



VISOKA ŠOLA ZA TRAJNOSTNI RAZVOJ

VISOKA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija  
Program: Varstvo okolja

**ORGANIZACIJA IZVAJANJA ZIMSKE  
SLUŽBE NA DRŽAVNIH CESTAH NA  
OBMOČJU GORENJSKE S PREDLOGI ZA  
IZBOLJŠAVE V SMISLU VAROVANJA  
OKOLJA**

Mentor: mag. Branko Lotrič

Kandidat: Luka Romšek

Somentor: Pavle Hevka, inž. grad., mag. ekon. in posl. ved

Lektorica: Bernarda Frass, predmetna učiteljica slov. jezika s književnostjo, svetnica

Ljubljana, maj 2024

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorju mag. Branku Lotriču in somentorju g. Pavlu Hevki, inž. grad. mag. ekon. in posl. ved, za njuno nesebično in strokovno pomoč pri izdelavi diplomskega dela.

Prav tako se zahvaljujem lektorici Bernardi Frass za jezikovni pregled.

Hvaležnost izrekam tudi družinskim članom, ki so me v času študija podpirali in spodbujali, saj bi bil cilj brez njih bistveno težje dosegljiv.

## **IZJAVA**

Študent Luka Romšek izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom mag. Braneta Lotriča in somentorstvom Pavla Hevke, inž. grad., mag. ekon. in posl. ved.

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

Dne 19. 5. 2024

Podpis:

## **POVZETEK**

Zaradi vse večjega poudarka glede varovanja okolja nasploh je potrebno, da upravljavci in izvajalci zimskega vzdrževanja državnih cest sledijo izboljšavam, jih uvajajo v praksi, saj tako pripomorejo k varovanju okolja. V diplomskem delu je prikazana veljavna zakonodaja na področju organizacije in izvajanja zimske službe, predstavljena je dejanska organiziranost izvajanja zimske službe na državnih cestah na območju Gorenjske, opisani in predstavljeni so stroji in naprave, ki so največkrat uporabljene pri izvajanju zimske službe, ter posipni materiali. Zaradi iskanja morebitnih rešitev za izboljšanja procesov v sklopu zimske službe glede varovanja okolja je izdelana preveritev, ali trenutna organiziranost in tehnologija izvedbe del omogočata zagotovitev ustrezne prometne varnosti in prevoznosti z najmanjšim možnim vplivom na okolje. Glavni cilj diplomske naloge je ugotoviti, ali so možne izboljšave na tem področju.

## **KLJUČNE BESEDE**

- zimska služba,
- posipni materiali,
- izpušni plini,
- onesnaževala,
- emisije snovi v okolje.

## **ABSTRACT**

Due to the growing emphasis on protecting the environment in general, it is necessary for managers and contractors of winter maintenance of state roads to follow improvements and put them into practice, as they help to protect the environment. The thesis presents the current legislation in the field of organization and implementation of winter service, presents the actual organization of winter service on state roads in the Gorenjska area, describes and presents the machines and devices that are most often used in the implementation of winter service, as well as spreading materials. In order to find possible solutions for improving processes as part of the winter service with regard to environmental protection, a check has been made as to whether the current organization and technology of the execution of the works enable the provision of adequate traffic safety and transportability with the least possible impact on the environment. The main goal of the thesis is to determine whether improvements are possible in this area.

## **KEY WORDS**

- winter service,
- sprinkler materials,
- exhaust gases,
- pollutants,
- emissions of substances into the environment.

## KAZALO

<b>1</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1	Predstavitev problema.....	1
1.2	Cilji dela .....	1
1.3	Predpostavke in omejitve .....	1
1.4	Metode dela .....	2
<b>2</b>	<b>ZAKONODAJA.....</b>	<b>3</b>
2.1	Zakon o varstvu okolja Zvo-2 .....	3
2.2	Zakon o cestah ZCes-2 .....	4
2.3	Zakon o javno-zasebnem partnerstvu zjzp.....	4
2.4	Pravilnik o rednem vzdrževanju javnih cest.....	4
2.5	Uredba o načinu izvajanja gospodarske javne službe rednega vzdrževanja državnih cest.....	4
<b>3</b>	<b>PREDSTAVITEV UPRAVLJAVCEV IN VZDRŽEVALCEV DRŽAVNIH CEST..</b>	<b>6</b>
3.1	Ministrstvo za infrastrukturo .....	6
3.2	Direkcija RS za infrastrukturo .....	6
3.3	Koncesionar izvajanja javne gospodarske službe rednega vzdrževanja in varstva državnih cest .....	7
<b>4</b>	<b>KONCESIJA VZDRŽEVANJA DRŽAVNIH CEST .....</b>	<b>8</b>
4.1	Razdelitev koncesijskih področij v Republiki Sloveniji.....	8
4.2	Koncesijsko območje 4 Kranj .....	8
<b>5</b>	<b>ZIMSKA SLUŽBA IN ORGANIZIRANOST .....</b>	<b>16</b>
5.1	Izvedbeni plan zimske službe.....	16
5.2	Razvrstitev cest v prednostne razrede .....	17
<b>6</b>	<b>RAZDELITEV DEL ZA NEMOTENO IZVAJANJE ZIMSKE SLUŽBE.....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>DELA PRED IZVAJANJEM ZIMSKE SLUŽBE.....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>DELA V ZIMSKI SLUŽBI .....</b>	<b>25</b>
8.1	Cestno-vremenske postaje.....	25
8.2	Poledica .....	26
8.2.1	Preprečevanje poledice.....	27
8.2.2	Preventivni ukrepi.....	27
8.2.3	Operativni ukrepi.....	28
8.2.4	Uporaba posipov za ublažitev drsnosti vozišč .....	29
8.3	Sneženje in pluženje .....	30
<b>9</b>	<b>MEHANIZACIJA ZA IZVAJANJE ZIMSKE SLUŽBE.....</b>	<b>31</b>
9.1	Posipalniki.....	31
9.1.1	Vlečni posipalniki.....	31
9.1.2	Avtomatski posipalniki .....	32
9.2	Snežni plugi.....	34
9.2.1	Klinasti snežni plugi.....	34
9.2.2	Potisni snežni plugi .....	34
9.3	Snežni rezkarji.....	35

9.4	Ostala zimska mehanizacija in orodja.....	36
10	DELA PO KONČANI ZIMSKI SLUŽBI .....	38
11	TVEGANJA ZA ONESNAŽEVANJE OKOLJA PRI IZVAJANJU AKTIVNOSTI V ZIMSKI SLUŽBI .....	39
11.1	Tveganja za onesnaževanje okolja – dela pred izvajanjem zimske službe.....	39
11.2	Tveganja za onesnaževanje okolja med izvajanjem zimske službe ...	40
11.3	Tveganja za onesnaževanje okolja po koncu izvajanja zimske službe 41	
12	PREDLOGI ZA IZBOLJŠAVE .....	43
12.1	Področje zakonske regulative.....	43
12.2	Področje del pred začetkom zimske službe.....	43
12.3	Področje del pri izvajanju zimske službe .....	43
12.4	Področje del po končani zimski službi.....	45
13	ZAKLJUČEK.....	47
14	LITERATURA IN VIRI .....	49

## KAZALO SLIK

Slika 1: Pregledna karta državnega cestnega omrežja v RS .....	8
Slika 2: Državno cestno omrežje na koncesijskem območju 4 Kranj.....	9
Slika 3: Postavitev zimske signalizacije .....	20
Slika 4: Priprave na pregled in servisiranje vozil in mehanizacije.....	21
Slika 5: Primer merilnega lista izvedene kalibracije posipalnika.....	22
Slika 6: Skladišče posipnih sredstev.....	23
Slika 7: Skladišče posipnih materialov.....	24
Slika 8: Pripravljena mehanizacija za izvajanje zimske službe .....	25
Slika 9: Zemljevid kamer in vremenskih postaj s prikazom podatkov .....	26
Slika 10: Prikaz poledice .....	27
Slika 11: Izvajanje preventivnega posipa .....	28
Slika 12: Posipi za ublažitev drsnosti.....	29
Slika 13: Odstranjevanje snega s pluzenjem .....	30
Slika 14: Vlečni posipalec.....	32
Slika 15: Avtomatski posipalnik pripravljen za izvedbo posipa .....	33
Slika 16: Snežni plug in izvajanje pluzenja .....	35
Slika 17: Snežni rezkar.....	36
Slika 18: Natovarjanje posipnih materialov .....	36
Slika 19: Čiščenje ledenih sveč – potrebno ročno orodje.....	37
Slika 20: Priklop sistema za samodejno soljenje na cesti G1-4, odsek 1262 .....	44
Slika 21: Preskus delovanja šobe.....	45

## KAZALO TABEL

Tabela 1: Glavne ceste II. reda.....	9
Tabela 2: Regionalne ceste I. reda.....	10
Tabela 3: Regionalne ceste II. reda.....	11
Tabela 4: Regionalne ceste III. Reda .....	11
Tabela 5: Regionalne turistične ceste.....	12
Tabela 6: Skupna dolžina cest .....	12
Tabela 7: Pločniki.....	13
Tabela 8: Avtobusna postajališča .....	14
Tabela 9: Kolesarske poti.....	15
Tabela 10: Razdelitev cest po prednostnih razredih .....	18
Tabela 11: Kapacitete skladišč posipnih materialov.....	23



## **KRATICE IN AKRONIMI**

MZI:	Ministrstvo za infrastrukturo
DRSI:	Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo
ZCes-2:	Zakon o cestah
Zvo-2:	Zakon o varstvu okolja
IPZS:	Izvedbeni program zimske službe
ZS:	Zimska služba

# 1 UVOD

Družba kot celota za svoje nemoteno funkcioniranje potrebuje dobro delujoče sisteme in podsisteme. Eden izmed ključnih sistemov je tudi dobra prometna povezanost krajev v državi, kakor tudi povezanost z drugimi državami. Povezanost za državo pomeni funkcioniranje v celoti, torej povezanost in mobilnost vsakega posameznika posebej, kakor tudi povezovanje v smislu nemotene oskrbe prebivalstva, industrije in služb.

Slovenija leži v zmernem podnebjju, zato se pri nas pojavljajo raznoliki vremenski pojavi, ki s svojimi lastnostmi vplivajo na stanje prevoznosti cest. Zaradi navedenega je treba posebno pozornost posvetiti zimskemu vzdrževanju cest, tako da je omogočena varna prevoznost v vseh vremenskih razmerah. Upravljaavec državnih cest ima v sklopu rednega vzdrževanja organizirano izvajanje zimske službe, v sklopu katerega skrbi za zimsko vzdrževanje cest na celotni mreži državnih cest. **«Zimska služba je za gospodarstvo izrednega pomena (P. Hevka).»** Izvajanje zimske službe zahteva uporabo specifične mehanizacije, uporabo posipnih sredstev in izvajanje določenih tehnoloških procesov, ki pa imajo žal tudi negativne vplive na okolje, predvsem na tla, zrak in vode.

## 1.1 Predstavitev problema

Za nemoteno zagotavljanje prometne varnosti in prevoznosti državnih cest je treba v zimskem obdobju izvajati zimsko vzdrževanje le-teh. Pri izvajanju tovrstnih del se upravljavec srečuje z uporabo mehanizacije, vozil, posipnih sredstev in izvajanjem drugih tehnoloških postopkov, ki pa imajo vpliv tudi na okolje. S skrbnostjo, znanjem in uporabo sodobne mehanizacije ter materialov lahko nezaželene vplive na okolje omilimo.

## 1.2 Cilji dela

Namen diplomskega dela je pregledati veljavno zakonodajo in druge predpise, ki se uporabljajo na področju zimskega vzdrževanja državnih cest, predstaviti upravljavca, opisati koncesijsko območje Gorenjske, ki kot takšno, združeno v celoto, predstavlja meje obdelave diplomske naloge, predstaviti najpogosteje uporabljeno mehanizacijo in posipna sredstva ter druge tehnološke postopke pri izvajanju del v okviru zimskega vzdrževanja državnih cest in predlagati morebitne izboljšave v smislu varovanja okolja, ki predstavljajo cilj diplomskega dela.

## 1.3 Predpostavke in omejitve

Pri izdelavi diplomske naloge se bomo omejili na območje Gorenjske, ki tvori samostojno celoto v sklopu organiziranosti zimske službe na področju Slovenije. Pri

samem obravnavanju teme diplomske naloge ne pričakujemo omejitev glede dostopnosti do ustreznih informacij in podatkov.

#### **1.4 Metode dela**

Pri pisanju diplomskega dela bomo uporabili deskriptivno metodo zbiranja podatkov. Uporabljali bomo strokovno literaturo, članke in izsledke raziskav, interne dokumente upravljavca, koncesionarja in druge podatke, ki so javno dostopni na spletu. Podatke bomo statično obdelali in jih predstavili z uporabo grafov in tabel.

Posebno pozornost bomo namenili varovanju okolja in trajnostnem ravnanju z uporabo mehanizacije, strojev, vozil, posipnih materialov in vseh postopkov, ki so neizogibni za izvajanje zimskega vzdrževanja državnih cest. Upoštevali in spoštovali bomo avtorske pravice z ustreznim navajanjem virov ter literature.

## 2 ZAKONODAJA

Republika Slovenija pripravlja in sprejema ter v prakso implementira zakonodajo, ki je naravnana tako, da spoštuje okolje, varuje naravo in vse naravne vire ter z njimi racionalno ravna in tako omogoča zdravo življenje vseh prebivalcev. Za doseganje zgoraj navedenih ciljev Republika Slovenija posebno pozornost namenja vsem področjem, kjer se lahko izboljšajo pogoji za varovanje kakovosti zraka, podnebja, tal, prometa, vozil, narave, odpadkov, varovanje voda, zaščito biotske raznovrstnosti in postopnega prehoda v nizkoogljično ter trajnostno naravnano družbo kot celoto.

Slovenska zakonodaja si tako v celoti prizadeva in temelji na previdnostnem načelu ter načelu preprečevanja in odpravljanja okoljske škode na neposrednem viru povzročitelja, ki tudi nosi polno odgovornost za svoja dejanja in ravnanje v zvezi z onesnaževanjem okolja.

### 2.1 Zakon o varstvu okolja Zvo-2

Ta zakon (Ur. list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-1O in 78/23 – ZUNPEOVE) ureja varstvo okolja pred obremenjevanjem kot temeljni pogoj za trajnostni razvoj in v tem okviru določa temeljna načela varstva okolja, ukrepe varstva okolja, spremljanje stanja okolja in informacije o okolju, ekonomske in finančne instrumente varstva okolja, javne službe varstva okolja in druga z varstvom okolja povezana vprašanja. Zakon spodbuja in usmerja takšen družbeni razvoj, ki omogoča dolgoročne pogoje za zdravje, počutje in kakovost življenja ljudi ter ohranjanje biotske raznovrstnosti.

Cilji varstva okolja so:

- preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja,
- ohranjanje in izboljševanje kakovosti okolja,
- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in prehod v podnebno nevtralnost,
- zagotavljanje odpornosti na podnebne spremembe,
- varovanje in trajnostna raba naravnih virov ter
- ohranjanje biotske raznovrstnosti, naravnega ravnovesja in naravnih vrednot, odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, izboljšanje porušenega naravnega ravnovesja in ponovno vzpostavljanje njegovih regeneracijskih sposobnosti.

## 2.2 Zakon o cestah ZCes-2

Ta zakon (Uradni list RS, št. 132/22, 140/22 – ZSDH-1A, 29/23 in 78/23 – ZUNPEOVE) določa in ureja:

- status in kategorizacijo javnih cest,
- enotna pravila za gradnjo, upravljanje in vzdrževanje vseh javnih cest ter pogoje
- za uporabo nekategoriziranih cest, ki se uporabljajo za javni cestni promet, zaradi
- zagotavljanja enakih pogojev za varno odvijanje cestnega prometa na celotnem
- cestnem omrežju,
- obvezno gospodarsko javno službo za zagotavljanje stanja javnih cest za varen in
- neoviran promet,
- upravljanje, gradnjo, vzdrževanje in varstvo javnih cest ter prometa na njih,
- ukrepe za zmanjšanje škodljivih vplivov emisij prometa.

## 2.3 Zakon o javno-zasebnem partnerstvu ZJZP

Ta zakon (Uradni list RS, št. 127/06) ureja namen in načela zasebnega vlaganja v javne projekte in/ali javnega sofinanciranja zasebnih projektov, ki so v javnem interesu, načine spodbujanja javno-zasebnega partnerstva in institucije, ki skrbijo za njegovo spodbujanje in razvoj, pogoje, postopek nastajanja in oblike ter način izvajanja javno-zasebnega partnerstva, posebnosti koncesij gradenj in storitev ter statusnega javno-zasebnega partnerstva, nadzor nad javno-zasebnim partnerstvom, preoblikovanje javnih podjetij, pravo, ki se uporabi za reševanje sporov iz razmerij javno-zasebnega partnerstva, ter pristojnost sodišč in arbitraž za odločanje o sporih iz teh razmerij.

## 2.4 Pravilnik o rednem vzdrževanju javnih cest

Ta pravilnik (Uradni list RS, št. 38/16 in 132/22 – ZCes-2) določa vrste in način izvedbe rednih vzdrževalnih del na javnih cestah in potrebni nivo rednega vzdrževanja cest. Pravilnik v svojih prilogah razvršča dela rednega vzdrževanja v prednostne razrede del letnega in zimskega vzdrževanja.

## 2.5 Uredba o načinu izvajanja gospodarske javne službe rednega vzdrževanja državnih cest

Ta uredba (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15 in 10/18) ureja način izvajanja gospodarske javne službe rednega vzdrževanja državnih cest, zlasti:

- organizacijsko zasnovo opravljanja gospodarske javne službe,
- pravice in obveznosti izvajalcev,
- način financiranja,
- način podelitve, predmet in pogoje koncesije,
- nadzor nad njenim izvajanjem.

Ta uredba je tudi koncesijski akt za koncesijo izvajanja rednega vzdrževanja državnih cest.

Koncesija gospodarske javne službe rednega vzdrževanja državnih cest po tej uredbi je javno-naročniško, javno-zasebno partnerstvo po Zakonu o javno-zasebnem partnerstvu (Uradni list RS, št. 127/06; v nadaljnjem besedilu: Zakon o javno-zasebnem partnerstvu).

### **3 PREDSTAVITEV UPRAVLJAVCEV IN VZDRŽEVALCEV DRŽAVNIH CEST**

#### **3.1 Ministrstvo za infrastrukturo**

Ministrstvo za infrastrukturo je eno izmed 19 ministrstev v Republiki Sloveniji. Ministrstvo skrbi za neprestane izboljšave slovenske infrastrukture na področju prometa. Vzdržuje, načrtuje, ureja in izboljšuje področje železniškega, cestnega, zračnega, žičniškega in pomorskega prometa ter plovbe po celinskih vodah. Prizadevamo si za izboljševanje prometne varnosti in zagotavljanje pogojev za promet, ki bo sodobnejši, bolj ekonomičen in zelen. V sklopu svoje organiziranosti ima ministrstvo tri organe v sestavi, in sicer:

- Upravo RS za pomorstvo,
- Inšpektorat RS za infrastrukturo,
- Direkcijo RS za infrastrukturo.

#### **3.2 Direkcija RS za infrastrukturo**

Direkcija za infrastrukturo opravlja naloge, ki so potrebne za nemoteno gradnjo, vzdrževanje in varstvo glavnih in regionalnih cest ter vzdrževanje državnega kolesarskega omrežja. Direkcija za infrastrukturo tako gradi, obnavlja in nadgrajuje tudi javno železniško infrastrukturo.

Z vsemi dejavnostmi, ki jih izvaja, prispeva k izboljšanju prevoznosti, zagotavljanju prometne varnosti, dostopnosti in uporabnosti javne prometne infrastrukture, s tem pa pripomore h gospodarskemu in prostorskemu razvoju občin in države ter hkrati zmanjšuje obremenitve naravnega in bivalnega okolja.

V sklopu Direkcije za infrastrukturo deluje Sektor za vzdrževanje, varstvo cest in prometno varnost, ki med drugim opravlja vse naloge v zvezi z vzdrževanjem državnih cest.

Glede na velikost območja, ki sega preko cele Republike Slovenije tako Direkcija skrbi in vzdržuje 5.942,11 km državnih cest.

### **3.3 Koncesionar izvajanja javne gospodarske službe rednega vzdrževanja in varstva državnih cest**

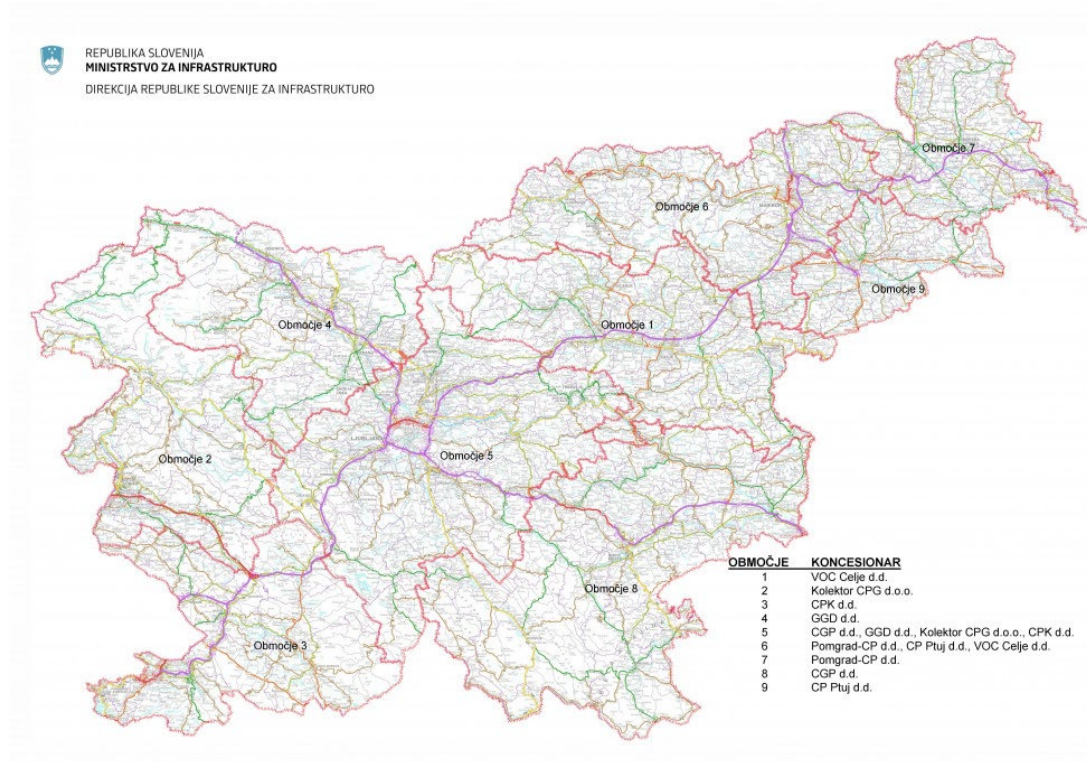
Koncesionar je na podlagi veljavne koncesijske pogodbe zadolžen za izvajanje pregledniške službe, rednega vzdrževanja prometnih površin, rednega vzdrževanja cestnih objektov, rednega vzdrževanja naprav za odvodnjavanje, rednega vzdrževanje brežin in berm, rednega vzdrževanja prometne signalizacije in opreme, rednega vzdrževanja vegetacije, zagotavljanja preglednega polja in prostega profila ceste, čiščenja cest, rednega vzdrževanja mejnikov, redna vzdrževanja drugih funkcionalnih površin, intervencijske ukrepe, zimsko službo in administrativno ter tehnično pomoč pri upravljanju. Poleg tega mora koncesionar za koncedenta izvajati vse postopke s področja upravljanja državnih cest, ki se nanašajo na izdajo predhodnih mnenj, smernic za načrtovanje, projektnih pogojev, soglasij, dovoljenj, služnostnih pogodb in ostale pripadajoče dokumentacije, za katero so pristojne območne enote Direkcije RS za infrastrukturo, v skladu z veljavnimi pravnimi predpisi ter v skladu z operativnim postopkom in načinom, ki mu ga določi vodja območne enote DRSI, ki pokriva določeno območje. Prijavo nezakonitih posegov v varovalni pas, cestno telo in zračni prostor državnih cest je izvajalec dolžan izvajati v skladu z ZCes-2 in Zakonom o inšpekcijskem nadzoru.



## 4 KONCESIJA VZDRŽEVANJA DRŽAVNIH CEST

### 4.1 Razdelitev koncesijskih področij v Republiki Sloveniji

Koncesijo za redno vzdrževanje in varstvo državnih cest je DRSI podelila za 10-letno obdobje. Krovni zakonski dokument, ki ureja to področje, je Zces-2 s podzakonskimi akti. Območje Republike Slovenije je tako razdeljeno na devet koncesijskih območji, ki predstavljajo zaključeno teritorialno celoto.



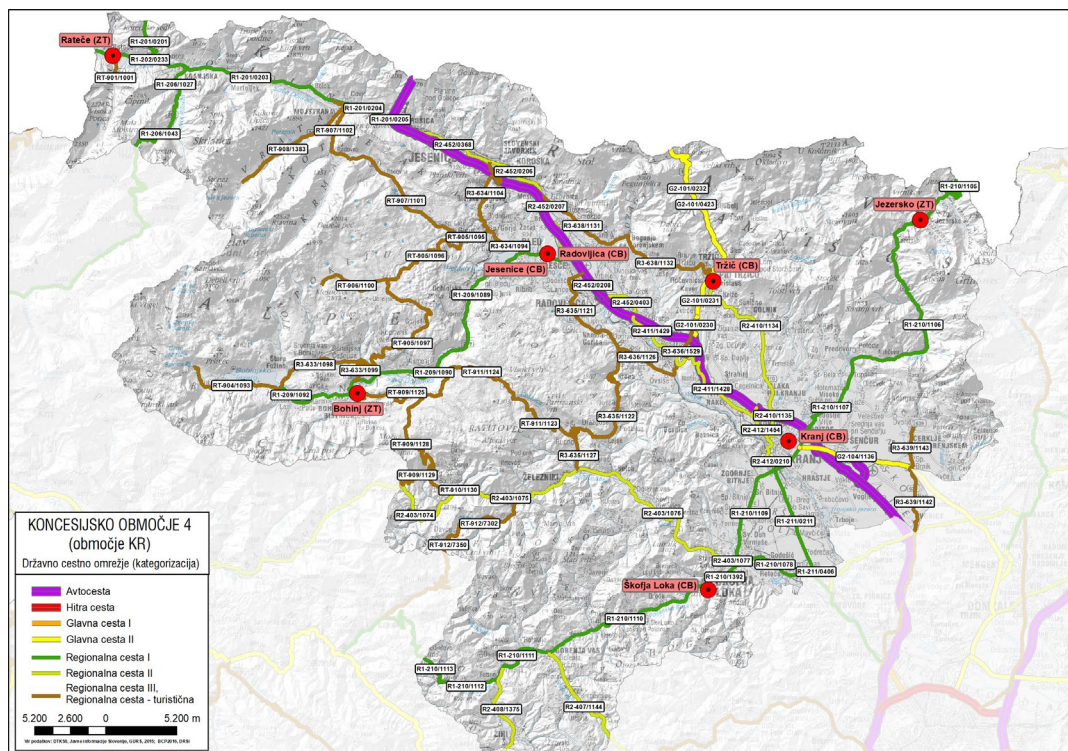
Slika 1: Pregledna karta državnega cestnega omrežja v RS  
(Vir: DRSI, 2024)

### 4.2 Koncesijsko območje 4 Kranj

Vzdrževanje glavnih in regionalnih cest je na območju št. 4 Kranj je bilo s koncesijsko pogodbo za izvajanje javne gospodarske službe rednega vzdrževanja in varstva državnih cest oddano podjetju Gorenjska gradbena družba d. d. za obdobje 10 let. Koncesijsko območje 4 Kranj je razdeljeno na 5 cestnih baz, in sicer:

- CB Kranj,
- CB Tržič,
- CB Jesenice,

- CB Radovljica,
- CB Škofja Loka.



Slika 2: Državno cestno omrežje na koncesijskem območju 4 Kranj  
(Vir: Izvedbeni program ZS, 2023)

Celotno koncesijsko območje 4 Kranj zajema 27,8 km glavnih cest in 486,03 km regionalnih cest, v skupni dolžini 513,86 km, pločnike in avtobusna postajališča izven naselja ter kolesarske poti, ki so v zimskem obdobju zaprte za promet.

IVRC	Cesta	Odsek	Opis	SZ (km)	SK (km)	Dolžina (km)	GV (km)	PLDP	Prednostni razred	Cestna baza/ Zimska točka
G2	101	0230	ZVIRČE - PODTABOR	0,000	1,228	1,228		8.600	II.	Tržič (CB)
G2	101	0231	BISTRICA (TRŽIČ) - ZVIRČE	0,000	3,280	3,280		9.562	II.	Tržič (CB)
G2	101	0232	LJUBELJ - BISTRICA (TRŽIČ)	0,000	12,500	12,500		2.579	II.	Tržič (CB)
G2	101	0421	PRIKLJ. ZVIRČE	0,000	0,247	0,247		NP	II.	Tržič (CB)
G2	101	0422	PRIKLJ. BISTRICA (TRŽIČ)	0,000	0,639	0,639		NP	II.	Tržič (CB)
G2	101	0423	PRIKLJ. PODLJUBELJ	0,000	0,124	0,124		NP	II.	Tržič (CB)
G2	101	0474	PRIKLJ. ZVIRČE Z	0,000	1,177	1,177		NP	II.	Tržič (CB)
G2	104	1136	KRANJ - SPODNJI BRNIK	0,000	6,000	6,000		24.874	II.	Kranj (CB)
G2	104	1136	KRANJ - SPODNJI BRNIK	6,000	8,640	2,640		10.285	II.	Kranj (CB)
<b>SKUPAJ</b>						<b>27,835</b>	<b>0,000</b>			

Tabela 1: Glavne ceste II. reda  
(Vir: Izvedbeni program ZS, 2023)

IVRC	Cesta	Odsek	Opis	SZ (km)	SK (km)	Dolžina (km)	GV (km)	PLDP	Prednostni razred
R1	201	0201	KORENSKO SEDLO - PODKOREN	0,000	3,755	3,755		1.786	III.
R1	201	0202	PODKOREN - KRANJSKA GORA	0,000	2,550	2,550		5.200	II.
R1	201	0203	KRANJSKA GORA - MOJSTRANA - DOVJE	0,000	3,900	3,900		6.749	II.
R1	201	0203	KRANJSKA GORA - MOJSTRANA - DOVJE	3,900	12,100	8,200		6.291	II.
R1	201	0204	DOVJE - MOJSTRANA - KRAJE	0,000	2,420	2,420		6.238	II.
R1	201	0205	KRAJE - HRUŠICA	0,000	4,030	4,030		7.861	II.
R1	211	0211	KR (LABORE) - JEPRCA	0,000	8,150	8,150		7.375	II.
R1	202	0233	RATEČE - PODKOREN	0,000	2,926	2,926		2.750	III.
R1	202	0234	MEJA ITALIJA - RATEČE	0,000	1,380	1,380		1.970	III.
R1	211	0406	PRIKLJ. JEPRCA	0,000	0,730	0,730		NP	II.
R1	211	0435	PRIKLJ. KR (LABORE)	0,000	0,692	0,692		NP	II.
R1	206	1027	KRANJSKA GORA - ERIKA	0,000	3,372	3,372		836	III.
R1	206	1043	RUSKA CESTA (ERIKA - VRŠIČ)	0,000	8,978	8,978		500	III.
R1	210	1078	ŠKOFJA LOKA - JEPRCA	0,000	5,795	5,795		13.174	II.
R1	209	1088	LESCE - BLED	0,000	3,604	3,604		19.563	II.
R1	209	1089	BLED - SOTESKA	0,000	2,200	2,200		7.389	II.
R1	209	1089	BLED - SOTESKA	2,200	10,530	8,330		4.260	II.
R1	209	1090	SOTESKA - BITNJE	0,000	8,510	8,510		4.100	II.
R1	209	1091	BITNJE - BOHINJSKA BISTRICA	0,000	1,340	1,340		3.400	III.
R1	209	1092	BOHINJSKA BISTRICA - JEZERO	0,000	6,200	6,200		2.911	III.
R1	210	1105	ZGORNJE JEZERSKO - SPODNJE JEZERSKO	0,000	6,850	6,850		336	III.
R1	210	1105	ZGORNJE JEZERSKO - SPODNJE JEZERSKO	6,850	10,345	3,495		910	III.
R1	210	1106	SPODNJE JEZERSKO - PREDDVOR	0,000	15,585	15,585		1.154	III.
R1	210	1107	PREDDVOR - KR (PRIMSKOVO)	0,000	8,440	8,440		6.067	II.
R1	210	1108	KR (PRIMSKOVO - LABORE)	0,000	2,600	2,600		18.211	II.
R1	210	1109	KRANJ - ŠKOFJA LOKA	0,000	8,125	8,125		13.022	II.
R1	210	1110	ŠKOFJA LOKA - GORENJA VAS	0,000	13,074	13,074		7.098	II.
R1	210	1111	GORENJA VAS - TREBIJA	0,000	4,819	4,819		4.022	II.
R1	210	1112	TREBIJA - SOVODENJ	0,000	5,880	5,880		1.350	III.
R1	210	1113	SOVODENJ - CERKNO	0,000	2,350	2,350		1.100	III.
R1	210	1392	OBVOZNIKA ŠKOFJA LOKA	0,000	3,865	3,865		8.347	II.
R1	209	1603	RONDO LESCE	0,000	0,252	0,252		NP	II.
<b>SKUPAJ</b>						<b>162,406</b>	<b>0,000</b>		

Tabela 2: Regionalne ceste I. reda  
(Vir: Izvedbeni program ZS, 2023)

IVRC	Cesta	Odsek	Opis	SZ (km)	SK (km)	Dolžina (km)	GV (km)	PLDP	Prednostni razred
R2	452	0206	JAVORNIK - ŽIROVNICA	0,000	5,013	5,013		6.784	II.
R2	452	0207	ŽIROVNICA - LESCE	0,000	4,957	4,957		7.350	II.
R2	452	0208	LESCE - ČRNIVEC	0,000	2,820	2,820		7.468	II.
R2	452	0208	LESCE - ČRNIVEC	2,820	5,400	2,580		3.347	III.
R2	452	0208	LESCE - ČRNIVEC	5,400	7,423	2,023		3.600	III.
R2	412	0210	KR (ISKRA - LABORE)	0,000	1,450	1,450		16.833	II.
R2	412	0359	KR (KIDRIČEVA CESTA - ISKRA)	0,000	1,559	1,559		17.517	II.
R2	452	0368	HRUŠICA - JAVORNIK	0,000	2,450	2,450		7.312	II.
R2	452	0368	HRUŠICA - JAVORNIK	2,450	4,250	1,800		12.100	II.
R2	452	0368	HRUŠICA - JAVORNIK	4,250	6,400	2,150		15.355	II.
R2	452	0403	PRIKLJ. ČRNIVEC	0,000	0,331	0,331		NP	III.
R2	403	1074	PETROVO BRDO - PODROŠT	0,000	8,100	8,100		350	III.
R2	403	1075	PODROŠT - ČEŠNJICA	0,000	5,000	5,000		790	III.
R2	403	1075	PODROŠT - ČEŠNJICA	5,000	10,061	5,061		1.991	III.
R2	403	1076	ČEŠNJICA - ŠKOFJA LOKA	0,000	15,700	15,700		5.383	II.
R2	403	1077	ŠKOFJA LOKA	0,000	0,890	0,890		20.493	II.
R2	410	1133	BISTRICA - TRŽIČ	0,000	0,320	0,320		11.926	II.
R2	410	1134	TRŽIČ - KOKRICA	0,000	6,500	6,500		2.319	III.
R2	410	1134	TRŽIČ - KOKRICA	6,500	13,671	7,171		4.403	II.
R2	410	1135	KOKRICA - KRANJ	0,000	2,234	2,234		11.962	II.
R2	407	1144	GORENJA VAS - LJUBLJANICA	0,000	9,000	9,000		1.000	III.
R2	407	1144	GORENJA VAS - LJUBLJANICA	9,000	9,990	0,990		300	III.
R2	408	1375	ŽIRI - TREBIJA	0,000	7,350	7,350		3.497	III.
R2	411	1428	POLICA - PODTABOR	0,000	1,960	1,960		7.922	II.
R2	411	1428	POLICA - PODTABOR	1,960	4,420	2,460		5.100	II.
R2	411	1428	POLICA - PODTABOR	4,420	7,202	2,782		3.275	III.
R2	411	1429	GOBOVCE - ČRNIVEC	0,000	5,142	5,142		2.830	III.
R2	412	1454	POLICA - KR (KIDRIČEVA CESTA)	0,000	2,035	2,035		18.667	II.
R2	411	1471	KRANJ Z - POLICA	0,000	0,733	0,733		12.800	II.
R2	411	1528	PODTABOR - GOBOVCE	0,000	1,487	1,487		3.050	III.
<b>SKUPAJ</b>						<b>112,036</b>	<b>0,000</b>		

Tabela 3: Regionalne ceste II. reda  
(Vir: Izvedbeni program ZS, 2023)

IVRC	Cesta	Odsek	Opis	SZ (km)	SK (km)	Dolžina (km)	GV (km)	PLDP	Prednostni razred	Cestna baza/ Zimska točka
R3	634	1094	GORJE - BLED	0,000	1,780	1,780		2.063	III.	Radovljica (CB)
R3	633	1098	JEREKA - JEZERO	0,000	6,800	6,800		1.169	III.	Radovljica (CB)
R3	633	1099	BITNJE - JEREKA	0,000	1,934	1,934		1.670	III.	Radovljica (CB)
R3	634	1104	JAVORNIK - GORJE	0,000	8,264	8,264		2.346	III.	Jesenice (CB)
R3	635	1121	LESCE - KAMNA GORICA - LIPNICA	0,000	9,966	9,966		1.945	III.	Radovljica (CB)
R3	635	1122	LIPNICA - KROPA - RUDNO	0,000	2,000	2,000		1.200	III.	Tržič (CB)
R3	635	1122	LIPNICA - KROPA - RUDNO	2,000	15,217	13,217		800	III.	Škofja Loka (CB)
R3	636	1126	LIPNICA - GOBOVCE	0,000	4,500	4,500		1.800	III.	Radovljica (CB)
R3	636	1126	LIPNICA - GOBOVCE	4,500	5,944	1,444		2.600	III.	Radovljica (CB)
R3	635	1127	RUDNO - ČEŠNJICA	0,000	2,270	2,270		1.100	III.	Škofja Loka (CB)
R3	638	1131	ŽIROVNICA - BEGUNJE	0,000	6,290	6,290		3.070	III.	Jesenice (CB)
R3	638	1132	BEGUNJE - BISTRICA (TRŽIČ)	0,000	10,420	10,420		960	III.	Jesenice (CB)
R3	639	1142	VODICE - SPODNJI BRNIK	0,000	4,000	4,000		3.631	III.	Kranj (CB)
R3	639	1142	VODICE - SPODNJI BRNIK	4,000	5,100	1,100		2.400	III.	Kranj (CB)
R3	639	1143	SPODNJI BRNIK - CERKLJE	0,000	3,330	3,330		3.250	III.	Kranj (CB)
R3	636	1529	PODTABOR - ZVIRČE	0,000	2,571	2,571		2.085	III.	Tržič (CB)
R3	634	1546	REČICA-SELIŠKA CESTA	0,000	2,040	2,040		2.063	III.	Radovljica (CB)
R3	636	1638	RONDO ZVIRČE	0,000	0,160	0,160		NP	II.	Tržič (CB)
<b>SKUPAJ</b>						<b>82,086</b>	<b>0,000</b>			

Tabela 4: Regionalne ceste III. Reda  
(Vir: Izvedbeni program ZS, 2023)

IVRC	Cesta	Odsek	Opis	SZ (km)	SK (km)	Dolžina (km)	GV (km)	PLDP	Prednostni razred	Cestna baza/ Zimska točka
RT	901	1001	RATEČE - PLANICA	0,000	2,000	2,000		800	V.	Jesenice (CB)
RT	904	1093	JEZERO - SAVICA	0,000	4,200	4,200		1.500	V.	Radovljica (CB)
RT	904	1093	JEZERO - SAVICA	4,200	8,090	3,890		270	V.	Radovljica (CB)
RT	905	1095	GORJE - KRNIC	0,000	2,160	2,160		2.050	V.	Radovljica (CB)
RT	905	1096	KRNICA - MRZLI STUDENEC	0,000	4,000	4,000		1.240	V.	Radovljica (CB)
RT	905	1096	KRNICA - MRZLI STUDENEC	4,000	9,181	5,181		620	V.	Radovljica (CB)
RT	905	1097	MRZLI STUDENEC - JEREKA	0,000	16,392	16,392		140	V.	Radovljica (CB)
RT	906	1100	MRZLI STUDENEC - RUDNO POLJE	0,000	6,100	6,100		590	V.	Radovljica (CB)
RT	907	1101	KRNICA - ZGORNJA RADOVNA	0,000	11,756	11,756		300	V.	Jesenice (CB)
RT	907	1102	ZGORNJA RADOVNA - DOVJE	0,000	6,400	6,400		400	V.	Jesenice (CB)
RT	911	1123	RUDNO - ROVTARICA	0,000	0,570	0,570		350	V.	Škofja Loka (CB)
RT	911	1123	RUDNO - ROVTARICA	0,570	11,510	10,940	7,225	350	VII.	Škofja Loka (CB)
RT	911	1124	ROVTARICA - VRESJE	0,000	7,789	7,789	6,670	15	VII.	Škofja Loka (CB)
RT	909	1125	BOHINJSKA BISTRICA - VRESJE	0,000	8,260	8,260		660	V.	Radovljica (CB)
RT	909	1128	VRESJE - SORICA	0,000	9,342	9,342		150	V.	Škofja Loka (CB)
RT	909	1129	SORICA - PETROVO BRDO	0,000	4,250	4,250		200	V.	Škofja Loka (CB)
RT	910	1130	SORICA - PODROŠT	0,000	5,339	5,339		430	V.	Škofja Loka (CB)
RT	908	1383	MOJSTRANA - VRATA	0,000	2,000	2,000		1.100	V.	Jesenice (CB)
RT	908	1383	MOJSTRANA - VRATA	2,000	11,600	9,600		210	VII.	Jesenice (CB)
RT	912	7302	ZALI LOG - DAVČA	0,000	7,856	7,856		410	V.	Škofja Loka (CB)
RT	912	7350	DAVČA - NOVAKI	0,000	1,463	1,463		520	V.	Škofja Loka (CB)
<b>SKUPAJ</b>						<b>129,488</b>	<b>13,895</b>			

*Tabela 5: Regionalne turistične ceste*  
(Vir: Izvedbeni program ZS, 2023)

IVRC	Dolžina (km)	Dolžina GV (km)
G1	0,000	0,000
G2	27,835	0,000
R1	162,406	0,000
R2	112,048	0,000
R3	82,086	0,000
RT	129,488	13,895
<b>SKUPAJ - CESTE</b>	<b>513,863</b>	<b>13,895</b>

*Tabela 6: Skupna dolžina cest*  
(Vir: Izvedbeni program ZS, 2023)

Poleg zgoraj navedenih državnih cest je na koncesijskem območju 4 Kranj v upravljanju DRSI tudi 15,15 km pločnikov in 35 km kolesarskih poti, ki so v trajanju zimske službe zaprte za promet kolesarjev ter 197 avtobusnih postajališč.

IVRC	Cesta	Odsek	Opis	SZ (km)	SK (km)	Dolžina (km)	Smernost	Cestna baza/zimska točka
G2	101	0232	LJUBELI-BISTRICA(TRŽIČ)	0,710	0,790	0,080	D	Tržič (CB)
G2	101	0232	LJUBELI-BISTRICA(TRŽIČ)	0,710	0,790	0,080	L	Tržič (CB)
G2	101	0232	LJUBELI-BISTRICA(TRŽIČ)	0,790	0,810	0,020	D	Tržič (CB)
G2	101	0232	LJUBELI-BISTRICA(TRŽIČ)	0,810	0,860	0,050	D	Tržič (CB)
G2	101	0232	LJUBELI-BISTRICA(TRŽIČ)	0,810	0,860	0,050	L	Tržič (CB)
G2	101	0232	LJUBELI-BISTRICA(TRŽIČ)	0,860	0,870	0,010	L	Tržič (CB)
G2	104	1136	KRANJ-SP.BRNIK	3,050	3,150	0,100	D	Kranj (CB)
R1	201	0201	KORENSKO SEDLO-PODKOREN	0,000	0,193	0,193	D	Jesenice (CB)
R1	201	0201	KORENSKO SEDLO-PODKOREN	0,000	0,193	0,193	L	Jesenice (CB)
R1	201	0204	DOVJE-MOJSTRANA-KRAJE	1,910	2,000	0,090	L	Jesenice (CB)
R1	206	1027	KRANJSKA GORA-ERIKA	3,168	3,204	0,036	D	Jesenice (CB)
R1	206	1027	KRANJSKA GORA-ERIKA	3,168	3,204	0,036	L	Jesenice (CB)
R1	210	1078	ŠKOFJA LOKA-JEPRCA	0,134	0,720	0,586	L	Tržič (CB)
R1	210	1078	ŠKOFJA LOKA-JEPRCA	1,850	1,960	0,110	L	Tržič (CB)
R1	210	1078	ŠKOFJA LOKA-JEPRCA	1,850	1,960	0,110	D	Tržič (CB)
R1	210	1107	PREDDVOR-KR(PRIMSKOVO)	2,482	2,942	0,460	D	Kranj (CB)
R1	210	1108	KR(PRIMSKOVO-LABORE)	0,450	0,513	0,063	D	Tržič (CB)
R1	210	1108	KR(PRIMSKOVO-LABORE)	2,460	2,479	0,019	D	Tržič (CB)
R1	210	1108	KR(PRIMSKOVO-LABORE)	2,460	2,479	0,019	L	Tržič (CB)
R1	210	1108	KR(PRIMSKOVO-LABORE)	2,476	2,600	0,124	L	Tržič (CB)
R1	210	1108	KR(PRIMSKOVO-LABORE)	2,476	2,600	0,124	D	Tržič (CB)
R1	210	1110	ŠK.LOKA-GORENJA VAS	0,360	0,900	0,540	D	Škofja Loka (CB)
R1	210	1110	ŠK.LOKA-GORENJA VAS	0,360	0,900	0,540	D	Škofja Loka (CB)
R1	210	1110	ŠK.LOKA-GORENJA VAS	3,700	3,730	0,030	L	Škofja Loka (CB)
R1	210	1110	ŠK.LOKA-GORENJA VAS	3,740	3,775	0,035	D	Škofja Loka (CB)
R1	210	1111	GORENJA VAS-TREBIJA	0,643	0,664	0,021	L	Škofja Loka (CB)
R1	210	1111	GORENJA VAS-TREBIJA	4,759	4,819	0,060	D	Škofja Loka (CB)
R1	210	1392	OBVOZNIKA ŠKOFJA LOKA	0,000	0,480	0,480	L	Škofja Loka (CB)
R1	210	1392	OBVOZNIKA ŠKOFJA LOKA	0,480	0,900	0,420	L	Škofja Loka (CB)
R1	210	1392	OBVOZNIKA ŠKOFJA LOKA	0,480	0,900	0,420	D	Škofja Loka (CB)
R2	452	0206	JAVORNIK-ŽIROVNICA	0,822	1,400	0,578	L	Jesenice (CB)
R2	452	0206	JAVORNIK-ŽIROVNICA	0,822	1,400	0,578	D	Jesenice (CB)
R2	403	1076	ČEŠNJICA-ŠKOFJA LOKA	1,096	1,300	0,204	L	Škofja Loka (CB)
R2	403	1076	ČEŠNJICA-ŠKOFJA LOKA	5,005	5,250	0,245	D	Škofja Loka (CB)
R2	403	1076	ČEŠNJICA-ŠKOFJA LOKA	6,987	8,851	1,864	D	Škofja Loka (CB)
R2	403	1076	ČEŠNJICA-ŠKOFJA LOKA	8,750	8,800	0,050	L	Škofja Loka (CB)
R2	403	1076	ČEŠNJICA-ŠKOFJA LOKA	8,750	8,800	0,050	D	Škofja Loka (CB)
R2	403	1076	ČEŠNJICA-ŠKOFJA LOKA	15,627	15,627	0,000	D	Škofja Loka (CB)
R2	403	1076	ČEŠNJICA-ŠKOFJA LOKA	15,627	15,627	0,000	L	Škofja Loka (CB)
R2	410	1134	TRŽIČ-KOKRICA	0,299	0,350	0,051	D	Kranj (CB)
R3	634	1104	JAVORNIK-GORJE	0,480	1,520	1,040	L	Jesenice (CB)
R3	634	1104	JAVORNIK-GORJE	0,480	1,520	1,040	D	Jesenice (CB)
R3	634	1104	JAVORNIK-GORJE	1,520	1,930	0,410	L	Jesenice (CB)
R3	635	1121	LESCE-K.GORICA-LIPNICA	0,460	1,200	0,740	L	Radovljica (CB)
R3	635	1121	LESCE-K.GORICA-LIPNICA	0,460	1,200	0,740	D	Radovljica (CB)
R3	635	1121	LESCE-K.GORICA-LIPNICA	0,510	0,527	0,017	D	Radovljica (CB)
R3	635	1121	LESCE-K.GORICA-LIPNICA	0,510	0,527	0,017	D	Radovljica (CB)
R3	635	1121	LESCE-K.GORICA-LIPNICA	0,510	0,527	0,017	L	Radovljica (CB)
R3	635	1121	LESCE-K.GORICA-LIPNICA	0,510	0,527	0,017	L	Radovljica (CB)
R3	635	1121	LESCE-K.GORICA-LIPNICA	0,527	0,589	0,062	D	Radovljica (CB)
R3	635	1121	LESCE-K.GORICA-LIPNICA	0,527	0,589	0,062	D	Radovljica (CB)
R3	635	1121	LESCE-K.GORICA-LIPNICA	0,527	0,589	0,062	L	Radovljica (CB)
R3	635	1121	LESCE-K.GORICA-LIPNICA	1,200	1,595	0,395	L	Radovljica (CB)
R3	635	1121	LESCE-K.GORICA-LIPNICA	1,200	1,595	0,395	D	Radovljica (CB)
R3	635	1121	LESCE-K.GORICA-LIPNICA	9,480	9,873	0,393	D	Radovljica (CB)
R3	636	1126	LIPNICA-GOBOVCE	3,066	3,360	0,294	L	Radovljica (CB)
R3	636	1126	LIPNICA-GOBOVCE	3,900	3,950	0,050	D	Radovljica (CB)
R3	636	1126	LIPNICA-GOBOVCE	3,900	3,950	0,050	L	Radovljica (CB)
R3	638	1131	ŽIROVNICA-BEGUNJE	0,000	0,080	0,080	D	Jesenice (CB)
R3	638	1131	ŽIROVNICA-BEGUNJE	0,000	0,080	0,080	L	Jesenice (CB)
R3	638	1131	ŽIROVNICA-BEGUNJE	0,080	0,126	0,046	L	Jesenice (CB)

Tabela 7: Pločniki  
(Vir: Izvedbeni program ZS, 2023)

IVRC	Cesta	Odsek	Opis	SZ (km)	SK (km)	Dolžina (km)	Smer	Cestna baza/Zimska točka
R1	201	0201	KORENSKO SEDLO-PODKOREN	0,088	0,098	0,010	D	Jesenice (CB)
R1	201	0201	KORENSKO SEDLO-PODKOREN	0,126	0,162	0,036	L	Jesenice (CB)
R1	201	0203	KR.GORA-MOJSTRANA-DOVJE	1,635	1,690	0,055	L	Jesenice (CB)
R1	201	0203	KR.GORA-MOJSTRANA-DOVJE	1,690	1,740	0,050	D	Jesenice (CB)
R1	201	0203	KR.GORA-MOJSTRANA-DOVJE	9,391	9,434	0,043	D	Jesenice (CB)
R1	201	0203	KR.GORA-MOJSTRANA-DOVJE	9,447	9,506	0,059	L	Jesenice (CB)
R1	201	0203	KR.GORA-MOJSTRANA-DOVJE	11,063	11,102	0,039	L	Jesenice (CB)
R1	201	0203	KR.GORA-MOJSTRANA-DOVJE	11,775	11,822	0,047	D	Jesenice (CB)
R1	201	0203	KR.GORA-MOJSTRANA-DOVJE	12,050	12,096	0,046	L	Jesenice (CB)
R1	201	0204	DOVJE-MOJSTRANA-KRAJE	0,895	0,944	0,049	D	Jesenice (CB)
R1	201	0204	DOVJE-MOJSTRANA-KRAJE	0,904	0,944	0,040	L	Jesenice (CB)
R1	201	0204	DOVJE-MOJSTRANA-KRAJE	1,830	1,883	0,053	L	Jesenice (CB)
R1	201	0204	DOVJE-MOJSTRANA-KRAJE	1,920	1,973	0,053	D	Jesenice (CB)
R1	211	0211	KRANJ(LABORE)-JEPRCA	4,452	4,514	0,062	D	Tržič (CB)
R1	211	0211	KRANJ(LABORE)-JEPRCA	4,452	4,514	0,062	L	Tržič (CB)
R1	202	0233	RATEČE-PODKOREN	0,005	0,040	0,035	L	Jesenice (CB)
R1	202	0233	RATEČE-PODKOREN	2,580	2,625	0,045	L	Jesenice (CB)
R1	202	0234	DRŽAVNA MEJA-RATEČE	0,094	0,145	0,051	D	Jesenice (CB)
R1	202	0234	DRŽAVNA MEJA-RATEČE	0,094	0,159	0,065	L	Jesenice (CB)
R1	202	0234	DRŽAVNA MEJA-RATEČE	1,340	1,380	0,040	D	Jesenice (CB)
R1	206	1027	KRANJSKA GORA-ERIKA	1,923	1,933	0,010	L	Jesenice (CB)
R1	206	1027	KRANJSKA GORA-ERIKA	1,928	1,941	0,013	D	Jesenice (CB)
R1	206	1043	RUSKA CESTA (ERIKA-VRŠIČ)	0,000	0,010	0,010	D	Jesenice (CB)
R1	206	1043	RUSKA CESTA (ERIKA-VRŠIČ)	0,021	0,035	0,014	L	Jesenice (CB)
R1	206	1043	RUSKA CESTA (ERIKA-VRŠIČ)	3,379	3,401	0,022	L	Jesenice (CB)
R1	206	1043	RUSKA CESTA (ERIKA-VRŠIČ)	3,384	3,394	0,010	D	Jesenice (CB)
R1	206	1043	RUSKA CESTA (ERIKA-VRŠIČ)	5,081	5,136	0,055	D	Jesenice (CB)
R1	206	1043	RUSKA CESTA (ERIKA-VRŠIČ)	5,081	5,136	0,055	L	Jesenice (CB)
R1	206	1043	RUSKA CESTA (ERIKA-VRŠIČ)	8,637	8,686	0,049	D	Jesenice (CB)
R1	206	1043	RUSKA CESTA (ERIKA-VRŠIČ)	8,637	8,682	0,045	L	Jesenice (CB)
R1	210	1078	ŠKOFJA LOKA-JEPRCA	0,911	0,951	0,040	L	Tržič (CB)
R1	209	1089	BLED-SOTESKA	5,818	5,875	0,057	L	Radovljica (CB)
R1	209	1089	BLED-SOTESKA	5,877	5,938	0,061	D	Radovljica (CB)
R1	209	1089	BLED-SOTESKA	8,639	8,686	0,047	L	Radovljica (CB)
R1	209	1089	BLED-SOTESKA	8,775	8,816	0,041	D	Radovljica (CB)
R1	209	1090	SOTESKA-BITNJE	0,589	0,636	0,047	L	Radovljica (CB)
R1	209	1090	SOTESKA-BITNJE	0,636	0,684	0,048	D	Radovljica (CB)
R1	209	1090	SOTESKA-BITNJE	4,517	4,557	0,040	D	Radovljica (CB)
R1	209	1090	SOTESKA-BITNJE	4,562	4,612	0,050	L	Radovljica (CB)
R1	209	1090	SOTESKA-BITNJE	5,994	6,050	0,056	D	Radovljica (CB)
R1	209	1090	SOTESKA-BITNJE	6,045	6,106	0,061	L	Radovljica (CB)
R1	209	1090	SOTESKA-BITNJE	6,659	6,715	0,056	D	Radovljica (CB)
R1	209	1090	SOTESKA-BITNJE	6,712	6,765	0,053	L	Radovljica (CB)
R1	209	1090	SOTESKA-BITNJE	7,620	7,668	0,048	L	Radovljica (CB)
R1	209	1090	SOTESKA-BITNJE	7,694	7,747	0,053	D	Radovljica (CB)
R1	209	1092	BOH.BISTRICA-JEZERO	4,028	4,069	0,041	D	Radovljica (CB)
R1	209	1092	BOH.BISTRICA-JEZERO	4,485	4,514	0,029	L	Radovljica (CB)
R1	210	1105	ZG.JEZERSKO-SP.JEZERSKO	0,015	0,025	0,010	L	Kranj (CB)
R1	210	1105	ZG.JEZERSKO-SP.JEZERSKO	0,082	0,110	0,028	D	Kranj (CB)
R1	210	1105	ZG.JEZERSKO-SP.JEZERSKO	7,541	7,566	0,025	D	Kranj (CB)
R1	210	1105	ZG.JEZERSKO-SP.JEZERSKO	7,542	7,567	0,025	L	Kranj (CB)
R1	210	1105	ZG.JEZERSKO-SP.JEZERSKO	9,089	9,111	0,022	D	Kranj (CB)
R1	210	1105	ZG.JEZERSKO-SP.JEZERSKO	9,097	9,107	0,010	L	Kranj (CB)
R1	210	1106	SP.JEZERSKO-PREDDVOR	0,004	0,019	0,015	L	Kranj (CB)
R1	210	1106	SP.JEZERSKO-PREDDVOR	0,042	0,057	0,015	D	Kranj (CB)
R1	210	1106	SP.JEZERSKO-PREDDVOR	1,462	1,501	0,039	D	Kranj (CB)
R1	210	1106	SP.JEZERSKO-PREDDVOR	1,529	1,552	0,023	L	Kranj (CB)
R1	210	1106	SP.JEZERSKO-PREDDVOR	2,981	3,008	0,027	L	Kranj (CB)
R1	210	1106	SP.JEZERSKO-PREDDVOR	2,981	3,021	0,040	D	Kranj (CB)
R1	210	1106	SP.JEZERSKO-PREDDVOR	3,729	3,773	0,044	L	Kranj (CB)

**Tabela 8: Avtobusna postajališča**  
(Vir: Izvedbeni program ZS, 2023)

IVRC	Cesta	Odsek	Opis	SZ (km)	SK (km)	Dolžina (km)	Smer	Cestna baza/Zimska točka
G7	KS	9207	ŠENČUR-BELEHARJEVA-BRNIK			2,500		Kranj (CB)
G2	KS	9208	BLED-SOTESKA			0,580		Radovljica (CB)
G2	KS	9209	LESCE-BLED			2,313		Radovljica (CB)
D2	KS	9206	RATEČE-HRUŠICA			29,500		Jesenice (CB)
2	KS	9210	RATEČE-PLANICA			0,112		Jesenice (CB)
<b>SKUPAJ</b>						<b>35,005</b>		

**Tabela 9: Kolesarske poti**  
(Vir: Izvedbeni program ZS, 2023)

Državne ceste na koncesijskem območju 4 Kranj povezujejo mesta in kraje z osrednjoslovensko regijo ter severnoprimosko regijo na svojih skrajnih mejah pa mejijo na cestno mrežo Republike Italije in Republike Avstrije, zato imajo tudi povezovalno vlogo v mednarodnem pomenu.

Na območju koncesijskega območja 4 Kranj so tudi znana turistična središča kot npr. Kranjska Gora, Bled, Bohinj, Planica, zato so dobro vzdrževane ceste in druge površine v upravljanju DRSI tudi »ogledalo države«.



## 5 ZIMSKA SLUŽBA IN ORGANIZIRANOST

Zimska služba pomeni izvajanje vseh potrebnih dejavnosti in opravil, ki so potrebni za zagotovitev prevoznosti cest in omogočajo odvijanje varnega prometa ob zimskih razmerah.

Zimske razmere se pojavijo takrat, kadar je zaradi različnih zimskih pojavov, kot so sneg, mraz, poledica in žled lahko ovirano ali celo ogroženo običajno odvijanje cestnega prometa. V takšnih pogojih pa lahko hitro pride do odstopanj in poslabšanja voznih razmer od običajnih lastnosti cest. Zimsko obdobje praviloma traja od 15. novembra tekočega leta do 15. marca naslednjega leta oziroma v obdobju trajanja zimskih razmer tudi izven tega časovnega obdobja.

Ob zimskih razmerah lahko zaradi nepravočasnih ali nepravilnih postopkov in ob neustreznem ukrepanju odgovornih služb pride do poslabšanja voznih razmer, ki imajo lahko za posledico veliko gospodarsko škodo, zato je v skladu z zakonsko regulativo potrebno ustrezno organizirati zimsko službo, ki je sposobna takšna tveganja obvladovati do te mere, da cestni promet kljub zimskim razmeram poteka varno in kolikor se le da nemoteno in racionalno. Zaprtje cest ali zastoji imajo negativne vplive tudi na okolje.

### 5.1 Izvedbeni plan zimske službe

Izvedbeni plan zimske službe predstavlja krovni dokument, ki opredeljuje naloge in organiziranost zimske službe:

- organizacijska shema vodenja ter pristojnosti in odgovornosti izvajalcev zimske službe s podatki o medsebojni komunikaciji (npr. kontaktni podatki, podatki o središčih obveščanja),
- usklajenost različnih izvajalcev zimske službe na isti cesti v naseljih (npr. vzdrževanje površin za pešce in kolesarje, križišč, priključkov, avtobusnih postajališč in dostopa do njih, odstranjevanje snega, odvoz na odlagališča),
- usklajenost različnih izvajalcev zimske službe na cesti, ki poteka preko različnih koncesijskih območij,
- lokacije stalnih večjih koncentracij izvora ali cilja pešcev, uporabe objektov ali površin v javni rabi v naseljih (npr. šole, nakupovalni centri, železniške in avtobusne postaje, zdravstveni domovi, bolnišnice, domovi za ostarele, športni objekti, kulturne ustanove, javna parkirišča),
- vodja koordiniranega dela različnih izvajalcev,
- seznam pogodbenih izvajalcev,

- razpored pripravljalnih del,
- načrt cestne mreže z oznakami prednostnih razredov in izhodiščna mesta za izvajanje zimske službe (cestne baze),
- seznam posebno težavnih cestnih odsekov ob nastanku neugodnih vremenskih razmer,
- seznam z oznako mest za postavitev prometne signalizacije za čas trajanja zimske službe,
- seznam vremenskih postaj, katerih podatki se upoštevajo pri izvajanju zimske službe,
- razporeditev mehanizacije, opreme, materiala za posipanje in delavcev za izvajanje načrtovanih del,
- seznam posebnih strojev,
- dežurstva, obveznost prisotnosti, stopnje pripravljenosti in razpored delovnih skupin,
- poti posipanja proti poledici in odstranjevanja snega (plužne in posipne poti),
- mesta in način izločanja posameznih vrst vozil ob neugodnih razmerah na cesti,
- način zbiranja podatkov in shema obveščanja javnosti o stanju in prevoznosti cest,
- dela po zimski službi (IPZS, 2023).

## 5.2 Razvrstitev cest v prednostne razrede

Ker je v praksi nemogoče, da bi bile ob pojavu zimskih razmer na cestah vse razpoložljive ekipe cestnih služb ob enakem času na vseh mestih in tudi zato, ker so klimatske razmere na koncesijskem območju in v Republiki Sloveniji različne, je potrebno ceste razdeliti v prednostne razrede.

Določitev prednostnih razredov predpisuje Pravilnik o rednem vzdrževanju javnih cest (Ur. list RS, št. 38/2016).

Ceste so razvrščene glede na kategorijo, gostoto in strukturo prometa, geografsko – podnebne razmere in krajevne potrebe.

Prednostni 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 dveh ur med 22. in 5. uro	zagotoviti prevoznost (pri večpasovnicah prevoznost vsaj enega prometnega pasu), možni zastoji do dveh ur, zlasti 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 dveh ur, predvsem med 20. in 5. uro	zagotoviti prevoznost (pri večpasovnicah vsaj enega voznega pasu), možni zastoji predvsem med 20. in 5. uro
IV	ostale lokalne ceste, mestne in krajevne ceste, državne ceste s PLDP < 100	od 7. do 20. ure, upoštevati krajevne potrebe	zagotoviti prevoznost; možni krajši zastoji	zagotoviti prevoznost; možni zastoji do enega dne
V	javne poti, parkirišča, kolesarske povezave, ceste kategorije RT	upoštevati krajevne potrebe	zagotoviti prevoznost; možni zastoji do enega dne	zagotoviti prevoznost; možni večdnevni zastoji
VI	površine za pešce	od 7. do 20. ure upoštevati krajevne potrebe	zagotoviti dostopnost do objektov v javni rabi	zagotoviti dostopnost do objektov v javni rabi
VII	ceste in kolesarske povezave, ki se v zimskih razmerah zaprejo			

*Tabela 10: Razdelitev cest po prednostnih razredih*  
(Vir: Pravilnik)

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. Pri tem velja opozoriti na dejstvo, da se ekipe odpravijo na teren takoj ob nastopu zimskih razmer (višina snega na začetku plužne poti 3–5 cm), tako da višina snega na koncu plužne poti ne presega desetih oziroma petnajstih centimetrov snega. V obdobju izredno močnega sneženja, ob močnih zametih in snežnih plazovih prevoznosti ni nujno potrebno zagotavljati. Podobno velja za poledico, ki je ni mogoče odpraviti z razpoložljivimi tehničnimi sredstvi (IPZS, 2023).

## **6 RAZDELITEV DEL ZA NEMOTENO IZVAJANJE ZIMSKE SLUŽBE**

V sklopu izvajanja zimske službe se dela delijo na:

- dela pred izvajanjem zimske službe – trajajo od 1. 10. do 15. 11. v tekočem letu,
- dela v zimski službi – trajajo od 15. 11. v tekočem letu do 15. 3. v naslednjem letu,
- dela po končani zimski službi – trajajo od 15. 3. do 15. 4.

## 7 DELA PRED IZVAJANJEM ZIMSKE SLUŽBE

Pred izvajanje zimske službe je potrebno:

- izdelati izvedbeni program zimske službe, ki predstavlja temeljni dokument o organiziranosti zimske službe. V programu morajo biti zajeti vsi podatki in vsa potrebna navodila delavcem, ki so potrebna za izvajanje zimske službe;
- zagotoviti zadostno količino posipnih sredstev in vseh ostalih potrebnih materialov;
- usposobiti vso potrebno mehanizacijo ter opremo in specialne zimske stroje za izvajanje potrebnih del v sklopu zimske službe;
- pripraviti in opremiti ceste s predpisano zimsko prometno signalizacijo ter opremo;
- organizirati pravočasno obveščanje uporabnikov cest preko sredstev javnega obveščanja.



*Slika 3: Postavitev zimske signalizacije  
(Lastni vir)*





*Slika 4: Priprave na pregled in servisiranje vozil in mehanizacije  
(Lastni vir)*

Zelo pomembno opravilo, ki ga je treba opraviti v obdobju pred izvajanjem zimske službe, je poleg izvedbe ustreznega in kakovostnega servisiranja tudi izvedba umerjanj posipalnikov.

Umerjanja izvajajo pooblašene organizacije, ki po uspešni izvedbi umerjanj izdajo merilni list za vsak posipalnik posebej.

Z ustrezno izvedenim umerjanjem dosežemo optimalno izvedbo posipavanja in s tem minimalno porabo posipnega materiala.

Na tak način dosežemo ekonomičnost porabe materiala in minimalno obremenjevanje okolja s posipnimi materiali. Prav tako nam pravilni podatki o količini porabljenega materiala služijo kot osnova za planiranje nabave in porabe posipnih materialov za prihodnja obdobja (P. Hevka, 2005).

	<b>SVETOVANJE</b>	Kontaktna oseba: Aleš PREVODNIK			
	<b>POSREDOVANJE</b>	Podatki o stranki: Gorenjska gradbena družba, d.d. Jezerska cesta 20			
	<b>SERVIS</b>	4000 KRANJ			
SPPS, David Lovrečič s.p. Britof 492a, SI - 4000 Kranj gsm: +386 40 860074, david.lovreco@gmail.com gsm: +386 41 640826, graciano.lovreco@gmail.com		Tel./Fax: 051 391893 Pogodba: 22-17140			
<b>MERILNI LIST</b>					
Številka: 251022_3		Datum meritev: 25.10.2022			
OPIS: Meritev parametrov posipanja		PODLAGA: Ni			
<b>VOZILO: MAN</b>		<b>POSIPALNIK: RIKO</b>			
Tip: TGS 35.500 Leto nabave: 2018 Reg. tablica: KR RL-359 Invent. št.: 033/790	Tip: TK12 Serijska št.: Leto nab.: 1987 Invent.št.: 030/942 Volumen:	Pogon: Preko kolesa Kiper kason Transport: Gravitacijsko Posipanje: / Viš. diska: / Način pos.: Potno odvisno			
POSIPNI MATERIAL: Sol + Frakcija 4-8		Skladnost z NF P 98-797: Ni podatka			
<b>HITROST VOZILA (km/h):</b>		<b>ŠIRINA POSIPANJA (m):</b>			
Na števcu	Izmerjena	Razlika (%)	Na krm.omar.	Izmerjena*	Razlika (%)
				2,4	
* Povprečna širina izmerjena na razdalji 5 m.					
<b>KOLIČINA POSIPANJA (g/m<sup>2</sup>):</b>					
Širina posipanja: 2,4 m			Širina posipanja:		
Na krm.om.	Izmerjena* (kg*)	Razlika (%)	Na krm.om.	Izmerjena* (kg*)	Razlika (%)
oznaka 1	53 (0,63)				
oznaka 5	101 (1,21)				
oznaka 10	179 (2,15)				
* Izračun na podlagi količine izstopnega materiala na razdalji 5 m in izmerjeni širini posipanja.					
<b>OPOMBA:</b>					
Tekoče vzdrževanje opravljeno po končani sezoni.					
Meritev opravil: Graciano LOVREČIČ, u.d.i.s.			Podpis: 		
NL_020_7411_251022_3					

Slika 5: Primer merilnega lista izvedene kalibracije posipalnika  
(Vir: interna dokumentacija DRSI)

V sklopu dejavnosti pred izvajanjem zimske službe je treba zagotoviti ustrezne količine posipnih sredstev in jih dostaviti v osrednje skladišče ter skladišča v cestnih bazah in zimskih točkah.

Vse logistične operacije pri nabavi, prevozu in skladiščenju posipnih materialov morajo biti ustrezno usklajene in pravočasne, saj bi zamude pri dobavi le-teh lahko ogrozile izvajanje zimske službe.



Slika 6: Skladišče posipnih sredstev  
(Lastni vir)

V spodnji tabeli so prikazane kapacitete posipnih materialov na koncesijskem območju 4, razdeljene po cestnih bazah oziroma zimskih točkah.

Cestna baza/Zimska točka	NaCl (t)		Drobljenec (m3)			MgCl <sub>2</sub> in/ali CaCl <sub>2</sub> (t)	
	0-2, 0-4		2-4 mm	4-8 mm	8-16 mm		
	silos (t)	skladišče (t)	deponija (m3)	deponija (m3)	deponija (m3)	cisterna (t)	skladišče (t)
Kranj (CB)	0	450	2.500	500	200	30	
Tržič (CB)	0	300	0	0	0	0	
Škofja Loka (CB)	0	120	200	50	100	0	
Radovljica (CB)	0	550	3.000	500	400	30	
Bohinj (ZT)	0	100	150	50	50	0	
Jesenice (CB)	0					0	
Rateče (ZT)	0	200	200	100	0	0	
<b>Skupaj</b>	<b>0</b>	<b>1.720</b>	<b>6.050</b>	<b>1.200</b>	<b>750</b>	<b>60</b>	<b>0</b>

Tabela 11: Kapacitete skladišč posipnih materialov  
(Vir: Izvedbeni program ZS, 2023)





*Slika 7: Skladišče posipnih materialov  
(Lastni vir)*

## 8 DELA V ZIMSKI SLUŽBI

Dela v zimski službi predstavljajo osrednji zelo pomembni in zahtevni del zimskega vzdrževanja. Pri delu v zimski službi se vzdrževalci cest srečujejo z zimskimi pojavi, ki jih je treba zaznavati, spremljati in pravočasno reagirati z ustreznimi postopki.

Najpogostejši zimski pojavi pomembni za vzdrževalce cest in uporabnike so poledica, padavine v obliki snega in žled.

Neizogibna je uporaba zimskih strojev, vozil, posipnih sredstev in sodobnih naprav ter aplikacij za obvladovanje zimske službe.

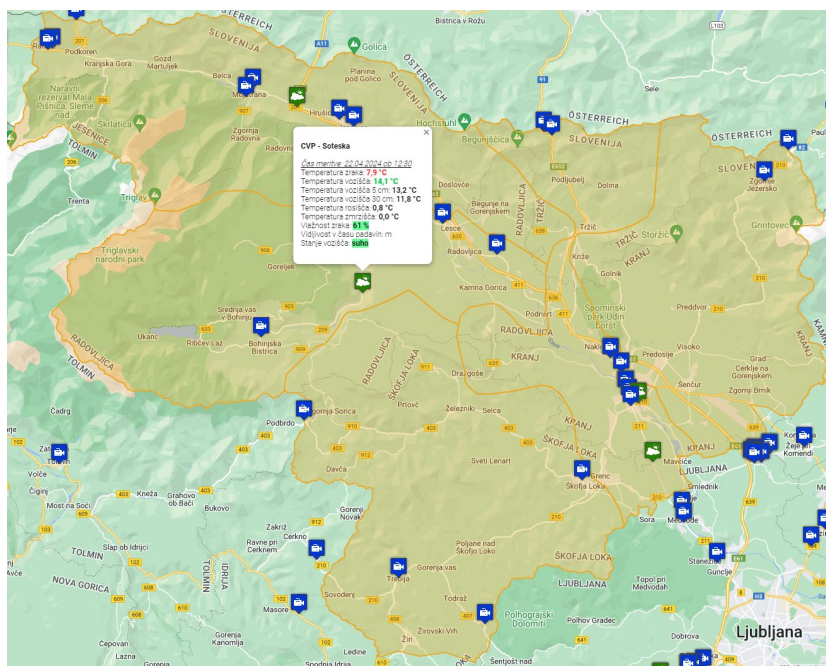


Slika 8: Pripravljena mehanizacija za izvajanje zimske službe  
(Lastni vir)

### 8.1 Cestno-vremenske postaje

Cestno-vremenske postaje so namenjene ustreznemu zbiranju podatkov za namen izvajanja zimske službe. Z ustrežno obdelavo in uporabo podatkov dosežemo zmanjšanje stroškov izvajanja zimske službe ter zmanjšanje negativnih vplivov na okolje. Za racionalno organizacijo zimskega vzdrževanja cest je bistveno povezovanje vremenskih vplivov na cestni promet (P. Hevka, 2005). Cestno-vremenske postaje nam v realnem času nudijo in preko senzorjev vgrajenih v vozišče zagotavljajo ustrezne podatke o:

- temperaturi zraka,
- temperaturi vozišča,
- temperaturi rosišča,
- temperaturi zmrzlišča,
- vlažnosti zraka,
- vidljivosti v času padavin,
- stanju vozišča.



Slika 9: Zemljevid kamer in vremenskih postaj s prikazom podatkov  
(Vir: Aplikacija VGRC)

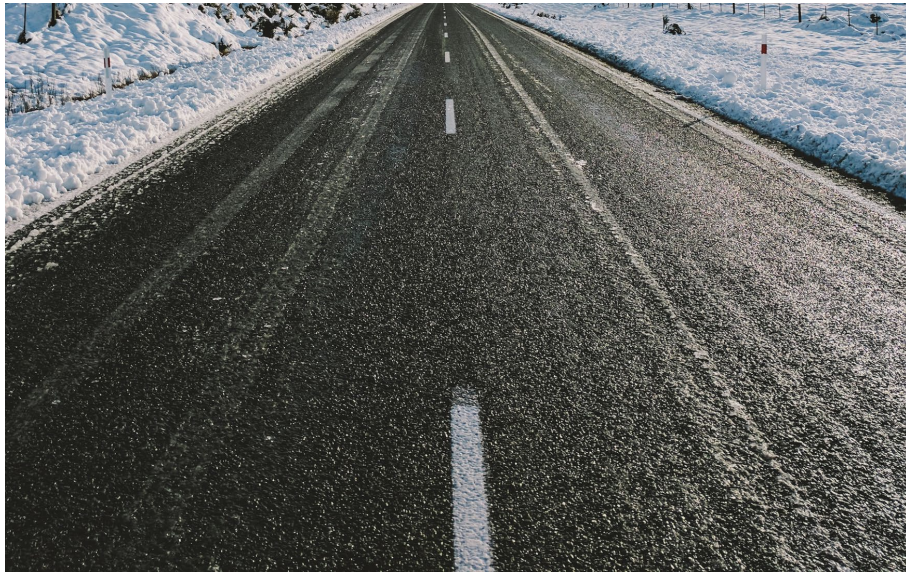
Z uporabo teh podatkov upravljavci in vzdrževalci lažje upravljajo in pravočasno načrtujejo ter izvajajo vse potrebne aktivnosti v zimski službi, zmanjšajo se negativni vplivi na okolje.

## 8.2 Poledica

Poledica predstavlja osnovni in zelo pogost izziv pri izvajanju zimske službe. Pojavi se lahko zaradi naglih vremenskih pojavov, ki se lahko zelo hitro spremenijo in pojavijo kjerkoli na odseku ceste. Poledica največkrat nastane zaradi podhlajenega vozišča, prisotne vlage, snežnih padavin, ledenega dežja ali slane. Lokacije, kjer je poledica najprej prisotna, so razni senčni predeli odsekov cest, odseki, ki potekajo v bližini vodotokov ter vozišča, ki potekajo čez mostove, viadukte in druge inženirske objekte, ki so lahko hitro podhlajeni. Prav tako pa poledica zelo pogosto nastane takrat, ko so čez dan prisotne pozitivne temperature, zvečer, zjutraj in ponoči pa se

temperature spustijo pod ledišče. Ob takšnih situacijah je zelo pomembno, da izvajalec zimske službe pozna kritične lokacije in jih redno pregleduje ter jim posveti posebno pozornost pri izvajanju zimske službe.

Vozišče, na katerem se pojavi poledica, tako hitro zgubi torno sposobnost, zato se zmanjša oprijem koles vozil s podlago in tako ustvari nevarnost za zdrs vozil ter posledično nevarnost za vse uporabnike.



*Slika 10: Prikaz poledice*  
(Vir: Ptujinfo, 2024)

### **8.2.1 Preprečevanje poledice**

Poledico je možno preprečiti ali vsaj omiliti s pomočjo dobrega poznavanja kritičnih mest in uporabo sodobnih sredstev, ki zajemajo tako mehanizacijo za izvajanje posipa, kakor tudi spremljanje dogajanja vremenskih pojavov preko sodobnih aplikacij za nadzor in napoved vremena in temperatur ter spremljanja podatkov iz cestno-vremenskih postaj.

Ukrepi za preprečevanje poledice se začnejo izvajati takoj, ko je možnost pojava poledice zaznana.

V sklopu preprečevanja poledice poznamo preventivne in operativne ukrepe.

### **8.2.2 Preventivni ukrepi**

Preventivni ukrepi tako zajemajo aktivnosti v sklopu preventivnega posipa različnih posipnih sredstev, ki delujejo na principu znižanja temperature zmrzovanja vode pod

temperaturo vozišča in okolice ter na tak način preprečujejo zmrzovanje. Za uspešno preprečevanje poledice je treba ob pravem času izvesti preventivne ukrepe, ki zajemajo:

- posipavanje mokre soli – v primeru suhega vozišča,
- posipavanje suhe soli – v primeru mokrega vozišča.



*Slika 11: Izvajanje preventivnega posipa  
(Vir: P. Hevka, 2024)*

Kot posipno sredstvo se v praksi največkrat uporablja natrijev klorid ( $\text{NaCl}_2$ ), ki preprečuje nastanek poledice do temperature  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Če je temperatura nižja, se uporablja mešanica natrijevega klorida ( $\text{NaCl}_2$ ) in kalcijevega klorida ( $\text{CaCl}_2$ ) oziroma mešanica natrijevega in magnezijevega klorida ( $\text{MgCl}_2$ ). Če se temperature še znižajo, je potrebno uporabiti samo kalcijev klorid v obliki lusk. Poraba posipnega materiala v okviru preventivnega posipa znaša ca.  $10\text{ g/m}^2$ .

### **8.2.3 Operativni ukrepi**

Operativni ukrepi se izvajajo ob sneženju ali ob nastanku poledice v soodvisnosti od samih razmer na vozišču posameznega odseka. Pri izvajanju operativnih ukrepov se največkrat uporablja za posipavanje  $\text{NaCl}$  oziroma mešanice  $\text{NaCl}$  in  $\text{CaCl}$  v odvisnosti od temperatur zraka in cestišča.

Količina uporabe posipnih sredstev je odvisna od temperature zraka in cestišča ter se giblje od  $10\text{ g/m}^2$  do  $30\text{ g/m}^2$ .

## 8.2.4 Uporaba posipov za ublažitev drsnosti vozišč

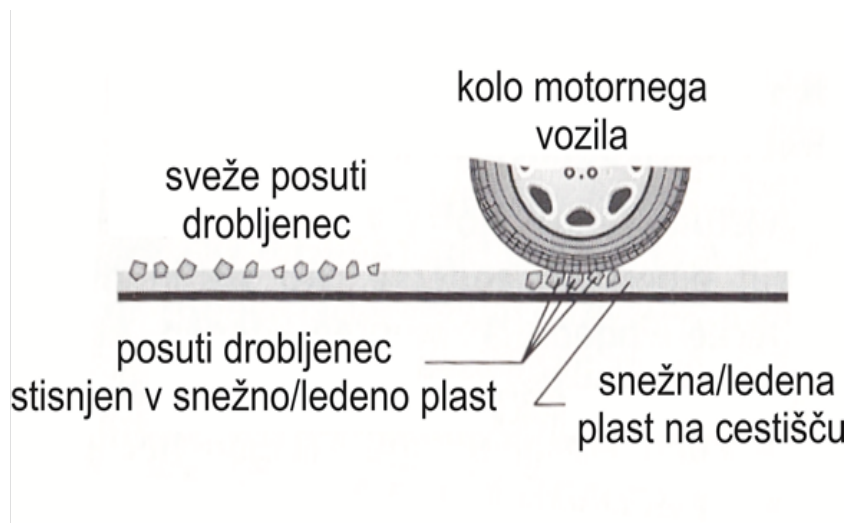
Oprijem koles vozila s podlago je možno zagotoviti tudi:

- s posipanjem suhega drobljenca,
- s posipanjem mešanice soli in drobljenca,
- s posipanjem drobljenca omočenega v slanico.

Praviloma uporabljamo frakcije od 4 do 8 mm za asfaltna vozišča, za makadamska pa od 8 do 11 mm.

Vse tri navedene kombinacije izboljšajo torne sposobnost, zagotovijo boljši oprijem vendar le do debeline snežne odeje, kasneje se ob večji količini snega vtisne v podlago in s tem izgubi njegovo osnovno poslanstvo. Prav tako vozila drobljenec zelo hitro premestijo izpod koles na rob vozišča, kjer drobljenec izgubi svojo funkcijo in ne služi več namenu izboljšanja oprijema.

Prav tako je dognano, da tudi ob pojavu poledice drobljenec oziroma kombinacije drobljenca, soli in slanice hitro izgubijo svoj namen. Poraba se giblje od 100 do 150 g/m<sup>2</sup>.



Slika 12: Posipi za ublažitev drsnosti  
(Vir: P. Hevka, 2024)

V praksi se na državnem cestnem omrežju, v okviru izvajanja zimske službe, v upravljanju DRSl, uporaba drobljenca zaradi časovno omejenega zagotavljanja učinka izboljšanja torne sposobnosti in zaradi ekoloških razlogov zmanjšuje. Uporablja se ga le v primeru zagotavljanja prevoznosti na cestah, ki potekajo v vzponu, in tam, kjer prevoznosti ni možno zagotoviti z drugimi ukrepi.

### 8.3 Sneženje in pluženje

Za varno in nemoteno odvijanje prometa v zimskem obdobju, poleg ukrepov za obvladovanje tveganj zaradi poledice poznamo tudi ukrepe za odstranjevanje snega z vozišča.

Odstranjevanje snega danes poteka s pomočjo sodobne mehanizacije – snežnih plugov, snežnih rezkarjev, nakladačev, tovornih vozil, ki s tehničnimi rešitvami omogočajo odstranjevanje snega. Odstranjevanje snega ločimo:

- z odrivanjem in odmetavanjem,
- z izmetovanjem v velikem loku,
- z uporabo talilnih sredstev,
- z nakladanjem na tovorna vozila in odvozom na deponije,
- ročno odstranjevanje snega.



*Slika 13: Odstranjevanje snega s pluženjem  
(Lastni vir)*

Na mestih, kjer strojno odstranjevanje snega iz različnih razlogov ni možno, je treba sneg odstranjevati ročno kot npr. na različnih cestnih objektih, obokih objektov in podobno.

## 9 MEHANIZACIJA ZA IZVAJANJE ZIMSKE SLUŽBE

Mehanizacija, ki je namenjena zimskemu vzdrževanju cest, mora biti dobro pripravljena in redno servisirana, saj mora delovati v razmeroma težkih pogojih, kot so mraz, vlaga, padavine, slano okolje, ki pospešuje korozijo vozil in priključkov. V uporabi so predvsem tovorna vozila, različni priključki, posipalniki, traktorji, viličarji in nakladalniki, na katere je možno montirati različne priključke.

Ločimo mehanizacijo, ki je namenjena fizičnem odstranjevanju snega in mehanizacijo namenjeno raztrosu kemijskih sredstev ter različnih posipnih materialov.

Mehanizacija, ki omogoča fizično odstranjevanje snega, predstavljajo različni snežni plugi in rezkarji, mehanizacija, ki omogoča raztros posipnih materialov, pa predstavljajo različni posipalniki.

### 9.1 Posipalniki

Posipalniki so v osnovi namenjeni izvajanju preventivnih, kakor tudi operativnih posipov. Preventivni posip pomeni posip vozne površine pred nastankom poledice, operativen posip pa posip, ko je potrebno taljenje že nastalega ledu na vozniških površinah.

Poznamo več vrst posipalnikov, kot so npr. vlečni, priključni in avtomatski posipalniki. V praksi se največ uporabljajo avtomatski in vlečni posipalniki.

#### 9.1.1 Vlečni posipalniki

Vlečni posipalniki so naprave, ki omogočajo posip materiala s prednastavljeno količino posipa, ki se nastavi ročno. S svojim preprostim delovanjem in nezahtevnostjo je zelo razširjen, omogoča dokaj učinkovit posip.

Vlečni posipalnik se priključi na vlečno vozilo, posipni material se polni s prevračanjem posipnega materiala z vlečnega vozila v posipalnik. Posipni material se v vlečnem posipalniku dozira preko valja in tako omogoča drobljenje ter razbijanje morebitno strjenega posipnega sredstva in zagotavlja ustrezno razporejanje posipnega materiala.

Splošno gledano je dobra lastnost vlečnih posipalnikov razmeroma enostavno delovanje, ki je ob rednem vzdrževanju dokaj zanesljivo, sprejemljiva nabavna cena in možnost uporabe na različnih vlečnih vozilih. Slabosti se kažejo predvsem v tem, da vlečni posipalniki delujejo le takrat, ko se premikajo, količino posipa je potrebno



uravnavati ročno, voznik v vlečnem vozilu pa nima podatka o tem, če posipalnik, ki je priključen na vlečno vozilo, v realnem času deluje. Prav tako je slaba lastnost tudi to, da vlečni posipalnik ne omogoča spreminjanje širine posipa. Vlečni posipalniki imajo tudi omejeno razdaljo, na kateri zagotavljajo posip, saj jih je potrebno polniti s posipnimi sredstvi približno na 4 km prevožene poti. Ker so vlečni posipalniki v stiku s posipni sredstvi, so kljub dobri tovarniško izvedeni protikorozijski zaščiti zelo podvrženi koroziji, katere vplive je možno zmanjšati z rednim pranjem vlečnih posipalcev in izvajanjem dobrega vzdrževanja.



*Slika 14: Vlečni posipalec  
(Lastni vir)*

S stališča varovanja okolja in ekonomskih razlogov so vlečni posipalci naprave, ki ne omogočajo sodobnega doziranja posipnih materialov, zato je njihova uporaba dokaj omejena.

### **9.1.2 Avtomatski posipalniki**

Avtomatski posipalniki predstavljajo naprave, ki ponujajo tako ekonomsko, kakor tudi naravi prijaznejšo izvedbo posipa. Gre za nadgradnje, ki se enostavno namestijo na tovorna vozila in omogočajo uporabo posipnih sredstev, ki so lahko v vseh agregatnih stanjih.

Avtomatski posipalniki omogočajo upravljanje in nastavljanje neposredno iz kabine vozila. V sklopu sodobnega upravljanja se tako lahko nastavi vse parametre izvajanja posipa oziroma izvajanje posipa preko računalnika, ki lahko pridobiva potrebne podatke v realnem času, kot so temperatura, vlaga, ali pa uporablja

podatke iz različnih drugih virov, kot so npr. postaje za spremljanje vremena. Posip se izvaja avtomatsko glede na prejete podatke.

Dobre lastnosti avtomatskih posipalnikov se kažejo tudi v tem, da je izvajanje posipa popolnoma avtomatizirano in zelo natančno, posip se izvaja tudi takrat, kadar vozilo stoji. Sodobne računalniške podprte rešitve omogočajo prenos podatkov v nadzorno službo oziroma druge službe. Za upravljanje vozila z avtomatskim posipalnikom zadostuje ena oseba, kar prinaša pozitivne ekonomske učinke.

Poglavitna slabost avtomatskih posipalnikov predstavlja dokaj visoka nabavna cena in drago vzdrževanje. Ker sodobni avtomatski posipalniki omogočajo večjo avtonomijo, so zaradi potrebe po večji količini posipnih sredstev, ki jo prevažajo tudi večji, kar pomeni večjo obremenjenost okolja s hrupom in večjo porabo pogonskega goriva. Prav tako kot pri vlečnih posipalnikih je potrebno redno čiščenje, vzdrževanje in pranje zaradi preprečevanja korozije.



Slika 15: Avtomatski posipalnik pripravljen za izvedbo posipa  
(Lastni vir)

## 9.2 Snežni plugi

Različni snežni plugi predstavljajo poglavitno sredstvo zimske mehanizacije. Osnovna delitev snežnih plugov, ki so v praksi najbolj v uporabi, predstavlja enostranske potisne snežne pluge in klinaste snežne pluge.

### 9.2.1 Klinasti snežni plugi

Klinaste snežne pluge uporabljamo ob večjih količinah snega. Omogočajo učinkovito pluženje tudi ob zametih in v predelih, kjer ceste ne omogočajo širine, pluženje tako poteka na levo in desno stran naenkrat.

Novejše, bolj moderne različice klinastih snežnih plugov, omogočajo tudi spreminjanje kota pluženja in tako prilagajanje potrebam na terenu.

### 9.2.2 Potisni snežni plugi

Potisni snežni plugi predstavljajo najbolj razširjeno vrsto plugov. Razdelimo jih na eno ali dvostranske ter čelne ali bočne snežne pluge.

Običajno so pritrjeni na tovorna vozila in s samo tehnologijo vpetja in prenosa ter sistema blaženja sil zagotavljajo kvalitetno pluženje, ki povzroča čim manj hrupa ob uporabi.

Sodobni snežni plugi se v celoti upravljajo iz kabine in tako omogočajo nagibanje pluga ter uravnavanje oddaljenosti od vozišča.



Slika 16: Snežni plug in izvajanje pluženja  
(Lastni vir)

### 9.3 Snežni rezkarji

Snežni rezkarji so nepogrešljiv del zimske mehanizacije, ki služi za odmetavanje snega, ki se po ali ob izvedbi pluženja nahaja npr. ob varnostnih ograjah in raznih drugih ovirah ob cestah, kjer se snega ne da popolnoma očistiti v sklopu pluženja.

Zelo uporabni so ob snežnih zametih, ko je treba premestiti večje količine snega in za zagotavljanje ustreznih širin na vozišču in v ovinkih.

Delovanje snežnih rezkarjev omogoča izmet snega s pomočjo namensko konstruiranih izmetalnih koles v vse smeri. Snežni rezkarji so dobavljivi kot priključki traktorjem in drugim strojem, zato se jih da enostavno namestiti in odstraniti. Njihova vsestranska uporaba pripomore k boljši izkoriščenosti strojev in vozil v voznem parku izvajalca zimske službe.



*Slika 17: Snežni rezkar  
(Lastni vir)*

#### **9.4 Ostala zimska mehanizacija in orodja**

Ostala mehanizacija in orodja, ki so v uporabi v zimski službi, predstavljajo predvsem mehanizacijo, kot so stroji za natovarjanje posipnih materialov, različni motokultivatorji, manjši traktorji, manjši snežni rezkarji ter ostala mehanizacija, na katero je možno priključiti različne priključke glede na potrebe terena.



*Slika 18: Natovarjanje posipnih materialov  
(Lastni vir)*

Prav tako je treba omeniti tudi različno ročno orodje, ki ga uporabljajo delavci za opravila v zimski službi tam, kjer uporaba strojev ni možna.



*Slika 19: Čiščenje ledenih sveč – potrebno ročno orodje  
(Lastni vir)*

## 10 DELA PO KONČANI ZIMSKI SLUŽBI

V segment izvedbe del po končani zimski službi sodijo naslednja dela:

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

Po končani zimski sezoni prenehajo določene omejitve in določbe, ki izhajajo iz zakonske regulative, po katerih se morajo ravnati uporabniki. V praksi to pomeni, da je po koncu zimske službe treba odstraniti vso postavljeno zimsko signalizacijo.

Po končanju zimske službe je treba izvesti odstranjevanje snežnih kolov in dopolniti poškodovano signalizacijo ter opremo cest.

Zelo pomemben segment opravil po končanju zimske službe je pometanje in čiščenje vozišč. Ostanke posipnih materialov in drugih nečistoč, ki se v zimskem obdobju nanesejo na vozišča, je potrebno odstraniti s pranjem ali pometanjem, saj lahko predstavljajo nevarnost predvsem za voznike enoslednih vozil.

V sklopu dejavnosti po končani zimski službi je po predhodni izvedbi zgoraj navedenih ukrepov in opravil treba odpreti ceste, ki so bile v zimskem obdobju zaprte.

Koncesionar mora pospraviti in očistiti deponije, ki jih je uporabljal v času trajanja zimske službe, očistiti in pospraviti cestne baze ter opraviti temeljito čiščenje in konzervacijo zimske mehanizacije.

## **11 TVEGANJA ZA ONESNAŽEVANJE OKOLJA PRI IZVAJANJU AKTIVNOSTI V ZIMSKI SLUŽBI**

V vseh segmentih na področju pripravljanih del za izvajanje zimske službe, del v zimski službi in del po končani zimski službi se srečujemo z različnimi tveganji za onesnaževanje okolja.

V spodnjih poglavjih so opisane tveganja za onesnaževanje okolja v vseh treh fazah izvedbe del v okviru zimske službe.

### **11.1 Tveganja za onesnaževanje okolja – dela pred izvajanjem zimske službe**

V sklopu del pred izvajanjem zimske službe se srečujemo z vplivi na okolje predvsem v segmentu zagotovitve ustrezne količine posipnih sredstev in ustreznega skladiščenja le-teh.

Posipna sredstva je potrebno od skladišča dobavitelja do osrednjega skladišča na cestnem podjetju in skladišč na cestnih bazah ustrezno prepeljati. Med prevozom morajo biti posipna sredstva ustrezno zavarovana, tako da se med prevozom ne raztresajo in razsipajo po vozišču in okolici.

Skladišča posipnih materialov morajo biti nadkrita, saj tako omogočajo ustrezno skladiščenje posipnih sredstev in zagotavljajo ohranjanje kvalitete posipnih materialov, prav tako pa morajo biti ustrezno zaščitena, da se prepreči raztros, raznos in spiranje posipnih sredstev zaradi naravnih vplivov, kot so padavine ali veter.

Raztros, raznos in spiranje posipnih sredstev bi negativno vplivalo na rastline, tla, vode in živa bitja ter rastline.

Z ustreznim načinom skladiščenja posipnih materialov ohranimo in zagotovimo ustrezno kvaliteto materialov.

Zagotovitev ustrezne opremljenosti cest z zimsko signalizacijo in opremo cest pomeni obremenjevanje okolja zaradi izvajanja prevozov teh materialov.

Koncesionar posodablja in zagotavlja razmeroma sodobna vozila, ki ustrezajo zahtevam glede izpustov emisij. Zelo pomembno je, da izvajalci teh del uporabljajo sodobna in tehnično brezhibna prevozna sredstva, ki proizvajajo čim manj škodljivih emisij in na ta način prispevajo k zmanjšanju onesnaževanja okolja in nižanju stroškov.



Prav tako je zelo pomembno, da so vsi prevozi ustrezno optimizirani v smislu sodobnih logističnih metod, ki omogočajo optimalno izkoriščenost prevoznih sredstev in na takšen način zmanjšujejo nepotreben promet, ki ima negativne učinke kot npr. emisije v zrak, hrup, vibracije, kakor tudi neracionalno porabo naravnih virov.

## **11.2 Tveganja za onesnaževanje okolja med izvajanjem zimske službe**

Med izvajanjem zimske službe prihaja do obremenjevanja okolja predvsem zaradi uporabe soli za preprečevanje poledice in vzdrževanja prevoznosti cest. Uporaba soli danes še vedno predstavlja osnovno in najbolj učinkovito ter ekonomično posipno sredstvo, zato je njena uporaba v večini primerov neizogibna.

Uporaba soli povzroči večjo obremenjenost okolja v okolici cestišč, najbolj izpostavljeni so vodni viri in tla ter živali in organizmi, ki so prisotni v okolici cestišč in voda. Ugotovljeno je, da se med 20 % in 30 % vseh snovi, ki preidejo v tla ali vodne vire v celem letu sprosti v spomladanskem obdobju. Prav tako se ob taljenju snega v spomladanskem obdobju v okolje sprosti ca. 65 % vseh trdnih delcev in velika količina spojin z veliko kemijsko potrebo po kisiku, vrsta gnojil in hranil, raznih oblik svinca in skoraj celotna zaloga kloridov. Negativni vplivi na čezmerne prisotnost soli v naravi se pokažejo šele ob dolgotrajni obremenjenosti okolja s soljo.

Poleg soli je pomemben vir onesnaženja tudi dodatek proti strjevanju soli. Snovi, ki se uporabljajo kot dodatek proti strjevanju soli, so natrijev, kalijev in železov heksacianoferat. Prvi dve snovi sta zelo dobro topni v vodi, zato zlahka prehajata v vodne vire. Železov heksacianoferat je sicer netopna snov, ki pa ima zmožnost absorpcija trdnih delcev. Če so heksacianoferatne spojine izpostavljene sončni svetlobi, se pričnejo razkrajati v proste cianidne ione, ki hidrolizirajo v hlapne in smrtno nevarne molekule ter so nevarne za vsa živa bitja. V primeru kislega dežja se lahko pojavijo težave s kvaliteto vode.

Splužen sneg ob robu vozišča vsebuje soli in druge snovi, ki se kažejo kot povečana količina težkih kovin ter koncentracij kloridnih ionov, ki prehajajo v vodne vire. Proces kopičenja teh snovi je dinamičen, kar pomeni, da kontaminanti v prvi fazi pristanejo na površini snežne odeje, zmrznejo, se koncentrirajo in na koncu preidejo v okolje.

S tem procesom negativno vplivajo na okolje ob cestiščih, procesi pa se najpogosteje dogajajo v spomladanskem obdobju oziroma takrat, ko je narava najbolj občutljiva.

Sam proces taljenja snega in ledu ob voziščih zajema tri različne vrste procesa.

1. Prva stopnja zajema taljenje snega in ledu na cestišču. Potem, ko se izvede posip ali pa pride do taljenja zaradi naravnih razmer. V procesu pride do odtekanja slanice v naprave za odvodnjavanje, kjer se le-ta razreči in ob vozišču ponovno zmrzne. Na ta način se v snežni odeji nabere sol. Ko pride do odjuge, se snežna odeja, v kateri se nahaja sol, stopi in preide v tla ter vodotoke.
2. Druga stopnja predstavlja tajanje onesnaženega snega ali ledu ob vozišču. Trdni delci, ki snežno odejo obarvajo v temnejšo barvo, proces še pospešijo z absorbcijo sončne toplote, slanica odteče v naprave za odvodnjavanje in na ta način preide v okoliški sneg in led. Ob izraziti odjugi slanica odteče v okolje, proces pa se kaže s kopnimi robovi vozišča in z ozkim kopnim robom zemljišča ob cestišču.
3. Tretja stopnja se kaže v širšem območju cest. Slanica ob taljenju snega, ki vsebuje poleg soli tudi druge kontaminente iz prometa, ponikne v tla. Če je okolica zmrznjena, tako onesnažena slanica preide tudi v površinske vode. Pojav se kaže kot širše kopna okolica cest.

Poleg navedenih stopenj prehoda kontaminentov, ki izvirajo iz dejavnosti izvajanja posipa in izvajanja zimske službe poznamo tudi druge kontaminente, ki onesnažujejo okolje, in sicer:

- kontaminenti iz zraka,
- kontaminenti iz vozil in dejavnosti na/ob vozišču,
- posipi za zimsko vzdrževanje,
- kontaminenti iz drugih virov.

Vsi onesnaževalci okolja, ki izvirajo iz atmosfere, se v sneg in led nalagajo v širšem območju okolice cestišč, medtem ko onesnaževalci iz prometa in dejavnosti na cesti običajno ne potujejo daleč od cestišča. Študije onesnaženosti snežne odeje v bližini zelo prometnih cestišč so pokazale, da je največje onesnaženje v pasu, ki je oddaljen okrog 10 m od cestišča. Kontaminenti, ki so ujeti v snegu, so lahko znaten vir onesnaženj vode s težkimi kovinami, polikloriranimi aromatskimi ogljikovodiki (PAH), cianidi in drugimi nevarnimi snovmi (F. Švegel, V. Vrebovšek–Judež, 2005).

### **11.3 Tveganja za onesnaževanje okolja po koncu izvajanja zimske službe**

Po končanju zimske sezone se srečujemo s tveganji pri izvedbi del v sklopu pospravljanja prometne signalizacije in opreme cest ter pri izvedbi del za čiščenje vozišč in naprav za odvodnjavanje. Poleg tega potekajo tudi dela za pospravljanje in pripravo cestnih baz ter servisiranje in konzerviranje vozil ter strojev, ki so sodelovali pri izvedbi del v zimski službi.

V sklopu teh aktivnosti prihaja do obremenjevanja okolja, predvsem zraka, voda, onesnaževanja površine ob cestišču in povzročanje prahu pri pometanju vozišč.

Ceste je treba očistiti, saj se na njih nahajajo ostanki posipnih materialov, ki lahko povzročajo nevarnost za udeležence v prometu. Dela se izvajajo s pomočjo pometalnih strojev kot samostojna vozila ali pa kot vozila, na katera priključimo ustrezne priključke. Pri izvedbi dejavnosti pometanja vozišč je v smislu varovanja okolja pomembno, da se vedno izvaja mokro čiščenje vozišč zaradi preprečevanja ustvarjanja prašenja in s tem povečevanja onesnaževanja zraka.

Posipi za ublažitev drsnosti imajo lastnost absorpcije različnih škodljivih snovi, zato jih je potrebno ustrezno reciklirati s sušenjem, pranjem in sejanjem. Njihova ponovna uporaba je pogojno uporabna le za namene ponovnega posipa in je s stališča varovanja okolja in zdravja ljudi izredno vprašljiva (P. Hevka, 2018).

V segmentu sodobne mehanizacije in vozil je potrebno za njihovo pravilno in čimbolj ekološko delovanje takšna vozila redno servisirati, koncesionar pa mora svoj prispevek k varovanju okolja udejaniti z uporabo najmodernejših razpoložljivih tehnologij.

V dejavnostih, ki se izvajajo po končanih delih v zimsko službi, je potrebno zamenjati in popraviti poškodovano prometno signalizacijo ter opremo cest kot npr. poškodovane smernike, jeklene in lesene varnostne ograje ter drugo opremo.

Pomembno je, da se takšen material pravilno skladišči in odda na za to predvidena odlagališča, ki jih morajo upravljati pooblaščenih prevzemniki za tovrstne odpadke.

## 12 PREDLOGI ZA IZBOLJŠAVE

Pri izdelavi diplomske naloge smo predstavili veljavno zakonsko regulativo, ki ureja področje ohranjanja narave, področje cest in prometa, področje vzdrževanja državnih cest ter vseh del v sklopu izvajanja zimske službe.

### 12.1 Področje zakonske regulative

Na področju zakonske regulative so možna izboljšanja v smislu izvajanja pravočasne in sprotne posodobitve zakonov in podzakonskih aktov z novimi dognanji. Ker je področje trajnostne mobilnosti v ospredju, predlagam posodobitev zakonske regulative na področju, ki ureja promet kolesarjev v zimskem obdobju. Kolesarji kot člen trajne mobilnosti v trenutno veljavni zakonodaji nimajo zakonskih obveznosti v segmentu potrebne zimske opreme in pravil v času zimske sezone.

### 12.2 Področje del pred začetkom zimske službe

Na področju del pred izvajanje zimske službe je pomembno, da upravljavec oziroma koncesionar zagotavlja moderna vozila, stroje in mehanizacijo, ki sledijo razvoju in s tem odločilno prispeva k manjšemu obremenjevanju okolja.

Ustrezna organizacija v okviru logističnih procesov in izvajanja vseh vrst prevozov v zimski službi je ključnega pomena pri manjšanju vplivov na okolje in obvladovanju stroškov.

Prav tako bi glede na podatke o snežnih padavinah zadnjih nekaj let lahko prenehali po nižinah vsako leto postavljati snežne kole.

### 12.3 Področje del pri izvajanju zimske službe

Na področju izvajanja zimske službe je potrebno uvajanje in spremljanje novosti na področju uporabe posipnih sredstev, posodabljanja vseh sistemov in podsistemov, ki so v uporabi v zimski službi.

Delna ali celotna opustitev soli kot posipnega sredstva zaradi ekonomskih razlogov ni možna, čeprav je tesno povezana z ekologijo. Edini način za zmanjševanje stroškov in obremenjevanja okolja je uporaba postopkov in naprav, ki omogočajo optimalno uporabo posipnih sredstev ter ustrezno planiranje aktivnosti.

Vzdrževanje in nadgrajevanje cestno-vremenskih postaj, ki zagotavljajo potrebne podatke, so ključni za doseg ciljev, torej zmanjšanja obremenjevanja okolja v povezavi z zmanjševanjem stroškov.

Korak naprej je izvedba in postavitve sistemov za samodejno doziranje posipnih sredstev za preprečevanje poledice, ki delujejo s pomočjo sodobno dovršenih naprav, ki imajo v vozišče vgrajene senzorje, s katerimi skrbijo za zajem ustreznih podatkov in ustrezno doziranje posipnih materialov v količinah, ki so optimalne. S takšnimi sodobnimi sistemi se ustrezno zmanjša čezmerna uporaba posipnih materialov in tako pripomore k manjšemu obremenjevanju okolja, poleg tega ni potrebe po izvajanju namenskih voženj na lokacijo, ki jo obvladujemo s takšnim sistemom.

V letu 2023 je DRSI pristopila k izvedbi prvega takšnega sistema za izvedbo samodejnega soljenja cest na državni cesti G1-4, odsek 1262 Črno–Arja vas.



*Slika 20: Priklop sistema za samodejno soljenje na cesti G1-4, odsek 1262 Črno–Arja vas (Lastni vir)*



*Slika 21: Preskus delovanja šobe  
(Lastni vir)*

Sistem je bil izveden v letu 2023, analiza učinkov po končani zimski sezoni je v izdelavi. Kljub temu pa lahko predpostavljamo, da izvedba takšnih sistemov pozitivno vpliva na okolje, saj je doziranje materiala izredno natančno. Prav tako koncesionarju ni treba izvajati prevozov vozil in izvajanja soljenja na lokacijo, ki jo pokriva sistem.

Nedvomno bi izvedba takšnih dodatnih sistemov pripomogla k varovanju okolja in manjšanju stroškov izvajanja zimske službe.

#### **12.4 Področje del po končani zimski službi**

Izboljšave po končanju zimske službe se neposredno vežejo na izboljšave tekom izvajanja zimske službe.

Če smo pri izvajanju zimske službe uspeli optimizirati vse procese, potem bodo izboljšave vidne tudi v tem segmentu.

Predvidevamo lahko, da bo tako na cestah manj ostankov posipnih sredstev, manj bo zamašenosti naprav za odvodnjavanje, posledično pa manj emisij prašnih delcev ob pometanju vozišč. Z opustitvijo postavitve snežnih kolov po nižinah prispevamo k

zmanjšanju emisij izpušnih plinov ter manjši količini odpadkov zaradi poškodovanih snežnih kolov.

## 13 ZAKLJUČEK

Na podlagi pregleda zakonske regulative na področju zimskega vzdrževanja državnih cest v upravljanju DRSI, varovanja okolja in druge zakonodaje, ki ureja to področje, lahko ugotovimo, da je področje razmeroma dobro urejeno. V prihodnosti je zelo pomembno, da pripravljavci zakonske regulative sledijo spremembam in novim spoznanjem na področju zimskega vzdrževanja cest ter jih pravočasno implementirajo v nove zakone in podzakonske akte. Na takšen način bodo lahko pripomogli k uporabi najboljših razpoložljivih tehnologij, ustrežnejšemu izboljševanju stanje okolja in narave nasploh ter zagotavljali ustrezno prometno varnost in prevoznost cest tudi ob zimskih razmerah.

Vse dejavnosti na področju izvajanja zimskega vzdrževanja cest so na splošno dobro urejene. Področje je urejeno preko upravljavca državnih cest in koncesionarja na posameznem koncesijskem območju, ki neposredno na terenu izvaja vse potrebne dejavnosti za zagotovitev primarnega cilja, torej zagotovitev ustrezne prometne varnosti in zagotavljanja prevoznosti v skladu z zakonskimi obveznostmi.

Pri izvajanju zimske službe je izrednega pomena tudi izvajanje nadzora nad vsemi dejavnostmi v zimski službi, ki ga zagotavlja naročnik. Nadzorna služba kontrolira, daje navodila ter usmerja izvajalca zimske službe in skrbi za racionalno porabo materiala ter drugih materialno-tehničnih sredstev s ciljem racionalizacije procesa in s tem tudi manjšega vpliva na okolje.

V sklopu uporabe vozil, mehanizacije in strojev je izrednega pomena njihovo redno in kakovostno vzdrževanje ter servisiranje in ustrezno posodabljanje voznega parka ter zamenjava z vozili, ki so sodobnejša in s tem manj škodljiva za okolje. Zahteve naročnikov storitev izvajanja zimske službe morajo podpirati nabavo in uporabo čim bolj dovršenih vozil in naprav ter postopkov, ki zmanjšujejo vplive na okolje ter omogočajo izvajanje del v zimski službi na način, ki najmanj škoduje naravnemu okolju, biotski raznovrstnosti in živim bitjem nasploh.

Na področju uporabe posipnih sredstev je izrednega pomena kombinacija uporabe sodobnih sistemov za spremljanje vremenskih pojavov in drugih podatkov o vremenu ter naprav za posip, saj ima to neposreden vpliv na čim manjšo porabo posipnih materialov. Prav tako sodobni stroji v kombinaciji s sodobnimi sistemi za spremljanje vremenskih pojavov omogočajo bolj natančen in ekonomičen posip, ki ima pozitivne učinke na okolje.

Pravočasnost izvedbe ukrepov je prav tako ključnega pomena, saj pomeni ekonomski prihranek in s tem manjšo obremenjenost okolja s posipni materiali.



Trenutno zamenjava soli kot primarnega posipnega sredstva v popolnosti ni mogoča, s katerim drugim alternativnim posipnim sredstvom, zato je njena racionalna in premišljena uporaba še vedno ključnega pomena za okolju čim bolj prijazno zimsko službo.

Korak naprej in prispevek k varovanju okolja je tudi prva izvedba sistema za samodejno soljenje, saj s tem kot družba prispevamo k zmanjševanju obremenjevanja okolja s posipnimi materiali in tako zagotavljamo manjšo uporabo vozil ter posledično porabo fosilnih goriv.

Nenazadnje pa je kljub sodobnim tehničnim rešitvam, ekonomični uporabi posipnih sredstev, ki so na voljo, ključnega pomena ustrezno izobražen posameznik, ki sodeluje v celotnem procesu, torej od priprave in sprejema ustrezne zakonske regulative do izvajanja vseh del v sklopu zimske službe in vseh ostalih dejavnosti, ki na koncu prinašajo ustrezne pogoje za nemoteno funkcioniranje družbe tudi ob zimskih razmerah, ob spoštovanju okolja in njegovega varovanja.

Policija kot organ nadzora nad ravnanji voznikov in opremljenostjo vozil ter nasploh sodelovanja v procesu zimske službe s svojimi pooblastili lahko pripomore k boljši ozaveščenosti in nadzorom nad uporabo zimske opreme uporabnikov cest ter na ta način pripomore k boljši pretočnosti prometa v zimskih razmerah, kar ima pozitivne učinke tudi na okolje, zato je neizogibno sodelovanje z upravljavcem in koncesionarji ter drugimi službami.

Mediji in druge službe obveščanja javnosti s svojim delovanjem pravočasnega obveščanja uporabnikov cest pripomorejo k izbiri ustreznih poti ob zimskih razmerah ter na ta način prispevajo k manjšanju zastojev, kar pomeni tudi manjše obremenjevanje okolja.

Prav tako je pomembno, da v sodelovanju s službami zimskega vzdrževanja uporabnike cest obveščajo o gibanju plužnih in posipnih enot in na ta način sodelujejo pri hitrejšem izvajanju zimske službe. Njihova pomembna vloga je tudi posredovanje informacij v zvezi s trenutnimi vremenskimi razmerami in napovedjo razvoja vremena.

Zelo pomembna pa je tudi vloga vsakega posameznega udeleženca v prometu, ne glede na vrsto prevoznega sredstva, ki mora poskrbeti za ustrezno zimsko opremo svojega vozila in se naučiti ustrezna znanja, ki mu omogočajo pravilno odzivanje in izvedbo varne vožnje tudi v zimskih razmerah. Na ta način pa neposredno vsak posameznik s svojim ravnanjem vpliva tudi na manjše onesnaževanje okolja.

## 14 LITERATURA IN VIRI

Hevka P. (2018). Interno gradivo *Zimska služba*.

Hevka P. (2005). *Obračun zimskega vzdrževanja in racionalizacija stroškov zimske službe*. Strokovno srečanje naročnikov in izvajalcev zimskega vzdrževanja cest Slovenska cestna podjetja, stran 32.

*Izvedbeni program zimske službe 2023/2024* (na državnih cestah v upravljanju DRSI na območju 4). Pridobljeno 5. aprila 2024 iz <https://www.vgrc.si/Account/LogOn?ReturnUrl=%2f>.

Ptujinfo. (2024). Pridobljeno 20. aprila 2024 iz <https://ptujinfo.com/novica/kronika/bo-cestno-podjetje-ptuj-prvi-vzdrzevalec-cest-ki-bo-odgovarjal-za-poledico-preiskava>.

Švegel F. in Verbovšek – Judež V. (2005). *Sproščanje onesnaževalcev v tla in vode ob cestiščih*. Strokovno srečanje naročnikov in izvajalcev zimskega vzdrževanja cest Slovenska cestna podjetja, stran 46.

Uradni list RS. (2022). *Zakon o varstvu okolja ZVO-2*. Pridobljeno 25. aprila 2024 iz <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2022-01-0873?sop=2022-01-0873>.

Uradni list RS. (2022). *Zakon o cestah Zces-2*. Pridobljeno 25. aprila 2024 iz <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2022-01-3113?sop=2022-01-3113>.

Uradni list RS. (2022). *Zakon o javno – zasebnem partnerstvu (ZJZP)*. Pridobljeno 13. marca 2024 iz <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina?urlid=2006127&stevilka=5348>.

Uradni list RS (2016). *Pravilnik o rednem vzdrževanju javnih cest*. Pridobljeno 14. marca 2024 iz <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina?urlid=201638&stevilka=1702>.

Uradni list RS (2021). *Uredba o načinu izvajanja gospodarske javne službe rednega vzdrževanja državnih cest*. Pridobljeno 15. marca 2024 iz <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina?urlid=2021116&stevilka=2529>.

VGRC. (2024). *Interna aplikacija za vzdrževanje cest*. DRSI. Hajdrihova ulica 2a.

Zore J. (2011). *Zimska služba*. Pridobljeno 2. aprila 2024 iz [https://resitve.sio.si/wp-content/uploads/sites/7/2019/11/Zimska\\_sluzba-Zore.pdf](https://resitve.sio.si/wp-content/uploads/sites/7/2019/11/Zimska_sluzba-Zore.pdf).