljeni zakoni, pravilniki, uredbe, v katerih so določene osnove za izvajanje zimske službe. V nadaljevanju je prikazan celoten sistem vzdrževanja cest (vključno z izvajanjem zimske službe), ki je razdeljen na več nivojev služb, ki so po zakonu dolžne skrbeti, da poteka vzdrževanje cest po določenem načrtu.

Za izvajanje zimske službe so potrebne strokovne podlage, transportna sredstva, materialna sredstva, proizvodni in režijski delavci. Pri izvajanju zimske službe je pomemben vrstni red aktivnosti, ki jih je potrebno izvesti v času izvajanja zimske službe in jih razdelimo na predhodne aktivnosti, aktivnosti v zimskih razmerah in aktivnosti po končani zimski službi.

V zadnjem poglavju je s posebno stroškovno analizo prikazano delovanje zimske službe na območju Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod. Prikazali smo različne višine stroškov izvajanja zimske službe na km¹ ceste v posameznih cestno vzdrževalnih enotah (CVE).

BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION

UDC: 338.465:625.76(043.2)
Author: Katja Gajser
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Albin Rakar
Co-Mentor : Assistant Dr. Aleksander Srdić
Title: Winter service organization and implementation of Cestno podjetje Ljubljana d.d., region, Sector East
Notes:
Key words: winter services, legal framework, plan, carrying out, cost

Abstract

This diploma thesis is concerned with the issues of organising and carrying out of winter services, such as they fall under the competence of Cestno podjetje Ljubljana, d.d., Sector East. In the opening chapters, the legal framework is presented for the organisation and the carrying out of winter services. A brief summary is provided of the laws, regulations and rules, which constitute the legal basis for the carrying out of winter services. Furthermore, an overview of the road maintenance system is provided, including the carrying out of winter services. This system is divided into several levels of service providers, which are obligated by law to ensure road maintenance is carried out in accordance with set plans.

For the carrying out of winter services, relevant background documents, means of transport and other resources, including production and management staff, are instrumental. Also important is the order of activities that need to be carried out as part of winter services and which are divided into preliminary, winter conditions and post-winter activities.

The final chapter includes a special cost analysis of winter services activities of Cestno podjetje Ljubljana, d.d., Sector East, whereby the difference in the cost of carrying out of winter services per square kilometre of road for individual road maintenance units is presented.

ZAHVALA

Za pomoč pri nastajanju diplomske naloge se zahvaljujem mentorju, izr. prof. dr. Albinu Rakarju in somentorju asist. dr. Aleksandru Srdiću.

Zahvaljujem se ekipi Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektorja Vzhod za tehnično pomoč pri izdelavi diplomske naloge. Posebej se zahvaljujem gospodu Zvonetu Šavorju za koristne nasvete pri izdelavi diplomske naloge.

Zahvalila bi se tudi mojemu fantu, staršema in sestri, ki so mi skozi vsa leta študija nudili pomoč in mi pomagali vsak dan narediti lepši.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
2	NAMEN IN CILJ DIPLOMSKE NALOGE	4
3	METODA DELA IN VIRI PODATKOV	5
4	OPREDELITEV TEMELJNIH POJMOV	6
	Gospodarske javne službe	7
5	PRAVNE PODLAGE ZA ORGANIZACIJO IN IZVAJANJE ZIMSKE SLUŽBE ...	9
	5.1 Zakon o javnih cestah (UL RS, št. 33/06 - UPB-1).....	9
	5.2 Zakon o gospodarskih javnih službah (UL RS, št. 32/93).....	11
	5.3 Zakon o družbi za avtoceste v Republiki Sloveniji (UL RS, št. 20/04 – UPB-1)	12
	5.4 Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (UL RS, št. 62/98)	13
	5.5 Uredba o načinu opravljanja rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja državnih cest (UL RS, št. 48/98).....	14
	5.6 Odredba o omejitvi prometa na cestah v Republiki Sloveniji (UL RS, št. 29/04).....	15
	5.7 Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (UL RS, št. 46/00).....	15
6	ORGANIZACIJA IZVAJANJA ZIMSKE SLUŽBE	16
	6.1 Direkcija Republike Slovenije za ceste	16
	6.2 Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji	18
	6.3 Izvajalci vzdrževanja cest	20
7	IZVAJANJE ZIMSKE SLUŽBE	22
	7.1 Strokovne podlage	22
	7.1.1 Vrstni red ter normativi izvajanja	23
	7.1.2 Izvedbeni program zimske službe.....	24
	7.2 Transportna sredstva	26
	7.2.1 Stroji za nakladanje.....	26
	7.2.2 Stroji za pluzenje.....	27
	7.2.3 Stroji za posipanje.....	28
	7.3 Materialna sredstva.....	30
	7.3.1 Kamniti material	30
	7.3.2 Kemična sredstva	30
	7.3.3 Mešanica kamnitih posipnih materialov in natrijevega klorida	31
	7.3.4 Priprava mešanice natrijevega klorida in kamnitega materiala	32
	7.3.5 Skladiščenje materiala za posipanje.....	32
	7.4 Proizvodni in režijski delavci	34

7.5 Opis posameznih aktivnosti	39
7.5.1 Predhodne aktivnosti	39
7.5.2 Aktivnosti v zimskih razmerah	43
7.5.3 Kasnejše aktivnosti	44
7.5.4 Dela, ki se izvajajo v času trajanja zimske službe, ko ni akcij	44
7.6 Finančni vidik	45
8 PRIKAZ DELOVANJA ZIMSKE SLUŽBE NA OBMOČJU CESTNEGA PODJETJA LJUBLJANA, SEKTORJA VZHOD	46
8.1 Izvajalec.....	46
8.1.1 Ustanovitveni akt	46
8.1.2 Delež prihodkov od zimske službe v prihodkih podjetja	47
8.1.3 Tehnična opremljenost.....	48
8.1.4 Zaposleni.....	48
8.2 Fizični kazalci	50
8.2.1 Vrste (kategorije) cest.....	50
8.2.2 Potrebna materialna sredstva po vrstah.....	51
8.3 Stroškovni vidiki izvajanja zimske službe.....	53
8.3.1 Analiza stroškov po vrstah aktivnosti	53
8.3.2 Analiza stroškov po skupinah produkcijskih faktorjev pri aktivnostih v zimskih razmerah	53
8.3.3 Rezultati	54
9 SKLEP.....	59
VIRI.....	60
PRILOGE.....	61

KAZALO SLIK

Slika 1: Prikaz natovarjanja materiala na posipalec	27
Slika 2: Klinasti plug	28
Slika 3: Enostranski plug	28
Slika 4: Vlečni posipalec	29
Slika 5: Vozilo z rotacijskim posipalcem (naprava za posipanje je postavljena na kamion) ...	29
Slika 6: Leseno pokrito skladišče	33
Slika 7: Skladiščenje posipnega materiala v silosu	34
Slika 8: Snežni koli v skladišču	42
Slika 9: Snežni koli ob cestišču	42

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Razvrstitev cest po prednostnih razredih	23
Preglednica 2: Opremljenost Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod.....	48
Preglednica 3: Struktura zaposlene delovne sile v Cestnem podjetju Ljubljana d.d., Sektor Vzhod.....	49
Preglednica 4: Dolžine cest po prednostnih razredih.....	50
Preglednica 5: Kapacitete skladišč posipnih materialov.....	51
Preglednica 6: Minimalne zaloge posipnih materialov.....	51
Preglednica 7: Število kolov po cestno vzdrževalnih enotah	52
Preglednica 8: Stroški po posameznih aktivnostih	54
Preglednica 9: Stroški produkcijskih faktorjev pri aktivnostih v zimskih razmerah.....	55
Preglednica 10: Skupni stroški zimske službe	56
Preglednica 11: Določitev povprečnih stroškov zimske službe na km ¹ ceste	56

1 UVOD

Zakon o javnih cestah (UL RS, št. 33/06 – UPB-1) v svojih določilih določa status in kategorizacijo javnih cest, določa enotna pravila in strokovne podlage za graditev in vzdrževanje vseh javnih cest. Zaradi zagotovitve čimbolj enakih pogojev za kakovosten in varen prevoz vsem uporabnikom cest na celotnem cestnem omrežju v državi, določa obvezno gospodarsko javno službo za zagotavljanje usposobljenosti teh cest za varen in neoviran promet ter ureja graditev, upravljanje, vzdrževanje in varstvo državnih cest in prometa na njih. ZJC določa, da je vzdrževanje javnih cest 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.

Vzdrževanje državnih cest, razen prometnih površin, ki so namenjene urejanju prometne ureditve oziroma varnemu odvijanju prometa skozi naselja, je republiška gospodarska javna služba.

Ceste in objekti na njih so podvržene različnim vplivom, obrabi, ki s časom povzročijo spremembe in poškodbe na njih.

Osnovni pomen za trajnost, varnost cest in objektov na njih je vzdrževanje. Ena najpomembnejših vej vzdrževanja cest predstavlja zimsko vzdrževanje.

V cestnem transportu ima vreme, glede na različne letne čase, lahko večji ali manjši pomen na odvijanje prometa na cestah. Vpliv vremena na promet je lahko, glede na geografske in klimatske razmere, še posebno pozimi, zelo velik. Zaradi snega, poledice, žledu, vreme povzroča velike težave v prometu, motnje v proizvodnji in vsakdanjih aktivnosti prebivalstva. Zagotavljanje prevoznosti in varnosti cest z učinkovitim informiranjem javnosti o stanju na cestah je bistvenega pomena za varno odvijanje prometa.

Zimske razmere nastanejo takrat, ko je zaradi zimskih pojavov (sneg, poledica, žled, sodra in podobno) lahko ogroženo normalno odvijanje prometa in poslabšane razmere na cestah do take mere, da so povečane možnosti za nastanek prometnih nesreč. Sklop dejavnosti in opravil, potrebnih za omogočanje prevoznosti cest in varnega prometa v zimskih razmerah imenujemo zimska služba (Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (UL RS, št. 62/98)).

Nepravilno in nepravočasno ukrepanje pooblaščenih služb bi v zimskem času povzročilo veliko gospodarsko škodo, zato je v skladu z določilo Zakona o javnih cestah (UL RS, št. 33/06 - UPB-1) in Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (UL RS, št. 62/98) nujno organizirati kakovostno službo za zimsko vzdrževanje \equiv zimska služba.

Dejstvo je, da so dela pri vzdrževanju manj cenjena, kot dela pri novogradnji objektov, nasprotno pa so veliko bolj zahtevna, raznolika in velikokrat inovativnejša, kot so dela pri novogradnji.

Poglavitna naloga rednega vzdrževanja je predvsem sprotno odpravljanje napak, poškodb in pomanjkljivosti na prometnih površinah ter na obcestju.

Vsaka nepopravljena poškodba prometne površine namreč predstavlja izhodišče za nadaljnje večje poškodbe.

Gospodarska škoda, ki jo povzročajo prometu zimske ovire na cestah je zelo velika, zato so izdatki za zagotovitev nemotenega prometa po zimi upravičeni.

Promet iz leta v leto raste in udeleženci prometa sestavljajo vedno večje zahteve za zimsko prevoznost cest. Zato je dobro delujoča zimska služba velikega pomena, posebno še za nadaljnji razvoj zimskega prometa. Ob hudih zimah tudi z novodobno in plužno tehniko, ob gospodarska zmogljivih sredstvih ne moremo niti v polnem obsegu odstraniti vseh ovir, posebno, če se raztezajo na dolgih cestnih odsekih in so nastale nenadoma. V takih primerih se mora motorni promet ravnati danim razmeram potrebno previdno tako, da sebe in druge obvaruje pred škodo.

Kot posledica različno dolgega trajanja zimskih razmer, se s tem spreminjajo tudi stroški izvajanja zimske službe. Tako se lahko zgodi, da se pri izvajanju zimske službe v posameznih letih stroški izvajanja lahko med seboj precej razlikujejo. Bistvena razlika pri stroških izvajanja zimske službe nastane v primeru, če zimske razmere trajajo celo zimsko obdobje (od 15.11. tekočega leta do 15.03. naslednjega leta) ali če trajajo zgolj npr. dva meseca.

- 4 Gajser, K. 2006. Organizacija in izvajanje zimske službe na območju Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod
Dipl. nal. – VSŠ. Ljubljana, UL, FGG, Odd. za gradbeništvo, Operativna smer.
-

2 NAMEN IN CILJ DIPLOMSKE NALOGE

Temeljni namen diplomske naloge je bil analizirati in prikazati izvajanje zimske službe na državnih cestah kot del sistema gospodarskih javnih služb, ki jih mora po naši zakonodaji zagotavljati država. S tem v zvezi so v diplomski nalogi posebej analizirani pravni, organizacijski in finančni vidiki izvajanja zimske službe na državnih cestah.

Naloga vsebuje poleg systemske, tudi empirično raven. V ta namen smo posebej analizirali in prikazali organizacijske, tehnično-tehnološke in stroškovne vidike izvajanja zimske službe na območju Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod.

3 METODA DELA IN VIRI PODATKOV

Za namene izdelave diplomske naloge je bilo izvedeno sledeče:

- Študij literature s področja gospodarskih javnih služb.
- Proučevanje zakonodaje, ki posega na to področje in kratka predstavitev posameznih zakonov:
 - Zakon o javnih cestah (UL RS, št. 33/06 - UPB-1),
 - Zakon o gospodarskih javnih službah (UL RS, št. 32/93),
 - Zakon o družbi za avtoceste Republike Slovenije (UL RS, št. 20/04 – UPB-1),
 - Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (UL RS, št. 62/98),
 - Uredba o načinu opravljanja rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja državnih cest (UL RS, št. 48/98),
 - Odredba o omejitvi prometa na cestah v Republiki Sloveniji (UL RS, št. 29/04),
 - Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (UL RS, št. 46/00).
- Proučevanje ustanovitvenih in drugih aktov Cestnega podjetja Ljubljana d.d..
- Analiza stroškov zimske službe v letu 2005/2006 po značilnih skupinah del za posamezne cestne vzdrževalne enote v Cestnem podjetju Ljubljana d.d., Sektor Vzhod.

Viri podatkov, ki smo ji uporabili v diplomski nalogi so naslednji:

- Zakoni in podzakonski akti iz Uradnega lista RS,
- Akti Cestnega podjetja Ljubljana d.d.,
- Računovodski podatki Cestnega podjetja Ljubljana d.d..

4 OPREDELITEV TEMELJNIH POJMOV

Pomembno pri razumevanju organiziranja in izvajanja zimske službe je, da razumemo nekatere temeljne pojme, zato so nekateri osnovni predstavljeni v nadaljevanju:

- **cesta** je vsaka tako zgrajena ali utrjena površina, da jo kot prometno površino lahko uporabljajo vsi ali določeni udeleženci v prometu pod pogoji, določenimi z zakonom in drugimi predpisi,
- **javna cesta** je tista prometna površina, ki jo je pristojni organ v skladu z merili za kategorizacijo javnih cest razglasil za javno cesto določene kategorije in jo lahko vsak prosto uporablja na način in ob pogojih, določenimi z zakonom in drugimi predpisi,
- **državna cesta** je kategorizirana javna cesta, namenjena prometnemu povezovanju regij ter pomembnejših naselij v državi in z enakimi v sosednjih državah, prometnemu povezovanju pokrajin znotraj države ter prometnemu povezovanju pomembnejših naselij znotraj pokrajine. Če na taki cestni povezavi ni zgrajena obvozna cesta mimo naselja, je sestavni del državne ceste tudi njen del, ki poteka skozi naselje,
- **avtocesta** je državna cesta, ki je namenjena daljinskemu prometu motornih vozil in ki je sestavni del avtocestnih povezav s sosednjimi državami; njen sestavni del so tudi posebej zgrajeni priključki nanjo,
- **hitra cesta** je državna cesta, rezervirana za promet motornih vozil, ki s svojimi prometno-tehničnimi elementi omogoča hitro odvijanje daljinskega prometa med najpomembnejšimi središči regionalnega pomena; navezuje se na avtoceste v državi in na cestni sistem sosednjih držav; njen sestavni del so tudi posebej zgrajeni priključki nanjo,
- **glavna cesta I. reda** je državna cesta, namenjena prometnemu povezovanju med pomembnejšimi središči regionalnega pomena; navezuje se na ceste enake ali višje kategorije v državi in na cestni sistem sosednjih držav; njen sestavni del so tudi posebni priključki nanjo, če so zgrajeni,
- **glavna cesta II. reda** je državna cesta, namenjena prometnemu povezovanju med središči regionalnega pomena in navezovanju prometa na državne ceste enake ali višje kategorije; njen sestavni del so tudi posebni priključki nanjo, če so zgrajeni,

- **regionalna cesta I. reda** je državna cesta, namenjena prometnemu povezovanju pomembnejših središč lokalnih skupnosti in navezovanju prometa na državne ceste enake ali višje kategorije; njen sestavni del so tudi posebni priključki nanjo, če so zgrajeni,
- **regionalna cesta II. reda** je državna cesta, namenjena prometnemu povezovanju središč lokalnih skupnosti in navezovanju prometa na državne ceste enake ali višje kategorije,
- **regionalna cesta III. reda** je državna cesta, namenjena prometnemu povezovanju središč lokalnih skupnosti, za državo pomembnih turističnih (turistične ceste) in obmejnih območij ter mejnih prehodov z državnimi cestami enake ali višje kategorije, kadar po predpisanih merilih za kategorizacijo ne doseže višje kategorije,
- **cestišče** je del javne ceste, ki ga sestavljajo vozišče, ločilni in robni pasovi, kolesarske steze in pločniki ter bankine in naprave za odvodnjavanje tik ob vozišču ali robnem pasu (segmentni jarki ali mulde, koritnice),
- **vozišče** je del cestišča, ki ga sestavljajo en ali več vozni pasovi in posebni pasovi,
- **prometna signalizacija** so sredstva in naprave, s katerimi se zagotavlja izvajanje prometnih pravil in varnosti prometa ter jo sestavljajo prometni znaki, turistična in druga obvestilna signalizacija ter druga sredstva in naprave za vodenje in zavarovanje prometa na cesti,
- **prometna oprema** so sredstva in naprave za označevanje roba vozišča in za vodenje prometa (smerniki, snežni koli, ogledala, zapornice, markerji, stožci, varovalne in varnostne ograje in podobno),
- **nivo rednega vzdrževanja** so predpisane enote mere za posamezna dela rednega vzdrževanja javne ceste in objektov na njej.

Gospodarske javne službe

Z gospodarskimi javnimi službami se zagotavljajo gospodarne javne dobrine kot proizvodi in storitve, katerih trajno in nemoteno proizvodnjo v javnem interesu zagotavlja Republika Slovenija oziroma občina ali druga lokalna skupnost zaradi zadovoljevanja javnih potreb, kadar in kolikor jih ni mogoče zagotavljati na trgu.

- 8 Gajser, K. 2006. Organizacija in izvajanje zimske službe na območju Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod
Dipl. nal. – VSŠ. Ljubljana, UL, FGG, Odd. za gradbeništvo, Operativna smer.
-

Gospodarske javne službe se določajo z zakoni s področja energetike, prometa in zvez, komunalnega in vodnega gospodarstva in gospodarjenja z drugimi vrstami naravnega bogastva, varstva okolja ter z zakoni, ki urejajo druga področja gospodarske infrastrukture (Rakar, matična sekcija geodetov pri IZS).

5 PRAVNE PODLAGE ZA ORGANIZACIJO IN IZVAJANJE ZIMSKE SLUŽBE

Organiziranje in opravljanje zimske službe je trenutno opredeljeno predvsem v teh zakonih in podzakonskih aktih:

- Zakon o javnih cestah (UL RS, št. 33/06 - UPB-1),
- Zakon o gospodarskih javnih službah (UL RS, št. 32/93),
- Zakon o družbi za avtoceste Republike Slovenije (UL RS, št. 20/04 – UPB-1),
- Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (UL RS, št. 62/98),
- Uredba o načinu opravljanja rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja državnih cest (UL RS, št. 48/98),
- Odredba o omejitvi prometa na cestah v Republiki Sloveniji (UL RS, št. 29/04),
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (UL RS, št. 46/00).

5.1 Zakon o javnih cestah (UL RS, št. 33/06 - UPB-1)

Zakon o javnih cestah (v nadaljevanju ZJC) določa status in kategorizacijo javnih cest, enotna pravila in strokovne podlage za graditev in vzdrževanje vseh javnih cest. Zaradi zagotovitve čimbolj enakih pogojev za kakovosten in varen prevoz vsem uporabnikom cest na celotnem cestnem omrežju v Republiki Sloveniji ZJC določa **obvezno gospodarsko javno službo za zagotavljanje usposobljenosti** teh cest za varen in neoviran promet ter ureja upravljanje, graditev, vzdrževanje in varstvo državnih cest ter prometa na njih.

ZJC je krovni zakon na področju graditve, vzdrževanja in upravljanja javnih cest, zato v svojih določilih med drugim opredeljuje osnovne pojme glede tega, kaj je javna cesta in kaj je vzdrževanje javnih cest.

JAVNA CESTA

Javna cesta je po ZJC, prometna površina splošnega pomena za cestni promet, ki jo lahko vsak prosto uporablja na način in pod pogoji, določenimi s predpisi, ki urejajo javne ceste in varstvo prometa na njih. Vse ceste morajo biti grajene ter vzdrževane tako, da jih uporabniki lahko varno uporabljajo ne glede na morebitne posebne pogoje odvijanja prometa, razne slabe vremenske razmere, gostoto prometa itd.

Javno cesto sestavljajo naslednji elementi:

- cestno telo,
- cestni objekti,
- naprave za odvodnjavanje ceste,
- brežine ceste,
- cestni svet,
- zračni prostor nad voziščem v višini 7 m,
- prometne površine zunaj vozišča, kot so: počivališča, parkirišča, avtobusna postajališča in obračališča, prostori in objekti za tehtanje in nadzor prometa,
- površine za pešce in kolesarje na cestišču ceste,
- priključki na cesto v širini cestnega sveta,
- prometna signalizacija in prometna oprema,
- cestne naprave in druge ureditve, namenjene varnosti prometa, zaščiti ceste ter zemljišč in objektov vzdolž ceste pred vplivi prometa na njej in
- naprave za evidentiranje prometa.

Poleg zgoraj navedenega se za sestavni del javne ceste štejejo tudi zemljišča, objekti in naprave, pridobljene in zgrajene s strani investitorja v javne ceste, kateri opravlja redno vzdrževanje cest ali ostale spremljajoče dejavnosti ob cesti.

VZDRŽEVANJE JAVNIH CEST

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 določenih časovnih obdobjih in pripomore k izboljševanju in obnavljanju prometnih in varnostnih lastnosti na njih.

5.2 Zakon o gospodarskih javnih službah (UL RS, št. 32/93)

Ta zakon določa način in oblike izvajanja gospodarskih javnih služb. Z gospodarskimi javnimi službami se zagotavljajo materialne javne dobrine kot proizvodi in storitve, katerih trajno in nemoteno proizvodnjo v javnem interesu zagotavlja Republika Slovenija oziroma občina ali druga lokalna skupnost zaradi zadovoljevanja javnih potreb, kadar in kolikor jih ni mogoče zagotavljati na trgu.

Način opravljanja republiške gospodarske javne službe predpiše Vlada Republike Slovenije z uredbo, lokalna skupnost pa z odlokom tako, da je zagotovljeno njihovo izvajanje v okviru funkcionalno in prostorsko zaokroženih oskrbovalnih sistemov.

Strokovnotehnične, organizacijske in razvojne naloge na področju GJS opravljajo direkcije (ki se ustanovijo po zakonu, ki ureja upravo) ali ustrezne službe oziroma organi lokalnih skupnosti.

Sprejeti zakon o gospodarskih javnih službah predvideva glede *organizacijskih oblik* za izvajanje javnih služb:

- režijski obrat,
- javni gospodarski zavod,
- javno podjetje,
- dajanje koncesij osebam zasebnega prava,
- z vlaganjem javnega kapitala v dejavnost oseb zasebnega prava.

Vlada z uredbo oziroma **lokalna skupnost z odlokom** določi za posamezno javno gospodarsko službo:

- organizacijsko in prostorsko zasnovo njihovega opravljanja po vrstah in številu izvajalcev,
- vrsto in obsega javnih dobrin ter njihovo prostorsko razporeditev,
- pogoje za zagotavljanje javnih dobrin,
- pravice in obveznosti uporabnikov,
- vire financiranja GJS in način njihovega oblikovanja,
- vrsto in obseg objektov in naprav, potrebnih za izvajanje GJS, ki so lastnina Republike ali lokalne skupnosti ter del javne lastnine, ki je javno dobro in varstvo, ki ga uživa,
- druge elemente za opravljanje in razvoj GJS.

Gospodarske javne službe *se financirajo*:

- s ceno javnih dobrin,
- iz proračunskih sredstev,
- iz drugih virov, določenih z zakonom ali odlokom lokalne skupnosti.

5.3 Zakon o družbi za avtoceste v Republiki Sloveniji (UL RS, št. 20/04 – UPB-1)

Ta zakon se uporablja za avtoceste in hitre ceste, za katere družba opravlja naloge v zvezi z njihovo izgradnjo ter s katerimi ta družba upravlja in jih vzdržuje. Ustanovitelj in delničar družbe je Republika Slovenija.

V zakonu so opredeljene, naloge družbe v zvezi z izgradnjo in obnavljanjem avtocest ter finančni inženiring in glede upravljanja in vzdrževanja avtocest. Družba opravlja v imenu in za račun Republike Slovenije naloge v zvezi:

- s prostorskim načrtovanjem in umeščanjem avtocest v prostor in naloge v zvezi s pridobivanjem zemljišč in drugih nepremičnin za potrebe izgradnje avtocest,
- z izgradnjo in obnavljanjem avtocest v skladu z Nacionalnim programom izgradnje avtocest v RS.

Glede upravljanja in vzdrževanja zakon opredeljuje, da družba upravlja in vzdržuje avtoceste, ki jih zgradi v svojem imenu in za račun države.

Skladno z določbami ZJC in na njegovi podlagi izdanih predpisov družba kot javno pooblastilo opravlja glede avtocest naslednje naloge upravljanja:

- nadzira stanje cest,
- nadzira prometno ureditev na cestah,
- organizira obveščanje javnosti o stanju cest in prometa na njih,
- izdaja dovoljenja za delno in popolno zaporo ceste,
- izdaja soglasja za gradnjo in rekonstrukcijo gradbenih objektov ter postavljanje drugih objektov in naprav v varovalnem pasu ceste.

Medsebojna razmerja med RS in družbo glede opravljanja nalog upravljanja in vzdrževanja avtocest se urejajo s koncesijsko pogodbo o upravljanju in vzdrževanju avtocest (skladno z ZGJS).

Viri financiranja družbe so sredstva zbrana na podlagi posebnega zakona s katerim se zagotavljajo namenska sredstva za gradnjo avtocestnega omrežja v RS ter druga sredstva (najeta posojila, sredstva izbrana z izdajanjem obveznic, druga sredstva iz proračuna RS).

5.4 Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (UL RS, št. 62/98)

Ta pravilnik je izdan na podlagi drugega odstavka 8. člena ZJC in določa vrste vzdrževalnih del na javnih cestah in potrebni nivo vzdrževanosti javnih cest. Vzdrževalna dela se morajo opravljati v skladu s predpisi o cestah, graditvi objektov, urejanju prostora, varnosti cestnega prometa, varstvu okolja, navodili za obratovanje in obveznostmi do sosedov ob cesti.

Pravilnik obravnava 14 nalog rednega vzdrževanja javnih cest in prav zadnja naloga je zimska služba, ki je zaradi zahtevnosti in specifik še posebej obravnavana.

Zimske razmere nastopijo takrat, ko je zaradi zimskih pojavov lahko ogroženo normalno odvijanje prometa. *V zimskem obdobju, ki praviloma traja od 15. novembra tekočega leta do 15. marca naslednjega leta, se ceste vzdržujejo v skladu z izvedenim programom zimske službe.*

Z izvedenim programom zimske službe se določijo zlasti:

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

Po koncu zimskega obdobja je potrebno s cest odstraniti ostanke posipnih materialov (pesek), začasno dopolnilno prometno signalizacijo ter začasno prometno opremo, cestne naprave in ureditev za zavarovanje cestne in prometa v zimskem obdobju.

5.5 Uredba o načinu opravljanja rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja državnih cest (UL RS, št. 48/98)

Ta uredba predpisuje način opravljanja obveznih gospodarskih javnih služb (predpisani v 8. členu ZJC):

- redno vzdrževanje državnih cest,
- organiziranje obnavljanja državnih cest.

Obvezno gospodarsko javno službo rednega vzdrževanja državnih cest opravlja koncesionar, izbran na javnem razpisu. *Direkcija Republike Slovenije za ceste*, kot *koncedent* in izbrani *koncesionar* skleneta *koncesijsko pogodbo* v skladu s koncesijskim aktom za dobo *petih let*.

Koncesija za opravljanje obvezne gospodarske javne službe rednega vzdrževanja državnih cest na določenem območju se podeljuje, opravlja in nadzira na podlagi ZGJS in ZJC.

Sredstva za obvezno gospodarsko javno službo vzdrževanja državnih cest *se zagotavljajo v proračunu RS.*

5.6 Odredba o omejitvi prometa na cestah v Republiki Sloveniji (UL RS, št. 29/04)

Ta odredba *omejuje* promet težkim vozilom ob *sneženju in poledici*. *Določa čas zimske sezone*, omejuje promet med prazniki ter določa status in kategorijo vozil ob vstopu v državo v odvisnosti od vremenskih razmer.

V četrti točki 6. člena te odredbe je določeno, da omejitev prometa, kot je določena v uvodnih členih odredbe, ne velja v primeru kadar je vožnja potrebna zaradi nujnih vzdrževalnih del pri rednem vzdrževanju cest ter pluženju in posipanju pri zimskem vzdrževanju cest.

5.7 Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (UL RS, št. 46/00)

Ta pravilnik predpisuje vrsto, pomen, obliko, barvo, velikost in postavljanje prometne signalizacije ter prometne opreme na javnih cestah.

Za opremo s prometno signalizacijo na javnih cestah *v času zimskega obdobja* so pomembni predvsem prometni znaki in druge označbe (snežni koli), ki so podrobneje predstavljene v nadaljevanju diplomske naloge.

6 ORGANIZACIJA IZVAJANJA ZIMSKE SLUŽBE

Celoten sistem vzdrževanja cest je razdeljen na več nivojev služb, ki so po zakonu dolžne skrbeti, da poteka vzdrževanje cest po določenem načrtu, po vnaprej določenem programu.

V Sloveniji delimo javne ceste glede na lastnika na občinske, katere lastnice in upraviteljice so posamezne občine, ter državne ceste, ki se glede na upravljavca delijo še na dva dela in sicer na tiste ceste, ki so določene v Nacionalnem programu izgradnje avtocest v Republiki Sloveniji, s katerimi upravlja in jih gradi posebej v ta namen ustanovljena Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji (DARS) ter na ostale državne ceste, s katerimi upravlja in jih gradi Direkcija Republike Slovenije za ceste (DRSC). (Pavlin. J)

Način opravljanja rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja državnih cest je določila Vlada Republike Slovenije z Uredbo o načinu opravljanja rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja državnih cest (UL RS, št. 48/98).

Vrste vzdrževalnih del na javnih cestah in potrebni nivo vzdrževanosti cest je določen na podlagi Pravilnika o vrstah vzdrževalni del na javnih cestah in na nivoju rednega vzdrževanja javnih cest, ki ga je na podlagi drugega odstavka 8. člena ZJC sprejel minister, pristojen za promet.

Strokovno - tehnične, razvojne, organizacijske in upravne naloge za graditev, vzdrževanje in varstvo državnih ceste opravlja Direkcija Republike Slovenije za ceste.

6.1 Direkcija Republike Slovenije za ceste

Direkcija Republike Slovenije za ceste je organ v sestavi Ministrstva za promet.

Zakon o javnih cestah (UL RS ,št. 29/97) nalaga Direkciji Republike Slovenije, da izvaja *strokovno - tehnične, razvojne, organizacijske in upravne naloge* za gradnjo, *vzdrževanje* in varstvo državnih cest, razen avtocest. Direkcija Republike Slovenije skladno z Zakonom o javnih cestah (UL RS, št. 29/97) upravlja s hitrimi cestami, glavnimi cestami, regionalnimi cestami in kolesarskimi potmi.

Naloge Direkcija Republike Slovenije, katere opredeljuje Zakon o javnih cestah (UL RS, št. 33/06 - UPB-1) so:

- izdelava strokovnih podlag za plane vzdrževanja in razvoja državnih cest in izdelava osnutkov teh planov,
- naloge rednega vzdrževanja državnih cest,
- naloge nadzora nad stanjem državnih cest,
- naloge nadzora nad prometno ureditvijo vseh državnih cest,
- izvajanje postopkov za oddajanje vzdrževalnih del na državnih cestah, za katere je podpisana izbira izvajalca na podlagi javnega razpisa,
- izvajanje postopkov podeljevanja koncesij in izbire koncesionarja za redno vzdrževanje državnih cest,
- naloge v zvezi z investicijami v državne ceste,
- vodenje evidenc o državnih cestah,
- štetje prometa na državnih cestah,
- naloge v zvezi z organizacijo obveščanja javnosti o stanju državnih cest in prometa na njih,
- naloge v zvezi z razpisom koncesij za gradnjo, vodenje in izkoriščanje državnih cest in objektov na njih ter v zvezi z izbiro najugodnejšega ponudnika,
- izdajanje dovoljenj in soglasij, določenih z ukrepi za varstvo državnih cest in za zavarovanje prometa na njih,
- naloge v zvezi s pripravo strokovnih podlag za tehnične predpise o projektiranju, graditvi in vzdrževanju javnih cest,
- priprava programov in organizacija izdelave raziskovalnih in razvojnih nalog za javne ceste,
- sklepanje pogodb po pooblastilu ministra, pristojnega za promet.

Direkcija republike Slovenije organizira delo v naslednjih enotah:

- Sektor za planiranje in analize,
- Sektor za upravljanje, vzdrževanje in varstvo cest,
- Sektor za investicije,
- Sektor za cestne prevoze,

- Sektor za vozila,
- Služba za pravne in splošne zadeve ter informatiko,
- Finančna služba,
- Služba za javna naročila in realizacijo letnega plana,
- Služba za evidence o cestah in arhiv,
- Služba za mednarodno sodelovanje in tehnično regulativo.

Direkcija Republike Slovenije pridobiva finančna sredstva iz proračuna Republike Slovenije v višini za ta dela namensko razporejenih finančnih sredstev.

6.2 Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji

Na podlagi Zakon o družbi za avtoceste (UL RS, št. 57/93) je bila ustanovljena Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji, ki je delniška družba.

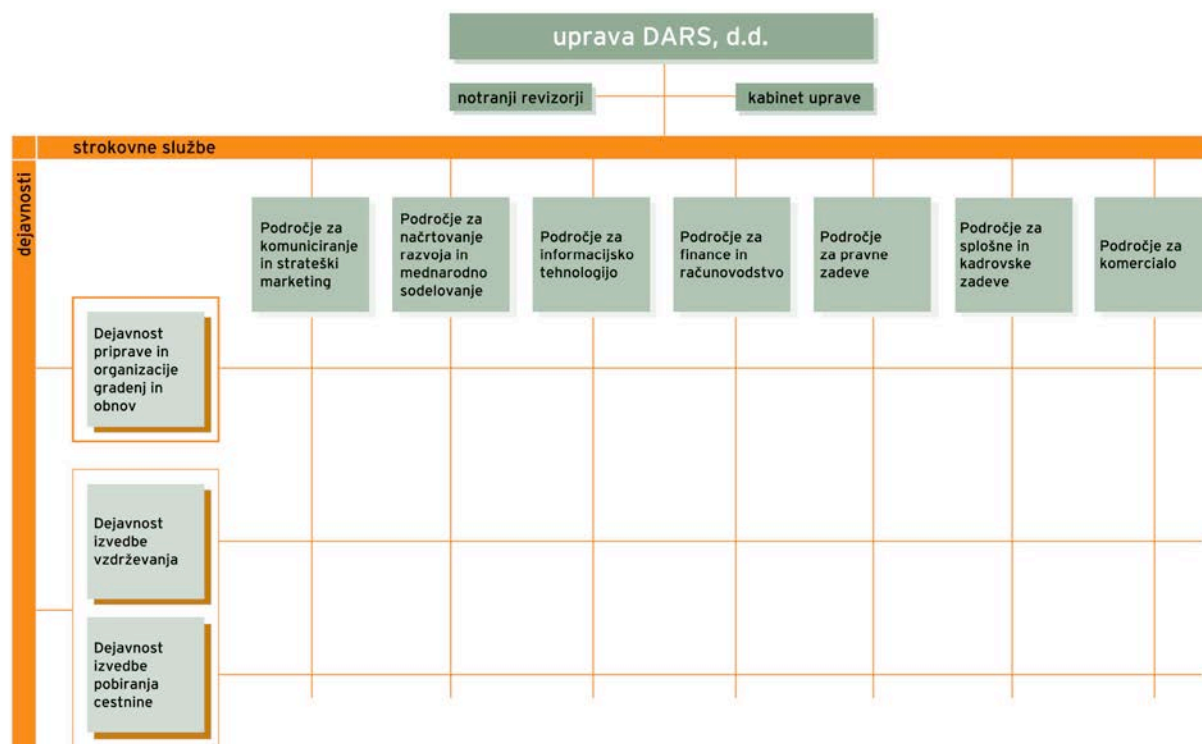
Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji organizira, vodi gradnjo in obnove avtocest, izvaja finančni inženiring (kot agent države) in *vzdržuje ter* upravlja z *avtocestami (kot koncesionar)*.

Naloge Družbe za avtoceste v Republiki Sloveniji so:

- opravlja v imenu in za račun Republike Slovenije naloge v zvezi s prostorskim načrtovanjem in umeščanjem avtocest v prostor in naloge v zvezi s pridobivanjem zemljišč in drugih nepremičnin za potrebe izgradnje avtocest,
- v svojem imenu in za račun Republike Slovenije opravlja naloge v zvezi z izgradnjo in obnavljanjem avtocest v skladu z nacionalnim programom izgradnje avtocest v Republiki Sloveniji ter opravlja finančni inženiring sredstev, namenjenih za izgradnjo avtocest in odplačilo posojil, najetih za njihovo izgradnjo,
- v svojem imenu in za račun države upravlja in razpolaga s tistimi nepremičninami, ki so bile pridobljene v zvezi z gradnjo avtocest pa niso bile v celoti uporabljene za njihovo izgradnjo ali niso v celoti potrebne za upravljanje in vzdrževanje avtocest v skladu z zakonom in predpisi, ki urejajo javne ceste in varnost cestnega prometa,
- *upravlja in vzdržuje avtoceste.*

Družba je v celoti v lasti Republike Slovenije.

Družbe za avtoceste v Republiki Sloveniji je organizirana po načelu matričnega vodenja, kot kaže naslednji organogram:



Vir: <http://www.dars.si/images/organigram-dars.jpg>

Viri sredstev za poslovanje družbe so:

- vplačani kapital družbe,
- najeta posojila,
- sredstva, zbrana z zakonom o zagotovitvi namenskih sredstev za gradnjo avtocestnega omrežja v Republiki Sloveniji,
- druga namensko zbrana sredstva,
- sredstva, zbrana s cestninami za ceste, ki jih upravlja družba,
- sredstva, zbrana z izdajanjem vrednostnih papirjev,
- prihodki od oddaje spremljajočih dejavnosti na avtocestah,
- sredstva iz proračuna Republike Slovenije,
- drugi viri.

6.3 Izvajalci vzdrževanja cest

Kot že rečeno, Zakon o javnih cestah (UL RS, št. 33/06 - UPB-1) določa obvezno gospodarsko javno službo za vzdrževanje javnih cest, ki obsega:

- vzdrževalna dela (redno vzdrževanje) 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 ob naravnih in drugih nesrečah,
- organiziranje vzdrževalnih del (obnavljanje javnih cest), ki se na javnih cestah opravljajo v mejah cestnega sveta in v daljših časovnih obdobjih zaradi izboljševanja in obnavljanja njihovih prometnih in varnostnih lastnosti.

Vrsto vzdrževalnih del na javnih cestah in nivo rednega vzdrževanja predpiše minister pristojen za promet, način rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja državnih cest pa določi Vlada Republike Slovenije.

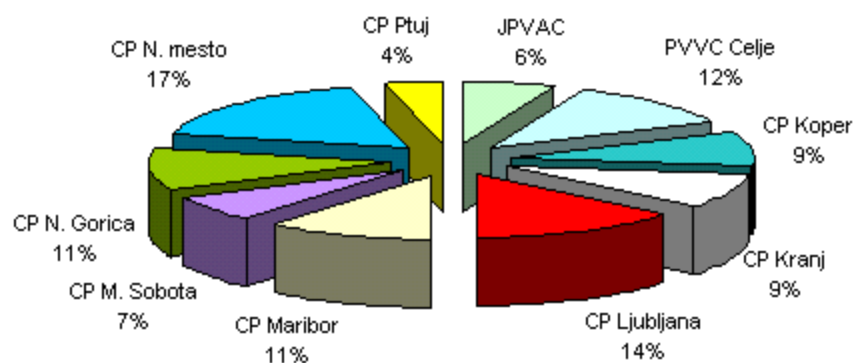
Direkcija Republike Slovenije za ceste odda dela za vzdrževanje cest preko javnega razpisa. Na javni razpis se lahko prijavijo podjetja, ki imajo poleg usposobljenosti delavcev tudi primerno mehanizacijo za opravljanje del. V ta namen so bila ustanovljena **cestna podjetja**. V Sloveniji je devet cestnih podjetji, ki so prikazani na spodnji razporeditvi.



Vir: <http://www.scp.si/>

Najugodnejši ponudnik, ki je bil izbran na javnem razpisu, sklene pogodbo za dobo enega leta. Pogodba se sklene za letno in zimsko vzdrževanje skupaj.

V spodnjem grafikonu je prikazan delež cestnih podjetjih pri vzdrževanju državnih cest.



Vir: <http://www.scp.si/>

7 IZVAJANJE ZIMSKE SLUŽBE

Zimska služba poteka od 15.11. tekočega leta do 15.03. naslednjega leta. To je zakonsko določeno obdobje za izvajanje zimske službe. 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 pred 15.11. in po 15.03..

Izvajalec zimske službe mora pri izvajanju razpisanih del dosledno upoštevati vse veljavne zakone, pravilnike, uredbe, odredbe, standarde, navodila in ostale predpise v RS, z vsemi veljavnimi spremembami in dopolnitvami.

Izvajalec zimske službe mora ves čas opravljati delo tako, da niso kršeni predpisani roki.

Za izvajanje del mora biti zagotovljena ustrezna organiziranost, ustrezne tehnične in kadrovske zmogljivosti izvajalca.

Oddaja javnega naročila poteka po omejenem postopku. To pomeni, da lahko oddajo ponudbo le tisti kandidati, ki jih k temu povabi naročnik. Izvede se v primeru, ko je predmet javnega naročila zahtevnejši.

7.1 Strokovne podlage

Za nemoteno izvajanje zimske službe, brez večjih zastojev prometa, mora izvajalec zimske službe 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,
- usposobiti vso potrebno mehanizacijo, opremo in specialne zimske stroje za opravljanje del v zimski službi,
- pripraviti in opremiti ceste z ustrezno zimsko signalizacijo in opremo,
- organizirati pravočasno obveščanje uporabnikov cest preko sredstev javnega obveščanja.

7.1.1 Vrstni red ter normativi izvajanja

Na podlagi sprejetega Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (UL RS, št. 62/1998) se ceste oziroma vzdrževanje prednosti posameznih cest v zimskih razmerah deli v šest prednostnih razredov. Ceste so razvrščene glede na kategorijo, gostoto in strukturo prometa, geografsko – klimatske razmere in krajevne potrebe. Razvrstitev cest se prejme od strokovne službe Direkcije RS za ceste, s čimer je usklajena prevoznost celotne državne cestne mreže.

Preglednica 1: Razvrstitev cest po prednostnih razredih

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, kolesarke povezave	upoštevati krajevne potrebe	zagotoviti prevoznost; možni zastoji do enega dne	zagotoviti prevoznost; možni večdnevni zastoji
VI	ceste, ki se v zimskih razmerah zapro			

Vir: Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (UL RS, št. 62/98)

Opomba k preglednici:

- a. 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.
- b. 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.

7.1.2 Izvedbeni program zimske službe

Ko je podjetje izbrano s strani naročnika mora izdelati plan zimske službe na osnovi standardov, obstoječih podatkov iz preteklih zim, podatkov o razpoložljivih in potrebnih kapacitetah.

Izvedbeni program zimske službe je izdelan v skladu z določili:

- Zakona o javnih cestah (UL RS, št. 33/06 - UPB-1),
- Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (UL RS, št. 62/98),
- Uredbe o kategorizaciji državnih cest (UL RS, št. 33/98),
- Odredbe o omejitvi prometa na cesta V Republiki Sloveniji (UL RS, št. 38/99).

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 (UL RS, št. 62/98).

Izvedbeni program zimske službe predloži izvajalec zimske službe v pregled in potrditev strokovni službi upravljavca – naročnika 30 dni pred pričetkom zimskega obdobja.

Vsebina izvedbenega programa zimske službe je:

- organizacijska shema vodenja ter pristojnost in odgovornosti izvajalcev zimske službe,
- razpored pripravljanih del,
- načrt cestne mreže z oznakami prednostnih razredov in izhodiščna mesta za izvajanje zimske službe (cestne baze)
- razporeditev mehanizacije, opreme, materiala za posipanje in delavcev za izvajanje načrtovanih del,

- dežurstva, obveznost prisotnosti, stopnje pripravljenosti in raspored delovnih skupin,
- načrt posipanja proti poledici in odstranjevanje snega,
- mesta in način izločanja posameznih vrst vozil ob neugodnih razmerah na cesti,
- način zbiranja podatkov in shema obveščanja o stanju in prevoznosti cest.

V nadaljevanju je opisano, kaj vpliva na plan pluzenja in posipanja in katere so osnove za določitev števila posipalnih in plužnih enot.

PLAN PLUŽENJA IN POSIPANJA

Da bi bile ceste v zimskem času usposobljene za varen promet, se uporabljajo različni postopki in širok spekter del za odpravljanje možnosti nastajanja poledice, pri čemer ima poseben pomen hitrost reagiranja in sredstva s katerimi se poledica odpravi. Zato je potrebno angažirati potrebno število ljudi, mehanizacijo in zadostno količino posipnih materialov.

Izvajanje zimske službe na prometnih površinah sledi predhodno izdelan plan pluzenja in posipanja. Ob sestavljanju plana je potrebno upoštevati številne okoliščine, ki izhajajo iz cestne mreže, lege vzdrževalnih baz, danega števila vozil in možnosti njihove uporabe ter pomembnosti posameznih cestnih odsekov. Z upoštevanjem vseh okoliščin je potrebno zagotoviti prometno in ekonomsko optimalne poti vozil. S prometno optimizacijo se doseže najkrajši možni čas za zagotovitev prevoznosti posameznih cestnih odsekov, z ekonomsko optimizacijo pa zmanjšujemo stroške poti in porabljenega časa.

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 posipanju je potrebno upoštevati sledeče:

- a. 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.
- b. Pri širinah vozišč 7 m ali več je potrebnih za enakomerno posutje posipnega materiala več prehodov. Upošteva se faktor 2,0.

- c. Mestne relacije zahtevajo zaradi mestnega javnega prometa, vpliva križišč ter drugih okoliščin pogostejše in temeljitejše posipanje. Upošteva se faktor 1,5.
- d. Če na enem odseku nastopa več parametrov, se upoštevajo vsi, ki nastopajo.

Pri pluzenju je potrebno upoštevati sledeče:

- a. 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.
- b. Če je širina vozišča pri dvosmernem prometu enaka 6 m ali več, ena pluzna enota ne zmore splužiti celotne širine; v takem primeru naj pluzno enoto tvorita dva pluga. Pri več prometnih pasovih v eno smer naj pluzno enoto tvorijo trije plugi.
- c. Mestne relacije so zaradi mestnega prometa, robnikov in križišč zamudnejši za pluzenje. Upošteva se faktor 2,0.
- d. Če na enem odseku nastopa več parametrov, se upoštevajo vsi.

7.2 Transportna sredstva

Pri izvajanju zimske službe se uporabljajo naslednji stroji:

- stroji za nakladanje,
- stroji za pluzenje snega,
- stroji za posipavanje.

7.2.1 Stroji za nakladanje

Za natovarjanje materiala, ki je skladiščen na odprtem prostoru se uporablja bager. V primeru, da material skladiščimo v zaprtih halah se za natovarjanje, zaradi tega, ker bagri pri obratovanju izpuščajo nevarne pline, uporabljajo posebni stroji v obliki tekočega traku na električni pogon. Za natovarjanje soli v vrečah se uporablja viličar.



Slika 1: Prikaz natovarjanja materiala na posipalec

7.2.2 Stroji za pluzenje

S snežnimi plugi se sneg na površini vozišča zbira, odriva in odlaga ob robovih ceste. Izbira najpomembnejše oblike pluga je odvisna od količine snega, širine in pomembnosti ceste ter s tem izvajanja zimsko vzdrževalnih ukrepov. Osnovni obliki snežnih plugov sta:

- **Klinasti plug** – sneg odriva obojstransko, praktična meja višine snega je 60 cm, maksimalno pa pri 100 cm (odvisno od teže in trdote snega). Ima majhen potisni upor, zato ga uporabljamo predvsem za pluzenje snega na ozkih oziroma manj prometno obremenjenih cestah.
- **Enostranski plug** – rezilo je usmerjeno pod kotom glede na smer vožnje (odrivanje snega na levo ali desno stran). Največji učinek dosega pri odstranjevanju snega do višine 20 – 30 cm in hitrost vožnje 40 km/h, maksimalna višina snega je 60 cm. Na prometno obremenjenih in večpasovnih cestah je primernejša uporaba enostranskih plugov, saj je za pluzenje pomembno snega potrebno manjše število plužnih enot.



Slika 2: Klinasti plug



Slika 3: Enostranski plug

7.2.3 Stroji za posipanje

Funkcija strojev za posipanje je, da nanesejo posipni material na vozišče. Za posipavanje se uporabljajo kamioni, na katere se namesti posipalec. Posipalci so posebne naprave, ki so povezane z mestom, kjer se nahaja posipni material (običajno na kesonu kamiona). Naprave za posipanje se razlikujejo med seboj, odvisno od tega kakšen posipni material uporabljamo.

Poznamo več vrst strojev za posipanje:

- naprava za posipanje je vgrajena v kamion,
- naprava za posipanje je postavljena na kamion,
- vlečni posipalec.



Slika 4: Vlečni posipalec



Slika 5: Vozilo z rotacijskim posipalcem (naprava za posipanje je postavljena na kamion)

Stroji za posipanje morajo biti konstruirani tako, da jih je v primeru okvare možno v čim krajšem času popraviti.

Pregled zimske mehanizacije se izvede v poletnem času, ko se po potrebi izvršijo večja ali manjša vzdrževalna dela. Mehanizacija, ki je bila obrabljena, se nadomesti z novo oziroma se izvede potreben remont.

Razpoložljiva mehanizacija za potrebe vzdrževanja državnega cestnega omrežja je v povprečju stara 4 leta.

7.3 Materialna sredstva

Za odpravljanje poledice se uporablja kamnite materiale in kemična sredstva. Kemična sredstva za preprečevanje poledice zaradi svojih kemičnih in fizikalnih lastnosti znižujejo točko zmrzovanja vode in povzročajo topljenje ledu ter snega pri temperaturi nižji od 0°C.

7.3.1 Kamniti material

Kamniti materiali za posipanje poledice so drobljenci (apnenci, trši dolomiti), različnih frakcij.

Vozišče se posipa samo s kamnitimi agregati, ko se želi doseči boljši tornostni koeficient, predvsem na makadamskih voziščih, kjer se ne pluži oziroma se sneg ne odstranjuje do tal. Velikost zrn za posip makadamov po sneženju je:

- pri posipanju zasneženega makadamskega vozišča in klancev 8 -16 mm
- poledenelo makadamsko vozišče 4-8 mm v klancih ali pri suhi poledici tudi 0,06 – 4 mm

Količina posipanja s kamnitimi materiali po pluženju makadamskih vozišč se giblje na ravninskih cestah od 100 - 300 g/m², medtem ko je potrebno gorske ceste posipati tudi do 800 g/m² (16 - 18%).

7.3.2 Kemična sredstva

Kemična sredstva se uporabljajo za posipanje moderniziranih vozišč. Za odpravljanje poledice uporabljamo NaCl natrijev klorid – morsko ali kameno sol čistosti od 98 - 100%, katera deluje do temperature -6°C.

Za posipanje cest je potrebno uporabljati soli, ki vsebujejo zrna različnih velikosti, ter soli različnih granulacij glede na vrsto posipov, ki jih izvajamo:

- suha poledica 0 - 2 mm
- normalna poledica 0 - 4 mm
- v času sneženja 0 - 4 mm ali večja granulacija.

Vozišče se posipa glede na jakost sneženja ali na vrsto poledice z različnimi količinami soli, od 5g/m^2 pri preventivnem posipu do 50g/m^2 pri hudi poledici ali močnem sneženju.

CaCl_2 kalcijev klorid se uporablja predvsem v obliki raztopine od 20 - 25%, lahko pa se uporablja tudi kot posip v zrnju različne granulacije, normalno 0 - 8 mm, mešane s kamnitim materialom, natrijevim kloridom, mešanico obeh ali samostojno. Za mešanje z drugimi posipnimi materiali se običajno dodaja (15 - 25%) suhega CaCl_2 .

S CaCl_2 zaradi kemične reakcije, ker sprošča temperaturo do $+40^\circ\text{C}$ in ker ostaja več dni na vozišču, dosega zelo hitre in kvalitetne rezultate pri odpravljanju poledice.

Uporaba raztopine CaCl_2 koncentracije od 20 - 25% se uporablja za vlaženje NaCl v suhem stanju v količinah od 5 - 50 g/m^2 , lahko pa tudi samostojno.

MgCl se uporablja v mokrem stanju - raztopini koncentracije 18 - 20% in se uporablja enako kot CaCl_2 .

Pri posipanju s kemičnimi sredstvi je potrebno zagotoviti predvsem takojšnje posipanje ko pričnejo snežne padavine, posebno pozornost pa nameniti preventivnemu posipanju za preprečevanje poledice, kajti le tako lahko zagotovimo pričakovane rezultate pri odpravljanju snega in poledice z vozišča.

Način in čas posipanja določi vodja CVE v sodelovanju z vodjo sektorja.

7.3.3 Mešanica kamnitih posipnih materialov in natrijevega klorida

Za posipanje snega in poledice se uporablja tudi mešanica NaCl in kamnitih posipnih materialov. Ta način posipanja se priporoča za ceste z večjo ali normalno intenziteto prometa. Pri majhni intenziteti prometa se sol ovije okoli kamnitih zrn in delovanje CaCl_2 ne pride do izraza, ker se mora na vozišču ponovno dodati potrebna količina soli, s tem pa se izgubi veliko časa. Običajno razmerje mešanice je 3:1 katera ima pri normalnem prometu enak učinek kot volumensko ista količina soli. Pri temperaturah pod -5°C lahko uporabljamo tudi mešanico soli in kamnitega materiala 2:1. Pri temperaturah nad 0°C se lahko uporabljajo tudi

mešanice v razmerju sol : pesek 5:1, kajti pri mešanici 10:1 sol sploh ne deluje, kar pomeni, da je tako posipanje enako posipu s čistim kamnitim materialom.

Posipi z mešanico CaCl_2 se priporočajo v času snežnih padavin ali pri nastanku tako imenovane snežne deske, kajti kamnita zrna, ovita s CaCl_2 , prodirajo v površino ledene ploskve in ustvarjajo tornost na vozišču, na ta način pa se tudi onemogoča odletavanje kamnitih zrn z vozišča. Mešanica se ne priporoča za posip na zelo prometnih cestah, v mestih in v času suhe poledice oz. pri nastanku tankega ledenega filma na vozišču.

7.3.4 Priprava mešanice natrijevega klorida in kamnitega materiala

Mešanico običajno pripravimo v razmerju 1 enota soli in 3 enote kamnitega materiala granulacije 4 - 8 mm v posebnem za to namenjenem prostoru z nakladalcem ali rovokopačem tako, da se na 3 enote (žlice) kamnitega materiala posuje ena enota (žlica) soli. Mešanico se nato prenese v deponijo ali bokse, kjer se dodatno premeša. Mešanica se dodatno premeša še pri nakladanju na tovorno vozilo. Mešanico izdelamo le s suhimi materiali, mokre materiale lahko uporabljamo le izjemoma. V primeru, da kamnite posipne materiale skladiščimo na prostem – nepokrite, preprečimo njihovo strjevanje zaradi zmrzovanja z dodajanjem soli (NaCl) v razmerju 20:1. Način in čas posipanja določi vodja CVE v sodelovanju z vodjem CVS.

7.3.5 Skladiščenje materiala za posipanje

Material za posipanje je potrebno pravočasno nabaviti in uskladiščiti. Skladišči se lahko na odprtem, v silosih ali v skladiščnih prostorih. Količina skladiščenega materiala se določa glede na dolžino cest, katere je potrebno posipati, glede povprečne porabe materiala ter glede možnosti nabave in dobave materiala. Poleg glavnega skladišča je potrebno urediti tudi pomožna, s katerimi se izogibamo praznim vožnjam kamionom in zamujanju pri posipanju cestišča. Skupna količina skladiščenega materiala mora obsegati najmanj 2/3, bolje 3/4 skupnih potreb materiala, ki ga potrebujemo za posipanje.

Izvajalec rednega vzdrževanja je dolžan za skladiščenje posipnih materialov na svoje stroške postaviti ustrezne skladiščne prostore. Prostori morajo biti za skladiščenje peska vsaj pokriti.

Za skladiščenje kemičnih posipnih materialov pa morajo biti pokriti in zaprti pred zunanjimi vplivi vsaj s treh strani.

SKLADIŠČENJE KAMNITEGA MATERIALA ZA POSIPANJE

Kamniti material za posipanje lahko skladiščimo v silosih, betonskih ali lesenih pokritih skladiščih. V primeru, da material skladiščimo na odprtem prostoru se zmrzovanju materiala izognemo tako, da dodamo soli v razmerju 20:1. Skladiščenje materiala v silosih omogoča hitro natovarjanje materiala na stroje za posipanje. Slabost skladiščenja materiala v silosih je, da je postavitve silosov relativno draga naložba.

Najprimernejše mesto za skladiščenje kamnitega materiala za posipanje so hale (lesene ali betonske), v katerih se vlažen skladiščen kamniti material osuši in tako preprečimo zmrzovanje materiala. Oblika in velikost skladiščnih hal je odvisna od količine materiala.



Slika 6: Leseno pokrito skladišče

- 34 Gajser, K. 2006. Organizacija in izvajanje zimske službe na območju Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod
Dipl. nal. – VSŠ. Ljubljana, UL, FGG, Odd. za gradbeništvo, Operativna smer.
-



Slika 7: Skladiščenje posipnega materiala v silosu

SKLADIŠČENJE SOLI ZA POSIPANJE

Sol se lahko pod posebnimi pogoji skladišči na prostem, drugače pa jo skladiščimo v silosih ali halah. NaCl nabavljamo in skladiščimo v razsutem stanju. CaCl_2 se uporablja v obliki raztopine ali kot posip v zrnju različne granulacije zato je skladiščenje odvisno predvsem od tega v kakšni obliki se nahaja. MgCl se uporablja v mokrem stanju zato se skladišči v zato namenjenih posodah. Oblika in velikost prostorov za shranjevanje soli je odvisna od količine shranjene soli ter od vrste soli, ki jo shranjujemo.

7.4 Proizvodni in režijski delavci

Vzdrževalna dela na cestah se odvijajo v cestno-vzdrževalnih sektorjih vzhod in zahod (CVS). Na čelu vsakega sektorja je vodja CVS¹. Vsak vodja CVS ima po dva pomočnika, ki sta zadolžena za delovanje dveh ali treh cestno - vzdrževalnih enot (CVE).

Operativno dela rednega vzdrževanja izvajajo CVE², ki so razporejene tako, da operativno pokrivajo cestno omrežje, ki ga CVS vzdržuje. Vsako CVE vodi delovodja. V posadki ima

¹ CVS – cestno vzdrževalni sektor

preglednika s pregledniškim vozilom ter praviloma 2 strojnika, 2 voznika tovornih vozil in 5 cestarjev. Za izvajanje del ima vsaka CVE primerno mehanizacijo in sicer praviloma po 2 tovorni vozili, vozilo Unimog, rovokopača, traktor ter ustrezno spremljajočo mehanizacijo, to so snežne pluge, posipalce za odpravljanje poledice na cestah ipd. Vsaka CVE ima tudi skladišče prometnih znakov, snežnih kolov, posipnih materialov ter rezervnih delov za stroje in drobno mehanizacijo. Za skladišča je odgovoren delovodja na CVE.

V okviru CVS se izvajajo tudi manjša popravila mehanizacije potrebne za izvajanje del rednega vzdrževanja. V ta namen ima vsak CVS organizirano eno ali dve mehanični delavnici s po enim mehanikom.

Z ozirom na to, da je temeljna naloga rednega vzdrževanja stalno zagotavljanje prometne varnosti in prevoznosti javnih cest je na posameznem CVS organizirana **pregledniška služba** v skladu z določili Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (UL RS, št. 62/98). Le-ta je zadolžena za tekoče spremljanje stanja cest ter za ukrepanje ob ugotovljenih pomanjkljivostih na cestah. V okviru svojih možnosti ugotovljene pomanjkljivosti pregledniška služba odpravi samostojno. Če so pomanjkljivosti večjega obsega, pregledniška služba o njih obvesti nadrejene v sektorju, ki potem organizirajo odpravo ugotovljenih pomanjkljivosti. O vseh opažanjih in izvedenih ukrepih se vodi pregledniški dnevnik. Načeloma se redni pregledi izvajajo periodično in sicer:

- trikrat dnevno na hitrih cestah,
- enkrat dnevno na glavnih cestah in odsekih drugih cest s PLDP³ večjim od 4000 vozil,
- dvakrat tedensko na regionalnih cestah,
- enkrat tedensko na lokalnih cestah.

Pomembno vlogo v procesu izvajanja del rednega vzdrževanja vrši **stalna dežurna služba**, ki se nahaja na sedežu podjetja, to je na Stolpniški 10 v Ljubljani. Naloga dežurne službe je po eni strani zbiranje vseh pomembnih informacij, ki vplivajo na stanje in prevoznost cest, po drugi strani pa, predvsem izven rednega delovnega časa, koordiniranje akcij za odpravo pomanjkljivosti na cestah. Pomembne podatke dežurna služba pošilja pristojnim javnim

² CVE – cestno vzdrževalna enota

³ PLDP – povprečni letni dnevni promet

službam (policiji, AMZS, DRSC, ipd.). Dežurna služba vodi *knjigo dežurstva*, v katero vpisuje vse pomembne dogodke v zvezi s stanjem in prevoznostjo cest. Poleg vsega navedenega, dežurna služba usmerja in koordinira delo intervencijskih skupin, katerih naloga je ukrepanje ob izrednih dogodkih na cestah. Le-ti so predvsem prometne nesreče, razsutje tovorov na cestah, elementarni dogodki na cestah. V zimskem obdobju delujejo, v skladu z načrtom zimske službe, dežurne službe tudi na nekaterih CVE. Delo izvajajo po enakih pravilih kot dežurna služba na sedežu podjetja.

Naloga glavnega dežurnega je, da dežurstvo opravljajo 24 ur dnevno neprekinjeno po razporedu dežurstva od dneva uvedbe nepretrganega dežurstva. *Glavni dežurni* opravlja naslednje naloge:

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

Dežurstvo v zimski službi na cestni bazi vršijo delovodje, pregledniki, vozniki, strojniki in cestarji. Dežurstvo vršijo neprekinjeno 24 ur dnevno (oz. po dogovoru z nadzorom DDC) po razporedu dežurstva na izmeno. V času večjih akcij pluženja snega in posipa v primeru poledice, dežurstvo opravljajo delovodje posameznih cestnih baz. Podrejeni so direktno predpostavljenemu vodji sektorja in glavnemu dežurnemu v zimski službi tistega dne.

Naloge dežurnega so:

- organizira in vodi pluženje in posipanje posameznih cestnih odsekov po programu zimske službe,
- sodeluje in stalno obvešča glavnega dežurnega v zimski službi o morebitnih zastojih v prometu, plazovih, zametih, zaporah, višini snežnih padavin, vremenskih razmerah ter stanju in prevoznosti cest,
- redno spremlja vremenske razmere in jih pošilja glavnemu dežurnemu, ob vsaki večji spremembi pa te podatke dopolnjuje,
- vrši nadzor nad stanjem in prevoznostjo cest,
- izvaja pregledniško službo,
- preusmerja in nadomešča vozila, stroje in opremo pri morebitnih izpadih ter organizira takojšna popravila in nadomestila,
- po potrebi 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 pluženje in posipanje ter določa vrsto in način posipa,
- spremlja stanje in prevoznost cest in podatke sproti in redno dopolnjuje,
- obvešča o izrednih dogodkih glavnega dežurnega,
- vrši vsa ostala nepredvidena dela.

V času zimske službe ob nastopu z dnem prvega sneženja oziroma poledice je organizirano neprekinjeno dežurstvo 24 ur v sestavi dežurni ter voznik in strojnik v pripravljenosti na domu, skladno z navodili DRSC.

Pripravljenost se določi v treh fazah in je odvisna od napovedanih vremenskih razmer oziroma vremenskih napovedih, prispelih s strani hidrometeorološkega zavoda.

1. stopnja: Na vseh enotah cestnih podjetij dežurne ekipe, katerih delo traja neprekinjeno 24 ur, izvajajo pregled cest in nadzor nad njihovo prevoznostjo ter hkrati opravljajo vsa dela potrebnega posipanja mest, kjer obstaja nevarnost poledice in odpravljajo tudi vse manjše pomanjkljivosti. Ena dežurna ekipa pokriva 80 do 120 km državnih cest in se praviloma sestoji iz voznika in spremljevalca, katerima je dodeljeno tovorno vozilo, opremljeno z motornim posipalnikom, čelnim plugom in radijsko postajo. Dežurne ekipe stalno opravljajo nadzor nad stanjem vozišč, posebej kritičnejših odsekov, ki so že izkustveno znani. To so predvsem ostre krivine, večje strmine, mostovi, senčni odseki, cestna križišča, ipd.

Praviloma je v popoldanskem času in ponoči doma v pripravljenosti strojnik stroja za nakladanje posipnega materiala.

V primeru sneženja, poledice, ipd. so ekipe vključene v akcijo zimske službe kot posipne ali plužne enote.

V dopoldanskem času so delavci izvajalca del zimske službe na delovnih mestih in če ne sodelujejo pri akcijah zimske službe, vršijo dela letnega rednega vzdrževanja.

V primeru ugodnih vremenskih razmer se lahko, v dogovoru s pristojnim nadzornim organom, dežurna ekipa zmanjša samo na dežurnega delavca oziroma na z nadzornim organom dogovorjeni nivo.

2. stopnja: Na podlagi napovedi Hidrometeorološkega zavoda RS o poslabšanju vremenskih razmer oziroma odredbe dežurne službe na sedežu DRSC, preide izvajanje zimske službe v drugo stopnjo. To pomeni, da se poleg dežurnih ekip prve stopnje dodatno aktivirajo ekipe v pripravljenosti na domu in po potrebi, glede na vremensko napoved in na kritičnih točkah, tudi na delovnem mestu.

3. stopnja: Ob pričetku sneženja in napovedi še večjih snežnih padavin se aktivira potrebno število ekip in mehanizacije, ob močnem sneženju pa vse z izvedbenim programom določene ekipe in mehanizacija. V stanju pripravljenosti so po izvedbenih programih zimske službe dodatne ekipe in mehanizacija, ki sicer ne izvajajo del rednega vzdrževanja in se dodatno angažirajo takoj, ko nastane potreba.

7.5 Opis posameznih aktivnosti

7.5.1 Predhodne aktivnosti

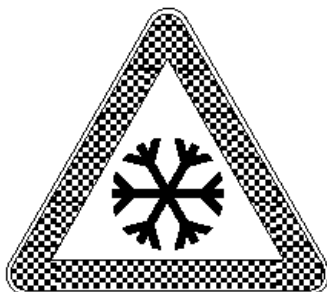
Pripravljalna dela pred zimo, ki se praviloma začnejo v mesecu oktobru, obsegajo predvsem dela kot so:

- postavitve zimske signalizacije,
- postavitve snežnih kolov,
- priprava deponij za posipne materiale,
- pripravo cestnih baz za bivanje osebja,
- pripravo zimske mehanizacije,
- izobraževanje delavcev.

POSTAVITEV ZIMSKE SIGNALIZACIJE

Postavitve prometne signalizacije se vrši v skladu s potrjenim izvedbenim programom zimske službe. Prometno signalizacijo in prometno opremo sestavljajo:

- znaki za nevarnost,
- znaki za izrecne odredbe,
- znaki za obvestila,
- dopolnilne table,...



I-32

Znak "poledica" (I-32), ki označuje bližino dela ceste, na katerem je večja nevarnost poledice.



I-11

Znak "spolzko vozišče" (I-11), ki označuje bližino dela ceste, na katerem je vozišče v nekaterih vremenskih razmerah ali podobnih okoliščinah spolzko.



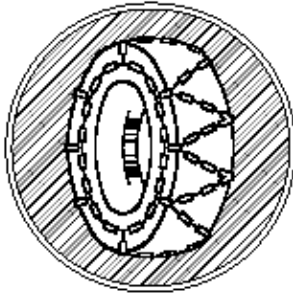
II-7

Znak "prepovedan promet za tovorna vozila" (II-7), ki označuje cesto oziroma tisti njen del, na katerem je prepovedan promet za tovorna vozila.



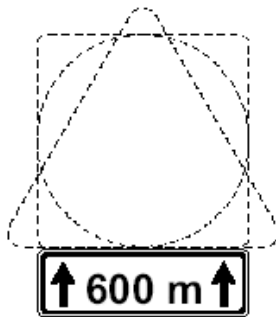
II-10.1

Znak "prepovedan promet za motorna vozila, ki vlečejo priklopno vozilo, razen lahkega ali bivalnega priklopnika" (II-10.1), ki označuje cesto oziroma tisti njen del, na katerem je prepovedan promet za motorna vozila, ki vlečejo priklopno vozilo, razen lahkega ali bivalnega priklopnika.



II-39

Znak "snežne verige" (II-39), ki označuje del ceste, na katerem morajo imeti motorna vozila, razen motornih koles in koles z motorjem, kadar je na vozišču sneg, na pogonskih kolesih snežne verige.



IV-2

Dopolnilna tabla IV-2, ki označuje dolžino dela ceste, na katerem grozi z znakom označena nevarnost oziroma na katerem velja izrecna odredba, označena z znakom, oziroma na katerega se nanaša znak, ob katerem je dopolnilna tabla.



IV-12.1

Dopolnilna tabla IV-12.1 "ob sneženju", ki označujeta vremenske razmere, v katerih velja z znakom označena nevarnost ali izrecna odredba.

Prometna signalizacija mora biti vedno vzdrževana. Ob vsakem uničenju, poškodovanju ali odstranitvi takoj zamenjana, nadomeščena ali ponovno označena.

POSTAVITEV SNEŽNIH KOLOV

Snežni koli služijo voznikom tovornjakov s plugi za orientacijo, saj zaznamujejo prepuste, zunanje dele cest ter ostale ovire, ki lahko poškodujejo stroje.

Normativ za postavitev kolov znaša 40 kolov/ 1 km glavne ceste in 32 kolov/1 km za regionalne ceste (po zadnji Študiji postavitve snežnih kolov na državnih cestah RS).

Potrebno je obvestiti nadzor, koliko snežnih kolov ja bilo postavljenih po posameznih odsekih ter po končani zimski sezoni opraviti popis oziroma inventuro.



Slika 8: Snežni koli v skladišču



Slika 9: Snežni koli ob cestišču

7.5.2 Aktivnosti v zimskih razmerah

Zimske razmere nastopijo takrat, ko je zaradi zimskih pojavov lahko ogroženo normalno odvijanje prometa. Zimsko obdobje traja praviloma od 15.11. tekočega leta do 15.03. naslednjega leta.

Končni cilj zimske službe je popolno odstranjevanje ledu in snega iz vozišča ter tako zagotoviti varnost v cestnem prometu. Da bi to dosegli je potrebno pravočasno čiščenje snega in posipavanje.

Čiščenje cest se v zimskem čas opravlja s snežnimi plugi. S pluzenjem cest se običajno začne, ko je višina zapadlega snega ne presega približno 10 cm. Za preprečitev strjevanja snega vsled prometa, ceste posipamo s približno 10 g/m² soli. Pravočasno je potrebno odstraniti snežno brozgo, da ob nizkih temperaturah ne začne zmrzovati. V času odjuge je potrebno pozornost posvetiti odvajanju vode zaradi taljenja snega.

Tehnike posipanja se nenehno razvijajo in prilagajajo trenutnim gospodarskim in okoljevarstvenim zahtevam kot tudi zahtevam po vedno večji hitrosti in višji natančnosti posipanja.

Za racionalno izvajanje posipanja mora biti plan izvajanja del pripravljen tako, da je časovno obdobje med zaznano poledico na površini vozišča in pričetkom izvajanja zimsko vzdrževalnih ukrepov čim krajše.

Z uvajanjem novih tehnologij posipanja in preprečevanja nastanka poledice na površini vozišč so se dopolnjevali tudi stroji oziroma naprave za posipanje. Naprave za posipanje pa morajo z vidika racionalne porabe osipnih sredstev zagotoviti enakomernost posipa, kar pomeni, da mora biti razmerje mešanja konstantno tudi ob spremljajočih parametrih hitrosti vožnje vozila in širine posipanja.

Odvisnost od vrste topilnega sredstva (natrijev ali kalcijev klorid) in prevladujočih cestno vremenskih razmer, je gospodarna uporaba naslednjih povprečnih količin posipa:

- preventivno posipanje 10 – 13 g/m²,
- posipanje ob sneženju 15 – 20 g/m²,
- posipanje poledice ob nizkih temperaturah na vozišču 10 – 15 g/m²,
- posipanje debele plasti ledu ob nizkih temperaturah vozišča 20 – 25 g/m².

7.5.3 Kasnejše aktivnosti

Kasnejše aktivnosti so aktivnosti, ki se izvajajo po končani zimski službi in sicer od 15.03. do 15.04.. 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.

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

Ko ni akcij se izvajajo naslednja dela:

- čiščenje koritnic, muld in kanalet,
- čiščenje jarkov
- čiščenje propustov,
- čiščenje jaškov,
- čiščenje smernikov,
- čiščenje prometnih znakov,
- krpanje udarnih jam s hladno maso,
- pregledi cest,
- intervencije,
- izvajanje ostalih del, če so zagotovljena sredstva,
- vzpostavitev prostega profila – potrebno sekanje.

7.6 Finančni vidik

Sredstva za vzdrževanje, obnovo in novogradnje državnih cest se zagotovijo iz proračuna RS. Pristojna služba (DRSC) pripravi strokovne podlage, na podlagi katerih se v skladu z Zakonom o javnih financah pripravi Načrt razvojnih programov, ki je osnova za sprejem proračuna.

Vsa dela, ki so sprejeta v nacionalnem programu so financirana iz proračuna⁴. Proračun sprejme Državni zbor po predpisanem postopku.

Državni proračun je pomemben instrument, ki ga ima vlada na voljo pri izvajanju večletne makroekonomske politike, katere cilj je zagotavljanje stabilnih javnih financ in pospeševanje gospodarskega ter družbenega razvoja.

Temeljne naloge pri upravljanju proračuna so uresničitev proračuna v okvirih in za namene, kot je bil sprejet, njegovo pravočasno in fleksibilno prilagajanje spremenjenim fiskalnim okoliščinam in uresničevanje v proračunu zastavljenih družbenih in gospodarskih ciljev.

⁴ Izraz proračun se uporablja za letni načrt prihodkov in odhodkov družbeno – političnih skupnosti (državni, občinski proračun)

8 PRIKAZ DELOVANJA ZIMSKE SLUŽBE NA OBMOČJU CESTNEGA PODJETJA LJUBLJANA, SEKTORJA VZHOD

Cestno podjetje Ljubljana je bilo ustanovljeno z namenom izvajanja dejavnosti vzdrževanja in rekonstrukcije javnih cest. V nadaljevanju je prikazana sestavljenost podjetja (organizacijska struktura, število zaposlenih, tehnična opremljenost,...) in v grobem definirano območje na katerem podjetje izvaja dejavnost zimske službe.

8.1 Izvajalec

8.1.1 Ustanovitveni akt

Podjetje je bilo ustanovljeno na podlagi odločbe Izvršnega sveta LRS ter Okrajnega ljudskega odbora Ljubljana z dne 8.12.1961. Po konstruiranju je bilo podjetje leta 1962 vpisano v register gospodarskih organizacij tako, da štejemo leto 1962 za leto ustanovitve podjetja.

Bilo je ustanovljeno za izvajanje dejavnosti za vzdrževanja in rekonstrukcije javnih cest, s katerimi podjetje gospodari, izboljšanja prometnih razmer ter drugih gospodarskih dejavnosti, ki so v neposredni povezavi s to dejavnostjo. To dejavnost je podjetje kot pretežno dejavnost ohranilo do danes.

Organizacijsko je podjetje ob ustanovitvi delovalo kot enovita gospodarska enota. Po uveljavitvi Zakona o združenem delu se je le-ta razcepila na več TOZD-ov med katere je bila izvršena tudi delitev dejavnosti.

Cestno podjetje Ljubljana se je leta 1999 preoblikovalo v delniško družbo.

Zaradi velike prilagodljivosti, kakovosti in strokovnosti so v preteklosti pridobili številna dela (novogradnje, obnove in rekonstrukcije), ki jih lahko strnemo v naslednje skupine:

- zimsko in letno vzdrževanje glavnih, regionalnih in lokalnih cest,
- dela na avtocestah,
- dela na glavnih in regionalnih cestah,
- dela na železniških progah,
- EKO- predelava gradbenih odpadkov.

Želja po boljših storitvah, obvladovanju kakovosti in zadovoljstvu naročnikov je bila temeljno vodilo k vpeljavi sistema vodenja kakovosti v delovne procese družbe. Prvi certifikat ISO 9001 je družba pridobila leta 2000, potrditev in prilagoditev na ISO 9001:2000 pa je sledila v letu 2003. Kakovost je in bo tudi v prihodnje temelj razvoja podjetja.

S pridobitvijo certifikata kakovosti dokazujejo, da, imajo ustrezno identificirane poslovne procese, prepoznavne cilje, primerno določene odgovornosti ter pregledno in učinkovito poslovanje.

Pomembni dejavniki za uspešno doseganje kakovosti so negovanje dobrih in dolgotrajnih odnosov s partnerji, dobra organizacijska kultura, timsko delo, usmerjenost v prihodnost ter nenehno poglobljanje svojega znanja.

Celotno področje, ki ga pokriva CP Ljubljana, d.d., je razdeljeno na 9 cestnih baz, ki so stacionirane (na Trojanah, v Zagorju ob Savi, v Litiji, v Velikih Lesah, na Turjaku, v Mengšu, v Ljubljani, v Logatcu in v Podskrajniku), ter pokrivajo potrebe vzdrževanja glavnih in regionalnih cest v prostoru.

Organizacijo delniške družbe CP Ljubljana razlaga Pravilnik o kakovosti, Pripravljen po mednarodnemu standardu ISO 9001, kateri je v veljavi od 24.1.2000 dalje.

8.1.2 Delež prihodkov od zimske službe v prihodkih podjetja

Podobno kot druga cestna podjetja tudi Cestno podjetje Ljubljana d.d., z letnim vzdrževanjem in zimsko službo zasluži le okoli 15% celotnih prihodkov, preostalih 85% pa z rekonstrukcijami in novogradnjami na nekdanjem regionalnem in magistralnem omrežju.

Prihodki od zimske službe in letnega vzdrževanja	:	Preostali prihodki
15%	:	85%

8.1.3 Tehnična opremljenost

Tehnično opremljenost podjetja predstavlja opremljenost podjetja s stroji, vozili in drugo tehnično opremo. V preglednici 2 je prikazana tehnična opremljenost Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod.

Preglednica 2: Opremljenost Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod

CVE OPREMA	SEKTOR VZHOD					
	01 Trojane	02 Zagorje	03 Litija	04 Velike Lese	05 Turjak	SKUPAJ VZHOD
Preg. vozila	1	1	1	1	1	5
Poltovona. vozila	1	1	1	1	1	5
Tovorna vozila	5	5	6	5	5	26
Stroji	1	1	4	2	2	10
Snežni plugi	5	5	8	5	5	28
Vlečni posipalci	3	4	3	2	3	15
Avtom. posipalci	2	1	3	2	1	9
Snežni rezkar			1			1
Prom.znaki (kos)	36	33	64	35	36	167

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

V prilogi 3 so po cestnih bazah prikazane vrste strojev in opreme, ki jih Cestno podjetje Ljubljana d.d., Sektor Vzhod, uporablja pri izvajanju zimske službe.

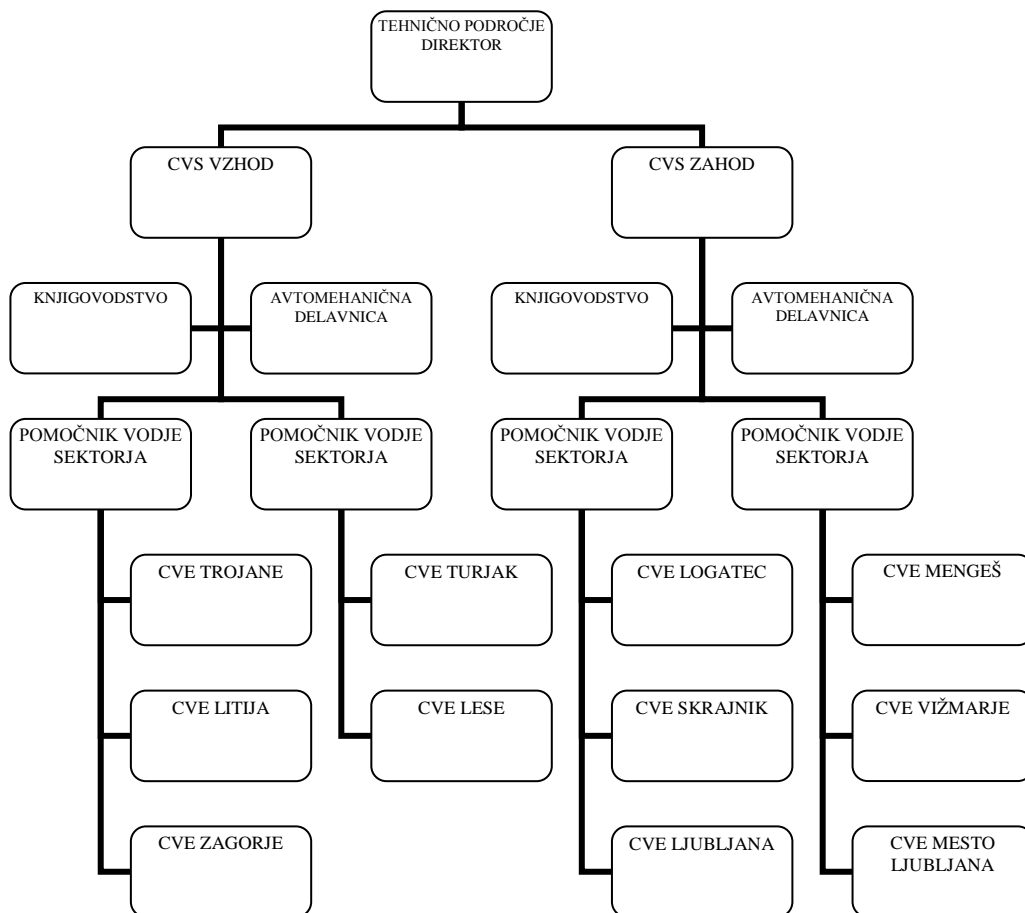
8.1.4 Zaposleni

V Cestnem podjetju Ljubljana d.d. je po podatkih z dne 31.12.2005 število zaposlenih 378. Zaposleni so ključni dejavniki uspeha za prihodnost. S svojim znanjem, motivacijo in pripadnostjo družbi so pomemben kapital, v katerega je potrebno vlagati, ga razvijati in varovati.

V podjetju se nadaljuje že pred leti sprejeta strategija vlaganja v razvoj in nenehno usposabljanje zaposlenih, s posebnim poudarkom na vzgoji lastnega kadra, ki bo v družbi z leti prevzel ključne položaje.

Na naslednji strani je prikazana organizacijska shema sektorjev, ki v podjetju opravljajo dejavnost rednega vzdrževanja javnih cest.

Organizacijska shema sektorjev vzdrževanja v Cestnem podjetju Ljubljana d.d.



Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d.

V preglednici 3 je prikazana struktura zaposlenih delavcev v posameznih cestno vzdrževalnih enotah.

Preglednica 3: Struktura zaposlene delovne sile v Cestnem podjetju Ljubljana d.d., Sektor Vzhod

CVE DELOVNA SILA	SEKTOR VZHOD					SKUPAJ VZHOD
	01 Trojane	02 Zagorje	03 Litija	04 Velike Lese	05 Turjak	
Cestarji	5	5	6	5	4	25
Vozniki	5	5	6	5	5	26
Strojniki	1	1	4	2	2	10
Mehaniki			2			2
Dežurni						
Dežurne ekipe	1	1	1	1	1	5

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

8.2 Fizični kazalci

8.2.1 Vrste (kategorije) cest

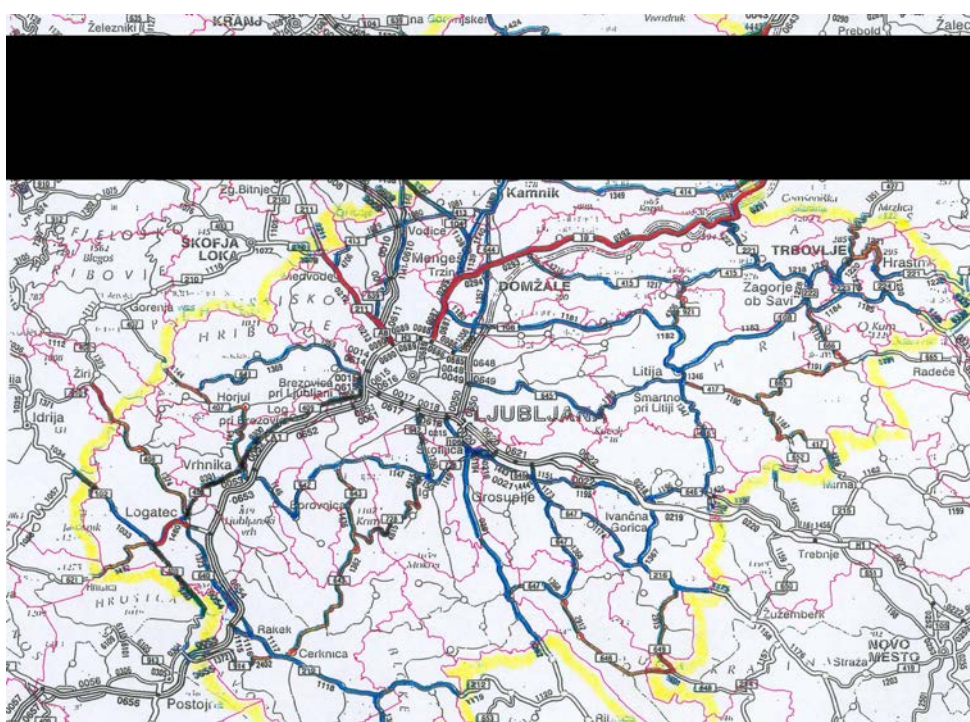
Preglednica 4 prikazuje skupno dolžino po prednostnih razredih, katere so v upravljanju Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektorja Vzhod:

Preglednica 4: Dolžine cest po prednostnih razredih

prednostni razred I	9.351 km
prednostni razred II	273.283 km
prednostni razred III	89.633 km
SKUPAJ:	373.277 km

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

KARTA PREDNOSTNIH RAZREDOV



8.2.2 Potrebna materialna sredstva po vrstah

Za redno izvajanje zimske službe so potrebne naslednje vrste materialnih sredstev:

a. POSIPNI MATERIAL

Kapacitete skladišč posipnih materialov na cestnih bazah Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektorja Vzhod so prikazane v preglednici 5.

Preglednica 5: Kapacitete skladišč posipnih materialov

CESTNA BAZA	NaCl 0-2, 0-4 silos (t)	NaCl 0-2, 0-4 skladišče (t)	Drobljenec 4-8 mm (m3)	Drobljenec 8-16 mm (m3)	MgCl ₂ (CaCl ₂) silos (t)	MgCl ₂ (CaCl ₂) skladišče (t)
Trojane	150	150	700	-	5	
Zagorje		200	800	50		
Litija		400	800	150	20	30
Velike Lese		600	800	100		
Turjak		400	600	100	22	30

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d. d.d., 13.10.2005

MINIMALNE ZALOGE POSIPNIH MATERIALOV

Zaradi zagotavljanja pravočasnih dobav posipnih materialov je treba opredeliti minimalne zaloge.

Preglednica 6: Minimalne zaloge posipnih materialov

CESTNA BAZA	NaCl 0-2, 0-4 silos (t)	NaCl 0-2, 0-4 skladišče (t)	Drobljenec 4-8 mm (m3)	Drobljenec 8-16 mm (m3)	MgCl ₂ (CaCl ₂) silos (t)	MgCl ₂ (CaCl ₂) skladišče (t)
Trojane	150	300	560	-		
Zagorje		260	540	45		
Litija		470	1020	130		
Velike Lese		140	380	80		
Turjak		350	760	90		

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

Pripravijo se tudi deponije posipnih materialov na kritičnih mestih, ki so locirane ob cestah na katerih se izvaja zimska služba. Postaviti jih je potrebno tako, da je material zaščiten pred vremenskimi pojavi.

Lokacije deponij posipnih materialov so določene s potrjenim izvedbenim programom zimske službe. Vodja vzdrževanja mora predati nadzornemu organu terminski plan priprave deponij tako, da je občasen nadzor na terenu.

b. ZIMSKA SIGNALIZACIJA

Postavitev prometne signalizacije se vrši v skladu s potrjenim izvedbenim programom zimske službe. Prometno signalizacijo in prometno opremo sestavljajo:

- znaki za nevarnost,
- znaki za izrecne odredbe,
- znaki za obvestila,
- dopolnilne table.

c. SNEŽNI KOLI

Število snežnih kolov v cestnih bazah je prikazano v preglednici 7.

Preglednica 7: Število kolov po cestno vzdrževalnih enotah

CESTNA BAZA	ŠTEVILO SNEŽNIH KOLOV (kom.)
Trojane	2.100
Zagorje	2.000
Litija	3.800
Velike Lese	1.400
Turjak	2.800
SKUPAJ:	21.100

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

8.3 Stroškovni vidiki izvajanja zimske službe

Stroški, ki nastanejo pri izvajanju zimske službe se obračunavajo na različne načine odvisno od vrste posameznih del.

V prilogah so prikazani stroški po značilnih skupinah del za posamezne cestne vzdrževalne enote v Cestnem podjetju Ljubljana, d.d., Sektor Vzhod. Stroški, ki nastanejo pri izvajanju zimske službe so prikazani po mesečnih obdobjih trajanja zimske službe za leto 2005/2006. V analizi stroškov je zajeto obdobje od 15.11.2005 do 22.03.2006. To je obdobje, v katerem se je izvajala zimska služba.

Podatke o stroških izvajanja zimske službe so mi posredovali v Cestnem podjetju Ljubljana d.d., Sektor Vzhod.

8.3.1 Analiza stroškov po vrstah aktivnosti

V prvi analizi smo stroške razdelili po vrstah posameznih aktivnosti, ki jih delimo, kot je prikazano v poglavju 7.5, na naslednji način:

- **stroški predhodnih aktivnosti** (stroški vključujejo stroške postavitve snežnih kolov in stroške postavitve zimskih prometnih znakov),
- **stroški aktivnosti v zimskih razmerah** (stroški vključujejo stroške zimskih pregledov cest, stroške pripravljenosti, stroške dežurstva, stroške strojnega posipavanja poledice, stroške ročnega odstranjevanje snega in poledice, stroške pluzenja in posipavanja in stroške stojnin),
- **stroški kasnejših aktivnosti** (stroški vključujejo stroške odstranitve snežnih kolov in stroške odstranitve zimskih prometnih znakov).

8.3.2 Analiza stroškov po skupinah produkcijskih faktorjev pri aktivnostih v zimskih razmerah

V drugi analizi smo stroške razdelili po skupinah produkcijskih faktorjev pri aktivnostih v zimskih razmerah. Razdelili smo jih na naslednji način:

- **materialni stroški** (stroški vključujejo stroške posipnega materiala ter stroške skladiščenja soli in manipulacije),

- **stroški dela** (stroški vključujejo stroške zimskih pregledov cest, stroške pripravljenosti, stroške dežurstva, stroške strojnega posipavanja poledice, stroške ročnega odstranjevanje snega in poledice, stroške pluzenja in posipavanja in stroške stojnin) ,
- **amortizacija** (stroški amortizacije strojev in vozil so prikazani skupaj za vse cestno vzdrževalne enote).

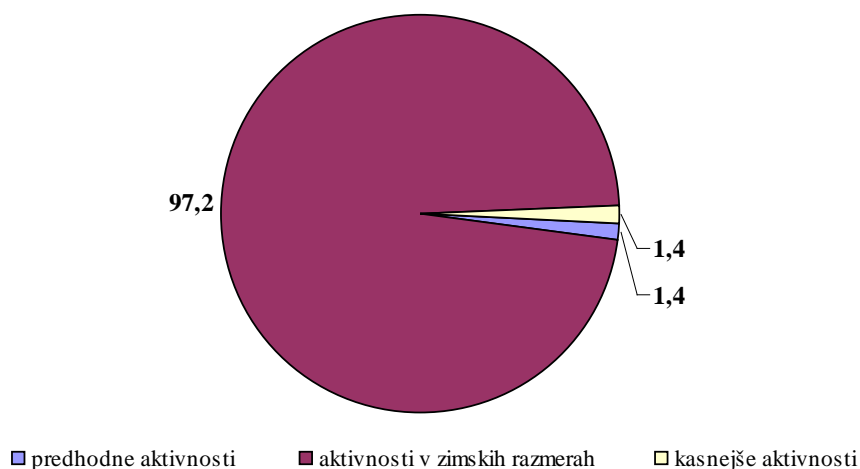
8.3.3 Rezultati

- Višine posameznih stroškov glede na delitev posameznih aktivnostih so prikazane v preglednici 8.

Preglednica 8: Stroški po posameznih aktivnostih

CVE vrsta stroška	Zneski v 10 ³ SIT						Delež v %
	Trojane	Zagorje	Litija	Velike Lese	Turjak	skupaj	
predhodne aktivnosti	99,484	1.517,392	772,006	439,983	706,267	3.535,132	1,4
aktivnosti v zimskih razmerah	41.569,074	51.249,045	57.264,259	44.574,569	45.777,518	240.434,465	97,2
kasnejše aktivnosti	99,484	1.517,392	772,006	439,983	706,267	3.535,132	1,4
skupaj:	41.768,042	54.283,829	58.808,271	45.454,535	47.190,052	247.504,729	100

Deleži posameznih stroškov po vrstah aktivnostih

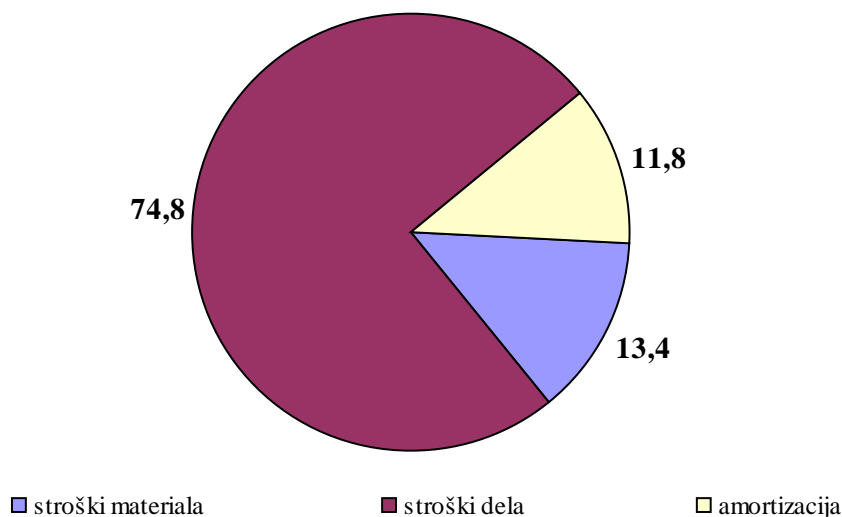


- Višine posameznih stroškov glede na delitev stroškov po skupinah produkcijskih faktorjev pri aktivnostih v zimskih razmerah so prikazane v preglednici 9.

Preglednica 9: Stroški produkcijskih faktorjev pri aktivnostih v zimskih razmerah

vrsta stroška	Zneski v 10 ³ SIT						Delež v %
	Trojane	Zagorje	Litija	Velike Lese	Turjak	skupaj	
stroški materiala	7.296,327	9.643,761	8.878,104	8.367,696	9.031,710	43.217,598	13,4
stroški dela	41.569,074	51.249,045	57.264,259	44.574,569	45.777,518	240.434,465	74,8
amortizacija	/	/	/	/	/	38.010,479	11,8
skupaj:	48.865,40	60.892,81	66.142,36	52.942,27	54.809,23	321.662,54	100

Deleži stroškov produkcijskih faktorjev pri aktivnosti v zimskih razmerah



- Višine skupnih stroškov izvajanja zimske službe na območju Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod so prikazane v preglednici 10.

Opomba: Znesek amortizacije je bil podan za vse CVE skupaj, zato smo ga razdeli na posamezne CVE po »ključu« razmerja dolžine cest, na katerih se izvaja zimska služba.

Preglednica 10: Skupni stroški zimske službe

CVE vrsta stroška	Zneski v 10 ³ SIT					
	Trojane	Zagorje	Litija	Velike Lese	Turjak	skupaj
predhodne aktivnosti	99,484	1.517,392	772,006	439,983	706,267	3.535,132
stroški materiala	7.296,327	9.643,761	8.878,104	8.367,696	9.031,710	43.217,598
stroški dela	41.569,074	51.249,045	57.264,259	44.574,569	45.777,518	240.434,465
amortizacija	6.342,748	6.655,390	10.021,096	6.857,334	8.133,909	38.010,479
kasnejše aktivnosti	99,484	1.517,392	772,006	439,983	706,267	3.535,132
skupaj:	55.407,117	70.582,98	77.707,47	60.679,57	64.355,67	328.732,81

Glede na to, da smo imeli podatke o dolžini cest po posameznih CVE, na katerih se izvaja zimska služba, smo lahko določili povprečne stroške na km¹ izvajanja zimske službe.

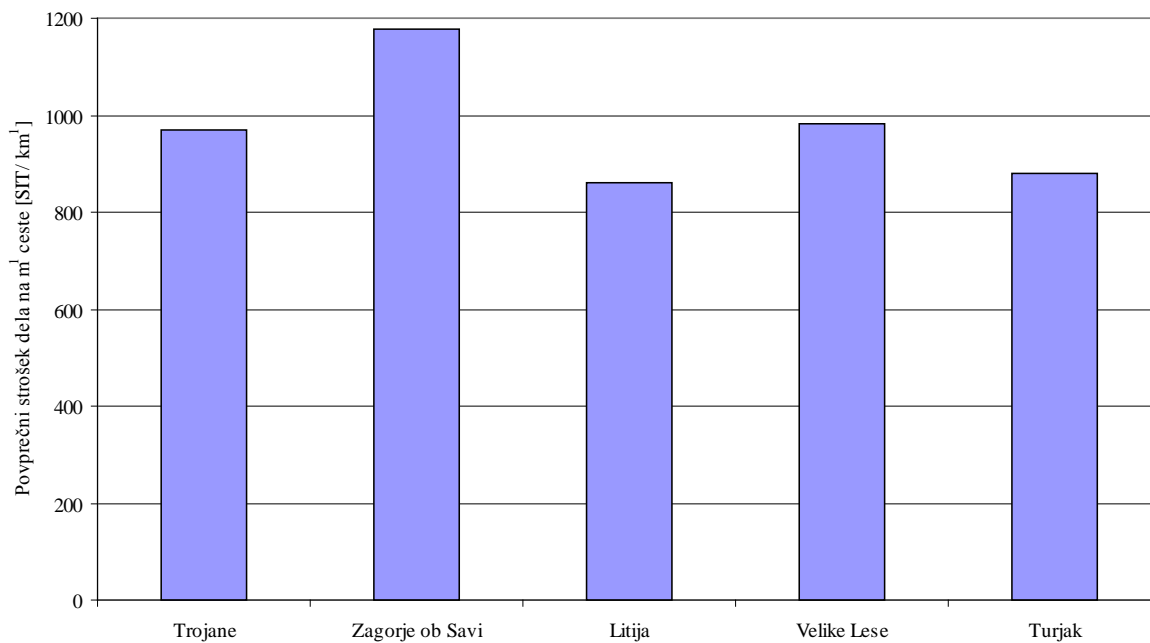
Te stroške smo določili tako, da smo delili skupni stroške izvajanja zimske službe za posamezne CVE z dolžino cest v posameznih CVE, na katerih se izvaja zimska služba.

V zadnjem stolpcu preglednice 11 smo določili indekse povprečnih stroškov izvajanja zimske službe tako, da smo z referenčnim indeksom 100 označili povprečno vrednost povprečnega stroška izvajanja zimske službe, ostale indekse pa smo določili v ustreznem sorazmerju, tako da bi dobili informativno predstavo do kakšnih razlik med stroški na km ceste prihaja.

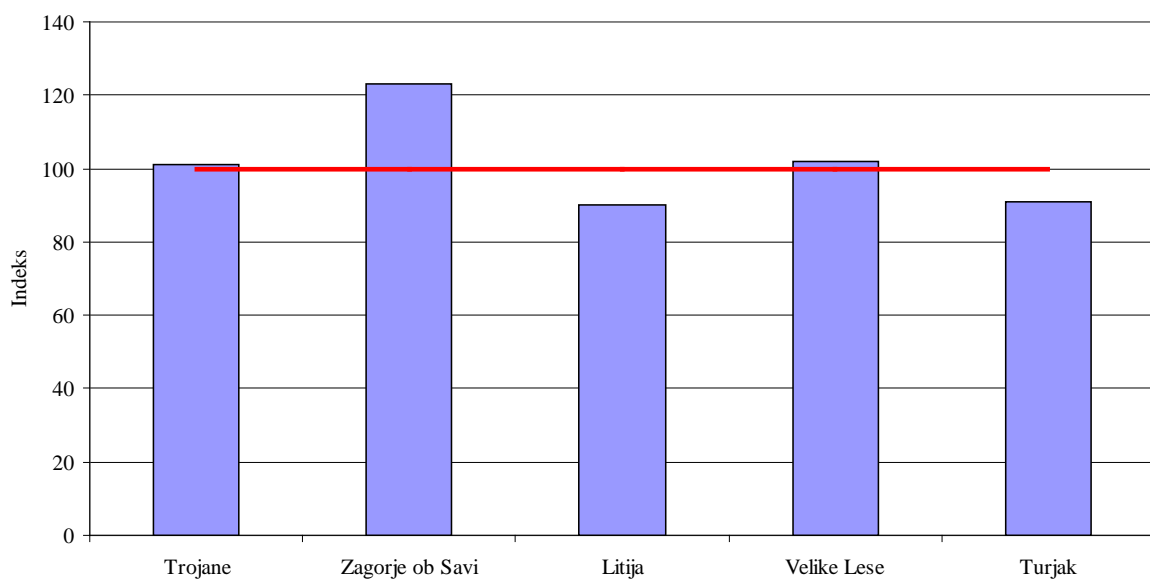
Preglednica 11: Določitev povprečnih stroškov zimske službe na km¹ ceste

Cestno vzdrževalna enota	Stroški zimske službe v 10 ³ SIT	Dolžina cest na katerih se izvaja zimska služba [km]	Povprečni strošek zimske službe na km ¹ ceste [SIT/ km ¹]	Indeks
Trojane	55.407,117	57,069	970,8	101
Zagorje ob Savi	70.582,98	59,882	1.178,7	123
Litija	77.707,47	90,165	861,8	90
Velike Lese	60.679,57	61,699	983,4	102
Turjak	64.355,67	73,185	879,3	91
Skupaj:	328.732,807	373,277		
Povprečje:			961,2	100

Povprečni stroški dela na km¹ ceste



Odstopanja od povprečne vrednosti



— indeks povprečne vrednosti stroška zimske službe na km ceste (povprečje=100)

Če primerjamo povprečne stroške dela na km¹ ceste med seboj, ugotovimo, da so ti stroški najvišji v CVE Zagorje ob Savi (indeks 123), najnižji pa v CVE Litija, ki je označen z indeksom 90.

Vzrok za takšne rezultate je predvsem v tem, da so na posameznih CVE ceste različno obremenjene (s prometom) in da je potrebno nekatere ceste v posameznih CVE posledično čistiti bolj pogosto kot ostale. S tem ne mislim, da ostalih cest ne očistimo snega, vendar so nekateri odseki bolj pomembni od drugih, kar sem v diplomi že predstavila.

9 SKLEP

V okviru enovitega prometnega sistema Republike Slovenije je zaradi geografske danosti najpomembnejši cesto – prometni sistem, ki omogoča in zagotavlja osnovno dostopnost.

Učinkovitost cestno – prometnega sistema v zimskih razmerah zagotavljamo s primerno organizirano službo zimskega vzdrževanja cest (zimsko službo).

Na uspešno zimsko vzdrževanje cest in na dobro organizirano zimsko službo, poleg dobro organiziranega dela pooblaščenih služb (v tem primeru Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod) vpliva več dejavnikov:

- ***Klimatske značilnosti:*** vplivi vremena so najbolj nepredvidljivi, zato so velikokrat vzrok nastanka prometnih nezgod in zastojev v prometu. Čeprav je zimska služba dobro pripravljena to še ne more biti zagotovilo, da se bodo vsi nenadni pojavi, ki nastanejo na cesti kot posledica vremenskih razmer, takoj odpravili. Pomembno je, da se odpravijo v čim krajšem možnem času.
- ***Geografski položaj, relief, nadmorska višina, klimatske značilnosti, količina in struktura prometa:*** v teh primerih je potrebno prilagoditi intenziteto pluženja in posipanja ter zato v planih zimske službe predvideti večjo količino posipnih materialov in večje število delovnih ur (za delavce in stroje).

Na prometno varnost na cestah vpliva veliko različnih dejavnikov, ki se bolj ali manj prepletajo ter jih poenostavljeno prikazujemo v sklopu: VOZNIK – VOZILO – CESTA. Raziskave zimskega vzdrževanja cest nam vsako leto kažejo, da je poleg vseh prometno-tehničnih ukrepov, voznik tisti, ki ne upošteva navodil za opremo vozila za vožnjo v zimskih razmerah. Ne opremljeno vozilo za vožnjo v zimskih razmerah, povzroči zaporo cest in onemogoča učinkovito pluženje in posipanje cest.

VIRI

Šubic Kovač, M. 2005. Študijsko gradivo za študente UL, FGG, VSŠ Gradbeništvo, 3. letnik, pri predmetu »Gradbena regulativa«. Ljubljana: 76 str.

Dultinger, J. 1987. Zimska služba na cestama. Zagreb, Savez društava za ceste Hrvatske – Via vita: 167 str.

Rakar A., Programska zasnova in priprava gradiv za izvedbo strokovnega dela izpita iz geodetske stroke. Inženirska zbornica Slovenije. Matična sekcija geodetov.
<http://www.izs.si/izpiti/gradivo/06-msgeo> (10. 02. 2006).

Zakon o javnih cestah. UL RS, št. 33/06 - UPB-1.

Zakon o gospodarskih javnih službah. UL RS, št. 32/93.

Zakon o družbi za avtoceste v Republiki Sloveniji. UL RS, št. 20/04 – UPB-1.

Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest. UL RS, št. 62/98.

Uredba o načinu opravljanja rednega vzdrževanja in organiziranja obnavljanja državnih cest. UL RS, št. 48/98.

Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah. UL RS št. 46/00.

Ministrstvo za promet. <http://www.mzp.gov.si/> (16.04.2006)

Direkcija Republike Slovenije za ceste. www.drsc.si (16.04.2006)

Družba za avtoceste Republike Slovenije za upravljanje. www.dars.si (16.04.2006)

PRILOGE

Priloga 1: Ceste, katere so v upravljanju Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektorja Vzhod so navedene v tabeli po prednostnih razredih

odsek	cesta	potek	prednostni razred v zimski službi	asfaltno vozišče	makadamsko vozišče	PLDP ⁵
0292	G10	Trojane - Kompolje	I	9.351	0	19.779
0216	G106	Škofljica - Šmarje Sap	II	2.461	0	4.000
0260	G106	Škofljica	II	520	0	7.700
0261	G106	Škofljica - Rašica	II	16.290	0	7.730
0262	G106	Rašica - Žlebič	II	6.244	0	5.500
1181	G108	Šentjakob - Ribče	II	14.870	0	9.300
1182	G108	Ribče - Litija	II	13.474	0	7.500
1183	G108	Litija - Zagorje	II	14.981	0	5.423
1184	G108	Zagorje - Trbovlje	II	4.316	0	7.435
1185	G108	Trbovlje - Hrastnik	II	5.162	0	5.602
1186	G108	Hrastnik - Zidani most	II	4.570	0	1.562
1175	R216	Krka - Žužemberk	II	8.074	0	2.818
1367	R216	Ivančna gorica - Krka	II	6.850	0	4.300
1218	R221	Izlake - Zagorje	II	6.300	0	7.347
1219	R221	Zagorje - Bevško	II	5.332	0	2.834
1220	R221	Bevško - Trbovlje	II	3.123	0	5.000
1221	R221	Trbovlje - Hrastnik	II	6.911	2.056	300
1222	R221	Hrastnik - Šmarjeta	II	4.278	0	4.500
1227	R221	Trojane - Izlake	II	6.625	0	2.299
1228	R222	Zagorje - most čez Savo	II	1.950	0	5.670
1229	R223	Bevško - most čez Savo	II	1.220	0	7.938
1230	R224	Hrastnik - most čez Savo	II	1.500	0	5.900
1216	R415	Želodnik - Drtija	II	11.080	0	5.000
1217	R415	Drtija - Izlake	II	15.089	0	2.000
1346	R416	Litija - Šmartno pri Litiji	II	2.670	0	3.300
1347	R416	Šmartno pri Litiji - Radohova vas	II	14.746	0	1.000
1425	R416	Grm	II	750		900
1165	R416	Šmartno pri Litiji	II	260	0	5.300

se nadaljuje...

⁵ PLDP – povprečni letni dnevni promet

...nadaljevanje

1368	R416	Grm-Bič	II	2.951	0	
0291	R447	Ločica - Trojane	II	2.466	0	2.000
1477	R447	Kompolje-Želodnik	II	7.099	0	10.000
1189	R645	Zadvor - Šmartno pri Litiji	II	12.450	0	900
1194	R646	Škofljica - Šmarje Sap	II	3.726	0	2.500
1195	R646	Grosuplje - Ivančna gorica	II	9.851	3.964	600
1196	R646	Ivančna gorica - Grm	II	6.065	0	3.500
1443	R646	Šmarje Sap - Cikava	II	2.761	0	2.400
1444	R646	Cikava - Grosuplje	II	2.141	0	2.500
1151	R647	Grosuplje	II	250	0	6.000
1172	R647	Perovo - Grosuplje	II	1.480	0	3.900
1173	R647	Grosuplje - Mlačevo	II	2.350	0	3.900
1174	R647	Mlačevo - Krka	II	6.505	8.557	1.100
1368	R647	Mlačevo - Videm - Rašica	II	18.935	0	2.700
1187	R417	Velika reka - Moravče	III	6.400	0	600
1190	R417	Šmartno pri Litiji - Velika reka	III	8.509	0	2.100
4326	R417	Moravče - Tihaborj - Mirna	III	6.330	0	400
1351	R427	Latkova vas - Trbovlje	III	7.017	0	3.000
2912	R648	Videm - Struge	III	10.392	0	300
3601	R648	Struge (pri cerkvi) - Smuka	III	5.168	0	300
2915	R649	Zagradec - Ambrus - Žvirče	III	5.907	5.044	150
1457	R652	Moravče-Čatež-Trebnje	III	2.150	0	
1191	R665	Velika reka - Radeče	III	2.508	12.127	1.200
8115	R666	Sopota - Podkum - Zagorje	III	8.181	2.189	750
4306	R921	Kandrše - Vače - Spodnji Hotič	III	7.711	0	500

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

Priloga 2: Zimska signalizacija na posameznih odsekih cest

GLAVNE CESTE

CESTA	ODSEK	KM	POZICIJA	ŠIFRE PZ
G10	292	0,150		I-11, IV-7, IV-2 (7 km)
G10	292	0,850		I-11, IV-7,
G10	292	1,600		IV-7, IV-5, (poledica)
G10	292	1,800		I-11, IV-7,
G10	292	2,600		I-11, IV-7,
G10	292	3,490		I-11, IV-7,
G10	292	7,100		I-11, IV-7, IV-2 (7 km)
G10	292	8,400		I-11, IV-7,
G10	292	8,900		I-11, IV-7,
G10	292	14,600		I-11, IV-7,
G10	292	15,100		I-11, IV-7,
G10	292	7,400		II-10.1, IV-5, (ob poledici in sneženju)
G106	260	0,050	desno	II-10.1, + IV-5 "ob sneženju in poledici",
G106	260	2,450	desno	I-11, IV-7, IV-2,
G106	260	5,450	levo	I-11, IV-7, IV-2,
G106	260	10,850	desno	I-11, IV-7, IV-2,
G106	260	12,450	levo	I-11, IV-7, IV-2,
G106	260	13,600	desno	I-11, IV-7,
G106	260	15,700	desno	I-11, IV-7, IV-2,
G106	262	6,340	levo	I-11, IV-7, IV-2,
G108	1181	7,500		I-11, IV-7, IV-2 3 km
G108	1181	11,000		I-11, IV-7, IV-2 3 km
G108	1182	0,000		I-11, IV-7, IV-2 2 km
G108	1182	2,400		I-11, IV-7,
G108	1182	4,900		I-11, IV-7,
G108	1182	7,800		I-11, IV-7, IV-2 800 m
G108	1182	12,800		I-11, IV-7,
G108	1183	2,000		I-11, IV-7,
G108	1183	8,000		I-11, IV-7, IV-2 7 km
G108	1184	0,000		I-11, IV-7, IV-2 4 km
G108	1185	0,050		I-11, IV-7, IV-2 1,5 km
G108	1185	2,200		I-11, IV-7, IV-2 2,5 km

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

REGIONALNE CESTE

CESTA	ODSEK	KM	POZICIJA	ŠIFRE PZ
R216	1175	5,150	desno	I-11, IV-7, IV-2,
R216	1175	6,600	levo	I-11, IV-7, IV-2,
R221	1218	0,500		I-11, IV-7, IV-2 800 m
R221	1218	4,000		I-11, IV-7, IV-2 1 km
R221	1219	2,000		I-11, IV-7, IV-2 3 km
R221	1220	2,500		IV-7, II-39,
R221	1220	5,500		I-11, IV-7, IV-2 2 km
R221	1221	0,000		I-11, IV-7, IV-2 1 km II-39
R221	1221	3,000		I-11, IV-7, II-39
R221	1221	4,300		I-11, IV-7, II-39
R221	1227	3,500		I-11, IV-7, II-39
R415	1216	5,400		I-11, IV-7,
R415	1216	6,100		I-11, IV-7,
R415	1217	0,500		I-11, IV-7, IV-2 5 km
R415	1217	7,000		I-11, IV-7, IV-2 800 m
R416	1346	0,700		I-11, IV-7,
R416	1347	1,500		I-11, IV-7, IV-2 4 km II-39
R416	1347	5,800		I-11, IV-7, IV-2 3 km II-39
R417	1187	0,000		I-11, IV-7, II-39 IV-2 2 km
R417	1187	2,600		I-11, IV-7, II-39 IV-2 2 km
R427	1351	12,000		IV-7, II-39,
R645	1188	-		I-11, II-39,
R645	1189	-		I-11, II-39,
R645	1189	-		I-11, II-39,
R645	1189	-		II-39,
R646	1194	0,050	desno	II-10.1, + IV-5 "ob sneženju in poledici",
R646	1194	1,700	desno	I-11, IV-7, IV-2,
R646	1194	3,400	levo	I-11, IV-7, IV-2,
R646	1194	3,450	levo	II-10.1, + IV-5 "ob sneženju in poledici",
R646	1195	-		II-39,
R646	1195	-		II-39,

se nadaljuje ...

... nadaljevanje

R646	1195	2,100	desno	II-39,
R647	1174	0,000	desno	II-39,
R647	1174	3,850	desno	I-11, IV-7, IV-2,
R647	1174	4,900	desno	I-11, IV-7, IV-2,
R647	1174	10,200	desno	I-11, IV-7, IV-2,
R647	1174	13,800	levo	I-11, IV-7, IV-2 + II-39,
R647	1368	5,400	desno	I-11, IV-7, IV-2,
R647	1368	11,400	levo	I-11, IV-7, IV-2,
R665	1190	2,800		I-11, IV-7, IV-2 5 km
R665	1191	0,000		II-39, IV-7,
R665	1191	7,000		II-39, IV-7,

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

Priloga 3: Prikaz strojev in opreme po cestnih baza, ki jih Cestno podjetje Ljubljana d.d., Sektor

CESTNA BAZA Trojane

	STROJ	POSIPALEC	LETO NABAVE	PLUG	LETO NABAVE
1	KAMION MERCEDES 2632	RIKO P-62	1981	SPV-1	1985
2	KAMION MAN	GILETTA HF70/45	1996	ASSALONI	1997
3	KAMION MERCEDES 2632	EPOKE TK-12	1980	SPV-1	1987
4	KAMION MERCEDES 2632	EPOKE TK-12	1987	ASSALONI	1997
5	KAMION MAN 190	EPOKE TK-12		SPV-1	
6	ROVOKOPAČ				

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

CESTNA BAZA Litija

	STROJ	POSIPALEC	LETO NABAVE	PLUG	LETO NABAVE
1	KAMION TAM 190	RIKO P-62	1987	SPV-1	1987
2	KAMION TATRA 260	EPOKE TK-12	1997	HTS-10	1987
3	KAMION MERCEDES 1735	EPOKE TK-12	1987	SPV-1	1978
4	KAMION MAN	EPOKE MOKRI	1997	SCHMID	2001
5	KAMION MB 26-28	EPOKE TK-12	1987	SPV-1	1999
6	KAMION MAN	GILETTA-ARVEL		ASSALONI	
7	ROVOKOPAČ				
8	TRAKTOR DEUTZ-F.			SPP-28+REZKAR	
9	GREDER				
10	TRAKTOR DEUTZ-F.			SPP-28	

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

CESTNA BAZA Zagorje

	STROJ	POSIPALEC	LETO NABAVE	PLUG	LETO NABAVE
1	KAMION MAN	EPOKE TK-12	1987	SPV-1	1987
2	KAMION MAN 343	RIKO P-62	1981	ASSALONI 3MRS	1996
3	KAMION MB 26-28	EPOKE TK-12	1999	SCHMID	1999
4	KAMION MAN	EPOKE TK-12	2000	SCHMID	2001
5	KAMION MAN	EPOKE TK-12	2000	SPV-1	
6	ROVOKOPAČ				

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

CESTNA BAZA Velike Lese

	STROJ	POSIPALEC	LETO NABAVE	PLUG	LETO NABAVE
1	KAMION TAM 190	RIKO PH-60	1978	SPV-1	1984
2	KAMION MAN	GILLETA	1998	SPV-1	1982
3	KAMION MB 26-38	EPOKE TK-12	1984	ASSALONI A-90	1996
4	KAMION MB 19-24	EPOKE TK-12	1985	SPV-1	1982
5	KAMION MAN 282 4X4	EPOKE TK-12	1985	ASSALONI	1996
6	ROVOKOPAČ				
7	TRAKTOR ZETOR			SPP-28	

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

CESTNA BAZA Turjak

	STROJ	POSIPALEC	LETO NABAVE	PLUG	LETO NABAVE
1	KAMION MAN 343	GILETTA ARUEL	1995	ASSALONI 3 MRS	1997
2	KAMION MAN 372	EPOKE TK-12	1999	ASSALONI A-90	1996
3	KAMION TAM 331	EPOKE TK-12	1985	SPV-1	1984
4	KAMION TAM 190	EPOKE-TK-12	1981	SPV-1	1984
5	TRAKTOR DEUTZ-F.			SPP-28	
6	ROVOKOPAČ				

Vir: Cestno podjetje Ljubljana d.d., 13.10.2005

Priloga 4: Stroški predhodnih aktivnosti

CVE Trojane

Predhodne aktivnosti	postavitev kolov	99,484
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	99,484

CVE Zagorje ob Savi

Predhodne aktivnosti	postavitev kolov	1.460,736
	postavitev zimskih prometnih znakov	56,656
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	1.517,392

CVE Litija

Predhodne aktivnosti	postavitev kolov	770,872
	postavitev zimskih prometnih znakov	1,134
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	772,006

CVE Velike Lese

Predhodne aktivnosti	postavitev kolov	374,486
	postavitev zimskih prometnih znakov	65,497
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	439,983

CVE Turjak

Predhodne aktivnosti	postavitev kolov	516,119
	postavitev zimskih prometnih znakov	190,148
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	706,267

Priloga 5: Stroški v obdobju od 15.11.2005 do 30.11.2005

A. STROŠKI DELA

CVE Trojane

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	301,249
	pripravnost	393,599
	dežurstvo	1.289,995
	posipavanje poledice - strojno	2.577,984
	stojnine	185,163
	pluženje in posipavanje	2.319,719
	SKUPAJ [10³ SIT]:	7.067,709

CVE Zagorje ob Savi

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	445,438
	pripravnost	393,599
	dežurstvo	1.289,995
	posipavanje poledice - strojno	3.829,659
	stojnine	56,446
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	239,569
	pluženje in posipavanje	3.027,489
	SKUPAJ [10³ SIT]:	9.282,195

CVE Litija

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.053,465
	pripravnost	369,768
	dežurstvo	1.289,995
	posipavanje poledice - strojno	3.777,127
	stojnine	89,958
	pluženje in posipavanje	2.884,608
	SKUPAJ [10³ SIT]:	9.464,93

CVE Velike Lese

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	529,842
	pripravnost	393,599
	dežurstvo	1.189,995
	posipavanje poledice - strojno	3.474,952
	stojnine	28,222
	pluženje in posipavanje	2.094,131
	SKUPAJ [10³ SIT]:	7.710,741

CVE Turjak

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	753,485
	pripravnost	640,458
	dežurstvo	1.289,995
	posipavanje poledice - strojno	3.182,449
	stojnine	123,471
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	240,274
	pluženje in posipavanje	1.798,977
	SKUPAJ [10³ SIT]:	8.029,109

B. STROŠKI MATERIALA

CVE Trojane

Material	posipni material	1.620,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	457,394
	SKUPAJ [10³ SIT]:	2.077,394

CVE Zagorje ob Savi

Material	posipni material	1.822,500
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	517,831
	SKUPAJ [10³ SIT]:	2.340,331

CVE Litija

Material	posipni material	1.530,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	466,925
	SKUPAJ [10³ SIT]:	1.996,925

CVE Velike Lese

Material	posipni material	1.494,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	573,827
	SKUPAJ [10³ SIT]:	2.067,827

CVE Turjak

Material	posipni material	1.696,500
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	631,683
	SKUPAJ [10³ SIT]:	2.328,183

C. AMORTIZACIJA

Amortizacija	stroji	7.913,624
	vozila	658,154
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	8.571,778

Priloga 6: Stroški v obdobju od 01.12.2005 do 31.12.2005

A. STROŠKI DELA

CVE Trojane

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.681,803
	pripravnost	474,266
	dežurstvo	2.446,684
	posipavanje poledice - strojno	2.847,415
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	32,365
	stojnine	360,880
	pluženje in posipavanje	2.654,686
	SKUPAJ [10³ SIT]:	10.498,099

CVE Zagorje ob Savi

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.648,891
	pripravnost	474,266
	dežurstvo	2.446,684
	posipavanje poledice - strojno	4.114,110
	stojnine	222,248
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	427,446
	pluženje in posipavanje	4.319,727
	SKUPAJ [10³ SIT]:	13.653,372

CVE Litija

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	2.960,472
	pripravnost	767,525
	dežurstvo	2.446,684
	posipavanje poledice - strojno	4.546,389
	stojnine	273,403
	pluženje in posipavanje	3.510,717
		SKUPAJ [10³ SIT]:

CVE Velike Lese

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.289,957
	pripravnost	474,266
	dežurstvo	2.446,684
	posipavanje poledice - strojno	3.660,405
	stojnine	310,442
	pluženje in posipavanje	2.785,202
		SKUPAJ [10³ SIT]:

CVE Turjak

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.682,968
	pripravnost	474,266
	dežurstvo	2.446,684
	posipavanje poledice - strojno	4.132,127
	Odstranjevanje snega in poledice - ročno	476,711
	stojnine	296,334
	pluženje in posipavanje	2.909,438
	SKUPAJ [10³ SIT]:	12.418,528

B. STROŠKI MATERIALA

CVE Trojane

Material	posipni material	1.750,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	490,605
	SKUPAJ [10³ SIT]:	2.240,605

CVE Zagorje ob Savi

Material	posipni material	2.133,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	584,534
	SKUPAJ [10³ SIT]:	2.717,534

CVE Litija

Material	posipni material	2.223,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	667,036
	SKUPAJ [10³ SIT]:	2.890,036

CVE Velike Lese

Material	posipni material	1.895,400
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	568,736
	SKUPAJ [10³ SIT]:	2.464,136

CVE Turjak

Material	posipni material	2.404,350
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	721,452
	SKUPAJ [10³ SIT]:	3.125,802

- 74 Gajser, K. 2006. Organizacija in izvajanje zimske službe na območju Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod
Dipl. nal. – VSŠ. Ljubljana, UL, FGG, Odd. za gradbeništvo, Operativna smer.
-

C. AMORTIZACIJA

Amortizacija	vozila	1.316,306
	stroji	7.913,625
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	9.229,931

Priloga 7: Stroški v obdobju od 01.01.2006 do 31.01.2006

A. STROŠKI DELA

CVE Trojane

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.704,472
	pripravnost	474,266
	dežurstvo	2.830,929
	posipavanje poledice - strojno	1.212,487
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	118,619
	stojnine	358,069
	pluženje in posipavanje	1.684,673
	SKUPAJ [10³ SIT]:	8.383,515

CVE Zagorje ob Savi

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	2.090,122
	pripravnost	474,266
	dežurstvo	2.830,919
	posipavanje poledice - strojno	2.072,968
	stojnine	276,929
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	456,229
	pluženje in posipavanje	1.861,737
	SKUPAJ [10³ SIT]:	10.063,170

CVE Litija

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	3.112,945
	pripravnost	474,266
	dežurstvo	2.830,929
	posipavanje poledice - strojno	2.701,237
	stojnine	377,470
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	1.241,934
	pluženje in posipavanje	940,896
	SKUPAJ [10³ SIT]:	11.679,677

CVE Velike Lese

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.248,639
	pripravnost	474,266
	dežurstvo	2.830,929
	posipavanje poledice - strojno	2.396,268
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	613,728
	stojnine	361,595
	pluženje in posipavanje	712,639
	SKUPAJ [10³ SIT]:	8.638,064

CVE Turjak

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.466.460
	pripravnost	855.503
	dežurstvo	2.830.929
	posipavanje poledice - strojno	1.857.547
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	876.563
	stojnine	375.706
	pluženje in posipavanje	825.659
	SKUPAJ [10³ SIT]:	9.088.367

B. STROŠKI MATERIALA

CVE Trojane

Material	posipni material	630,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	243,749
	SKUPAJ [10³ SIT]:	873,749

CVE Zagorje ob Savi

Material	posipni material	900,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	298,411
	SKUPAJ [10³ SIT]:	1.198,411

CVE Litija

Material	posipni material	720,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	249,085
	SKUPAJ [10³ SIT]:	969,085

CVE Velike Lese

Material	posipni material	720,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	219,420
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	939,420

CVE Turjak

Material	posipni material	607,500
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	184,312
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	791,812

C. AMORTIZACIJA

Amortizacija	vozila	1.316,306
	stroji	5.479,364
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	6.795,670

Priloga 8: Stroški v obdobju od 01.02.2006 do 28.02.2006

A. STROŠKI DELA

CVE Trojane

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.563,122
	pripravnost	721,416
	dežurstvo	2.232,522
	posipavanje poledice - strojno	1.313,398
	stojnine	419,804
	pluženje in posipavanje	1.537,774
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	7.788,036

CVE Zagorje ob Savi

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.461,734
	pripravnost	428,157
	dežurstvo	2.232,522
	posipavanje poledice - strojno	2.421,552
	stojnine	303,387
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	318,256
	pluženje in posipavanje	2.138,365
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	9.303,973

CVE Litija

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	2.684,256
	pripravnost	428,157
	dežurstvo	2.232,522
	posipavanje poledice - strojno	2.255,228
	stojnine	525,847
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	449,789
	pluženje in posipavanje	1.606,763
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	10.182,562

CVE Velike Lese

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.150,892
	pripravnost	428,157
	dežurstvo	2.232,522
	posipavanje poledice - strojno	2.092,964
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	76,941
	stojnine	384,252
	pluženje in posipavanje	1.383,717
	SKUPAJ [10³ SIT]:	7.749,445

CVE Turjak

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.188,821
	pripravnost	428,157
	dežurstvo	2.232,522
	posipavanje poledice - strojno	2.339,299
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	28,948
	stojnine	384,528
	pluženje in posipavanje	1.760,657
	SKUPAJ [10³ SIT]:	8.362,932

B. STROŠKI MATERIALA

CVE Trojane

Material	posipni material	729,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	383,177
	SKUPAJ [10³ SIT]:	1.112,177

CVE Zagorje ob Savi

Material	posipni material	1.368,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	495,187
	SKUPAJ [10³ SIT]:	1.863,187

CVE Litija

Material	posipni material	1.273,500
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	478,511
	SKUPAJ [10³ SIT]:	1.752,011

- 80 Gajser, K. 2006. Organizacija in izvajanje zimske službe na območju Cestnega podjetja Ljubljana d.d., Sektor Vzhod
Dipl. nal. – VSŠ. Ljubljana, UL, FGG, Odd. za gradbeništvo, Operativna smer.
-

CVE Velike Lese

Material	posipni material	967,500
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	465,223
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	1.432,723

CVE Turjak

Material	posipni material	990,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	435,803
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	1.425,803

C. AMORTIZACIJA

Amortizacija	vozila	1.316.306
	stroji	5.944.168
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	7.260.474

Priloga 9: Stroški v obdobju od 01.03.2006 do 22.03.2006

A. STROŠKI DELA

CVE Trojane

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.149,404
	pripravnost	615,200
	dežurstvo	2.028,644
	posipavanje poledice - strojno	1.595,646
	stojnine	268,109
	pluženje in posipavanje	2.174,710
	SKUPAJ [10³ SIT]:	7.831,713

CVE Zagorje ob Savi

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.108,453
	pripravnost	321,941
	dežurstvo	2.028,644
	posipavanje poledice - strojno	2.207,904
	stojnine	167,568
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	422,402
	pluženje in posipavanje	2.689,420
	SKUPAJ [10³ SIT]:	8.946,332

CVE Litija

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	1.704,951
	pripravnost	321,941
	dežurstvo	2.028,644
	posipavanje poledice - strojno	2.251,582
	stojnine	266,345
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	89,289
	pluženje in posipavanje	1.943,640
	SKUPAJ [10³ SIT]:	8.606,392

CVE Velike Lese

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	552,941
	pripravnost	321,941
	dežurstvo	2.028,644
	posipavanje poledice - strojno	2.428,286
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	301,518
	stojnine	208,139
	pluženje in posipavanje	1.339,000
	SKUPAJ [10³ SIT]:	7.180,469

CVE Turjak

Aktivnosti v zimskih razmerah	zimski pregledi cest	901,696
	pripravnost	321,941
	dežurstvo	2.028,644
	posipavanje poledice - strojno	1.907,700
	odstranjevanje snega in poledice - ročno	239,892
	stojnine	238,123
	pluženje in posipavanje	2.240,584
	SKUPAJ [10³ SIT]:	7.878,580

B. STROŠKI MATERIALA

CVE Trojane

Material	posipni material	742,500
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	249,900
	SKUPAJ:	992,400

CVE Zagorje ob Savi

Material	posipni material	1.116,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	408,296
	SKUPAJ [10³ SIT]:	1.524,296

CVE Litija

Material	posipni material	936,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	334,045
	SKUPAJ:	1.270,045

CVE Velike Lese

Material	posipni material	1.111,500
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	352,090
	SKUPAJ [10³ SIT]:	1.463,590

CVE Turjak

Material	posipni material	945,000
	skladišč. soli in manipulacija na sezono	415,107
	SKUPAJ [10³ SIT]:	1.360,107

C. AMORTIZACIJA

Amortizacija	vozila	658,153
	stroji	5.493,473
	SKUPAJ [10³ SIT]:	6.151,626

Priloga 10: Stroški kasnejših aktivnosti

CVE Trojane

Kasnejše aktivnosti	odstranitev kolov	99,484
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	99,484

CVE Zagorje ob Savi

Kasnejše aktivnosti	odstranitev kolov	1.460,736
	odstranitev zimskih prometnih znakov	56,656
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	1.517,392

CVE Litija

Kasnejše aktivnosti	odstranitev kolov	770,872
	odstranitev zimskih prometnih znakov	1,134
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	772,006

CVE Velike Lese

Kasnejše aktivnosti	odstranitev kolov	374,486
	odstranitev zimskih prometnih znakov	65,497
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	439,983

CVE Turjak

Kasnejše aktivnosti	odstranitev kolov	516,119
	odstranitev zimskih prometnih znakov	190,148
	SKUPAJ [10^3 SIT]:	706,267