

Bosna i Hercegovina



**DIREKCIJA CESTA
FEDERACIJE BiH**
Sarajevo



Javno preduzeće
"PUTEVI REPUBLIKE SRPSKE"
Banja Luka

SMJERNICE ZA PROJEKTOVANJE, GRAĐENJE, ODRŽAVANJE I NADZOR NA PUTEVIMA

KNJIGA III: ODRŽAVANJE PUTEVA

DIO 3: ZIMSKA SLUŽBA

Sarajevo/Banja Luka

2005

Univerza
v Ljubljani



Fakulteta za
*gradbeništvo
in geodezijo*



DDC Consulting & Engineering Ltd.
DDC svetovanje inženiring,
Družba za svetovanje in inženiring, d.o.o.

SADRŽAJ

3.3.1	OPŠTI DIO.....	3
3.3.2	ORGANIZACIJA ZIMSKE SLUŽBE	5
3.3.3	POSTAVLJANJE OPREME I SIGNALIZACIJE ZA ZIMSKU SLUŽBU	10
3.3.4	INFORMACIJE O VREMENSKOJ SITUACIJI I STANJU KOLOVOZA	13
3.3.5	SPREČAVANJE POLEDICE.....	14
3.3.6	UKLANJANJE SNIJEGA I LEDA	15
3.3.7	MATERIJALI ZA POSIPANJE	17
3.3.8	VANREDNI DOGADJAJI	24
3.3.9	AKTIVNOSTI NAKON ZAVRŠENE ZIME	24
3.3.10	ANALIZA ZIMSKE SLUŽBE	25
3.3.11	OBRAZOVANJE ZA ZIMSKU SLUŽBU	26
3.3.12	»BJELI PUTEVI«	26
3.3.13	ZIMSKA SLUŽBA U NASELJIMA.....	26

PRILOZI

- 1... Plan zimske službe (Operativni program zimske službe)
- 2... Održavanje stanica za praćenje vremenske situacije (CV stanice)

3.3.1 OPŠTI DIO

Najobimniji i najskuplji dio redovnog održavanja javnih puteva predstavlja zimska služba, koja obuhvata niz djelatnosti, radova i poslova neophodno potrebnih za održavanje prohodnost puteva i zimskim uslovima odgovarajuće bezbjedno odvijanje saobraćaja na putevima.

Radovi, koji obuhvataju zimsko održavanje javnih puteva jesu: pluženje snijega i sniježne bljuzgavice, te posipanje kolovoza zbog sniježnih padavina i poledice, održavanje kolovoza, postavljanje i održavanje rubnih motki, snijegobrana i dopunske saobraćajne signalizacije.

Zimski period traje u pravilu od 15. novembra tekuće godine do 15. marta slijedeće godine odnosno zavisi od vremenskim neprilika. Održavanje javnih puteva zimi znači obezbjeđivanje prohodnosti puteva i odgovarajuće bezbjednosti saobraćaja. Za obezbjeđivanje uspjeha potrebno se je planski i pravovremeno, unaprijed pripemiti na rad zimske službe.

Pri izvođenju zimske službe predlažemo da veću ulogu odigra naručilac usluge, a to je ponovo uslovljeno odgovarajućom opremom, prije svega cestovnim vremenskim stanicama u povezivanju s meteorološkim službama. Na taj bi način jako smanjili troškove dežurstva, jer su u tom slučaju radnici u pripremljenosti kući (do 85 % manji troškovi) i preraspoređuju se u dežurstvo na radnom mjestu bitno kasnije. Različitim stupnjevima pripremljenosti (do 3) takođe se, obzirom na jačinu i količinu padavina, bolje (čitaj jeftinije) prilagođava potreban broj ljudi i usluga za pojedine akcije.

Pri načinu gdje se izvođač radova sam odločuje (i sam odgovara) za početak i učestalost izvođenja radova u zimskoj službi troškovi su mnogo veći (i do 1/3 – provjeren podatak). A da i ne spominjem potrošnju posipnih materijala i posljedično nepotrebnog opterećenja okoline.

Od izvođača treba zahtijevati da se prilagođaju savremenim trendima u vezi opreme i znanja ljudi. Savremena oprema za potrebe zimske službe bitno smanjuje potrošnju vremena i materijala, a isto tako moguća je lakša kontrola potrošnje materijala, ako su te mašine opremljene savremenom tehnologijom (automatsko bilježenje posipa s kasnijim prijenosom u računar obračuna i nadzora), opremljenost sa GPS praćenja vremena i puta (zato je za to vrijeme teško odn. nemoguće raditi i za druge naručioce).

Za izvođenje radova zimske službe veoma je važno obrazovanje ljudi o pravilnom posipanju, o materijalima za posipanje itd.. Isto tako za operativno izvođenje zimske službe potreban je sastanak prije početka zimske službe sa svim izvođačima, Policijom i naručiocem. Nakon završetka zimske službe potrebno je organizirati sastanak s istim učesnicima s kratkom analizom izvođenja zimske službe i na osnovu još svježih misli zapisati mjere za otklanjanje grešaka u narednoj zimi.

Prije svake zimske sezone potreban je pregled i preuzimanje mehanizacije za izvođenje zimske službe, gdje je potrebno provjeriti prije svega stanje mašina za posipanje, da li imaju potvrde o izvedeni kalibraciji posipanja. Ista se mora zahtijevati najmanje za 1/2 posipača po spisku u svakoj sezoni i za sve one koji su bili oštećeni.

Pojedini izrazi upotrebljeni u ovom tekstu imaju sledeće značenje:

Jedinica za održavanje puta je sastavni dio preduzeća za vršenje redovnog održavanja puteva, koje održava zaključenu cjelinu određene vrste puteva (do 220 km puteva);

Baza za održavanje puteva su objekti i površine namijenjene upotrebi za održavanje puteva;

Gustoća posipanja (density of spreading, Streudichte) je količina materijala za posipanje na jedinicu posute površine

Vrijeme obilaženja je vrijeme utrošeno za pluzenje odnosno posipanje u Operativnom programu predviđenog odsjeka puta i povratak u početni položaj;

Plužna jedinica je sastav od najmanje jednog teretnog vozila sa montiranim plugom i vozačem;

Plužna grupa je sastav od više teretnih vozila sa montiranim plugovima i vozačima, koji može ispluziti kolovoznu traku u toku jednog prolaska;

Posipna jedinica je sastav od najmanje jednog teretnog vozila sa montiranim uredjajem za posipanje i vozačem;

Posipna grupa je sastav od više teretnih vozila sa montiranim uredjajima za posipanje sa vozačima, koji mogu posuti kolovoznu traku u jednom prolasku;

Posipni materijal (deicing material, auftaundes Streumittel, Auftaumitte) je materijal za sprečavanje odnosno smanjenje poledice kolovoza i za povećanje frikционе sposobnosti kolovoza zimi;

Prioritet predstavlja poredak zimskog održavanja od I do IV. Prednost imaju niži brojevi.

Snijegobran je prepreka, koja smanjuje brzinu vjetra i s tim omogućuje odlaganje snijega na predviđenoj lokaciji;

Stepen punjača snijegobrana je odnos površina popunjenosti punjača prema ukupnoj površini snijegobrana;

Zimska mehanizacija su vozila, radne mašine, priključci i oprema, koji se koriste kod zimskog održavanja puteva;

Zimska služba (winter maintenance (service), Winterdienst) je zajednički pojam za sve mjere i radne postupke, koji su potrebni za održavanje odnosno obezbjedjivanje bezbjednog saobraćaja na putevima zimi; obuhvata:

- radove prije početka zimske službe i radove nakon završetka,
- posmatranje i javljanje stanja na putu
- posipanje kolovoza, i
- odstranjivanje snijega.

Zimska saobraćajna signalizacija i oprema puteva je saobraćajna signalizacija i oprema, koje jesu potrebne u vrijeme zimske službe;

Zimski uslovi su pogoršani uslovi vožnje na putevima zbog zimskih pojava (padanje snijega, poledica, zahladjenje, bura, itd.);

Poledica je pojava zagladjenosti kolovoza sa smanjenom prionljivost, koja je uslovljena vremenskim prilikama. Poledica nastaje zamrzavanjem vode i vlage na kolovozu. S obzirom na vrstu nastanka razlikujemo slijedeće oblike:

Sniježna daska je poledica, koja nastaje prilikom prionljivost snijega na kolovoz i gaženjem i smrzavanjem ugaženog snijega usled vožnje vozilima ili smrzavanjem sniježne bljuzge ili ostataka snijega

Srežna poledica (inje na kolovozu) je poledica, koja nastaje zbog zamrzavanja vlage iz vazduha na kolovozu

Ledeni sloj je homogeni sloj leda, koji nastaje na kolovozu zbog ledene kiše ili padanjem kiše na podhladjen kolovoz i smrzavanjem vode od topljenja snijega, kao i druge vode, koja se pojavljuje na kolovozu (sa prilaznih puteva, sa bermi, iz kosina i rigola). Ledeni sloj može nastati i usljed izljevanja vode na kolovoz sa strane ili topljenja snijega u toku dana.

Sniježni smet nastaje ako vjetar prenosi suhi snijeg, koji se gomila na mjestima u usjecima i zasjecimana kojim opada brzina vjetra pa i drugim (uz žive ograde, u usjecima i zasjecima, rubove kosina, uz zgrade, naprave protiv buke,...);

Lavina nastaje kada na strmim pobočjima iznenada na kolovoz sklizne veća količina snijega sa odronima kamenog materijala, rastlinja i drveća.

Upotrebjene skraćenice i formule:

OPZS	operativni program zimske službe
ZS	zimska služba
NaCl	natrijev hlorid
MgCl ₂	magnezijev hlorid
CaCl ₂	kalcijev hlorid

3.3.2 ORGANIZACIJA ZIMSKE SLUŽBE

Zimska služba prema Pravilniku traje od 15.novembra tekuće godine do 15.marta slijedeće godine odnosno u skladu sa stvarnim vremenskim prilikama. Zimsko održavanje puteva znači obezbjeđivanje prohodnosti i odgovarajuće bezbjednosti saobraćaja. Za obezbjeđivanje uspjeha potrebno se je na poslove zimske službe planski i pravovremeno unaprijed pripemiti.

Pripreme za zimsku službu se odvijaju u skladu sa izradjenim Operativnim programom zimske službe (u daljem tekstu OPZS).

Na proljeće, kada se završe zimska sezona i aktivnosti, pravi se temeljita analiza zimske službe za proteklu zimu. Takva analiza je osnova za pripremu planova provodjenja zimske službe u slijedećoj sezoni.

Već u toku ljeta se pristupa izradi operativnog programa zimske službe na osnovu postojećih podataka iz proteklih zima, podataka o raspoloživim kapacitetima i materijalima.

Upravljač putova za izvodjenje zimske službe mora sklopiti ugovore za izvodjenje zimske službe sa nadležnim osposobljenim izvodjačima.

Zimska služba se organizuje na područjima održavanja puteva preko zimskih punktova održavanja. Na punktovima održavanja nalaze se u pripravnosti ljudi, vozila, mehanizacija, material i druga oprema.

Direkcija ceste Federacije BiH izrađuje Operativni program zimske službe sa kojim se reguliše slijedeće:

- naručuje izradu Operativnog programa zimske službe,
- odredjuje posebne uslove za izvodjenje zimske službe (posebne izjave o opremi, materijala, skladišta, preventivnih akcija, obrazovanja),
- odredjuje način izvodjenja dežurstava svih aktera uključenih u zimsku službu,
- odredjuje posebne zahtjeve oko izvodjenja akcija,
- odredjuje način obavještanja javnosti o stanju i prevoznosti puteva,
- naručuje izradu analize zimske službe,
- naručuje pregled puteva na kraju djelovanja zimske službe, zbog utvrđivanja oštećenosti sa predlogom plana popravka nastale štete.

Uputstvo je sastavio dio Operativnog programa zimske službe.

Izvodjači zimske službe su odgovorni u skladu sa prihvaćenim Operativnim programom. Za čišćenje snijega i posipanje puteva na odredenom području održavanja putne mreže (npr. cestovna baza), odgovoran je prvenstveno rukovodilac baze (jedinice održavanja puta). On mora voditi brigu o što efikasnijem izvodjenju zimske službe sa postojećom kadrovskom postavom i raspoloživim napravama i mašinama. Prije svega mora voditi brigu o pravovremenoj pripremljenosti na rad na početku zime i efikasnost u toku zime same. Rukovodilac službe mora poslove zimske službe uskladiti sa nadredjenima kako ne bi dolazilo do vremenskih i tehničkih neusklađenosti u održavanju puteva, a prije svega na dodirnim tačkama sa drugim cestovnim bazama. Rukovodilac baze mora ekonomično angažovati mašine i tehničko osoblje.

3.3.2.1 Prethodni radovi

Ljeti se pristupa izradi Operativnog programa zimske službe (OPZS) na osnovu postojećih podataka iz prošlih zima, te podataka o raspoloživim i potrebnim kapacitetima. Izvodjači pripreme Operativne programe zimske službe i 30 dana prije početka zimskog perioda predlažu programe na pregled i potvrdu stručnoj službi upravljača – naručioca.

Prethodne aktivnosti – pripremni radovi u pravilu traju od 01. oktobra do 15. novembra tekuće godine i obuhvataju:

- izradu Operativnog programa zimske službe;
- postavljanje zimske saobraćajne signalizacije;
- postavljanje zimske opreme puteva;
- pripremu deponija materijala za posipanje;
- pripremu baza za održavanje puteva za potrebe zimske službe;
- pripremu zimske mehanizacije;
- prethodno obavještanje javnosti.

Prije nego što naručilac prihvati predloženi OPZS, izvodjač zimske službe (ZS) mora sazvati sastanke zainteresovanih državnih i opštinskih organa.

Na sastanke se može pozvati i izvodjač ZS sa susjednih područja i privrednih subjekata, koje se tiče izvođenja ZS (autobuska preduzeća, skijališta, ...).

Učesnici sastanka imaju mogućnost saopštiti mišljenje i primjedbe, koji se odnose na poboljšanje izvođenja i koordinaciju ZS.

Izvodjač ZS nakon upoznavanja svih zainteresovanih organa i privrednih subjekata, upućuje OPZS sa njihovim mišljenjima i primjedbama na potvrdu naručiocu.

3.3.2.2 Operativni program zimske službe (OPZS)

Osnovni dokument za izvođenje zimske službe je Operativni program zimske službe.

Za pojedino područje program priprema ugovorni izvodjač zimske službe, a pregleda i uskladjuje stručna služba upravljača – naručioca. Operativni program zimske službe mora biti maksimalno detaljan i sadržavati najmanje podatke o:

- organizacionoj šemi rukovodjenja, te nadležnosti i odgovornosti izvodjača zimske službe,
- prethodne radove i radove nakon završetka zime,
- plan putne mreže sa oznakama prioritetnih razreda i polazišnih mjesta za izvođenje zimske službe,
- plan dežurstava, obaveze prisutnosti, stepena pripravnosti i rasporeda radnih grupa,
- plan posipanja protiv poledice i plan uklanjanja snijega,
- sadržaj podataka, šifrant i šemu obavještanja o stanju i prohodnosti puteva,
- raspored mehanizacije, opreme, materijala za posipanje i radnika za izvođenje planiranih poslova
- preventivno servisiranje sve potrebne mehanizacije i opreme za obavljanje radova u zimskoj službi,
- stručno osposobljavanje i obrazovanje izvođača na održavanju i stručnih radnika,
- označavanje puteva sa odgovarajućom saobraćajnom signalizacijom i opremom puteva (znakovi upozorenja), postavljanje rubnih motki, snijegobrana i dopunske saobraćajne signalizacije
- dovoljna količina materijala za posipanje na deponijama,
- mjesta i način izdvajanja pojedinih vrsta vozila u toku nepovoljnih uslova na putevima,

- važniji telefonski brojevi
- uslove organizacije u vanrednim vremenskim uslovima,
- obavještanje javnosti.

Operativni program mora neophodno sadržavati grafičke prikaze putne mreže sa ucrtanim mjerama. Iz prikaza mora biti vidljiva uskladenost djelovanja prema prioritetima.

Na osnovu iskustvenih podataka u programu je potrebno odrediti i okvirnu potrebnu količinu materijala za posipanje radi sprečavanja poledice na putevima.

U prilogu navodimo uzorak sadržaja Operativnog programa zimske službe.

3.3.2.3 Pripremni radovi

Pripremni radovi pred zimu, koji se po pravilu počinju izvoditi u mjesecu oktobru, obuhvataju prije svega radove kao što su:

- priprema deponija materijala za posipanje na kritičnim odsjecima puteva i u bazama,
- postavljanje rubnih motki,
- postavljanje snijegobrana, i
- dopunske saobraćajne signalizacije – »zimskih« saobraćajnih znakova i rubnih motki, te
- aktivnosti u pripremi programa i obrazovanja radnika.

U jesenjem periodu se pripreme za zimsku službu zaključuju s time što se obezbjedjuje:

- pripremljenost raspoložive mehanizacije za zimsku službu uključujući dokumentaciju u vezi sa kalibriranjem jedinica za posipanje od ovlaštenog servisera,
- pripremljenost osoblja,
- dopunsko znanje učesnika u izvodjenju zimske službe,
- potrebne skladišne prostore za materijale za posipanje,
- dovoljne količine materijala za posipanje (natrijev hlorid, magnezijev hlorid i kamena sitnjež),
- priprema puteva i njihove okoline za zimske uslove odnosno za zimsku službu (postavljanje snijegobrana, dopunska zimska signalizacija, rubnih motki, itd.)

3.3.2.4 Troškovi stajnine, pripravnosti i amortizacija

Trošak stajnine za vozilo, koje je opremljeno sa automatskim posipačem (posipač je montiran za sve vrijeme obavljanja zimske službe) je iznos nadoknade za vozilo, koje je potrebno za obavljanje zimske službe, što znači da se ne može koristiti za druge poslove (na primjer na gradilištu). Troškovi stajnine za vozila se obračunavaju samo za vozila raspoređena na 1.stepen pripravnosti, što znači u principu za jedno vozilo na punkt, odnosno zimsku tačku za područje magistralnih odnosno regionalnih puteva. Iznos odštete se izračunava tako što se cijena sata (fiksni utrošak jednog sata za predmetno vozilo) pomnoži sa 140 sati/mjesec. To predstavlja iznos efektivnih sati, koji dobijen iz dugogodišnjeg prosjeka za vozilo na mjesec. Kod mjesečnog obračuna sati se, naravno, svi faktički obavljene efektivni sati oduzimaju od tog iznosa. Vrijednost efektivnog sata sastavljena je od vrijednosti fiksnog dijela troška+varijabilnog dijela troška za predmetno vozilo. Troškovi stajnine se u principu priznaje i za mašine, koje su potrebne za nesmetano obavljanje zimske službe i to, prije svega, za rovokopače i utovarivače, koji su potrebni za pripremu mješavine za posipanje i tovarenje mješavine odnosno soli. Broj sati priznatih za prisutnost za mašine zavisi od dogovora, a preporučuje se 20 sati/mjesec. Princip obračuna je isti kao za vozila (efektivni sati se oduzimaju). Priznaje se 1 rovokopač odnosno utovarivač na 1 zimski punkt odnosno bazu.

Pripravnost za vozila je iznos nadoknade za sva vozila, koja koristimo u vrijeme zimske službe prema planu zimske službe (3.faza pripravnosti). U suštini je to iznos, koji priznajemo izvodjaču zimskog održavanja da nam u to vrijeme obezbijedi potreban broj vozila iz plana zimske službe, pravovremeno ih opremi sa potrebnom opremom i vozila pošalje u akciju. To znači da je vozila potrebno prerasporediti iz drugih dijelova (gradilišta), opremiti ih sa plugom i posipačem i nakon završene akcije vozila ponovo rasporediti na stare poslove. Troškovi montaže i demontaže zbog toga se ne plaćaju posebno. Iznos odštete je ujedno i garancija da će izvodjač vozila zaista upotrijebiti za našeg naručioca, a ne za nekog drugog. Obračun odštete se izračunava na slijedeći način: od broja svih efektivnih sati vozila kod izvodjača u zadnjoj sezoni, oduzimaju se sva vozila raspoređena u 1.fazi. Preostali broj sati se dijeli sa 4x140 sati (4 je 4 mjeseca – vrijeme izvođenja zimske službe). Broj, koji dobijete je broj priznatih odšteta na mjesec. Taj broj nije jednak broju vozila u 3.fazi pripravnosti.

Amortizacija: Kada u zimskoj službi govorimo o amortizaciji onda mislimo na one priključke, mašine i opremu, koji su nam potrebni isključivo za obavljanje radova u zimskoj službi. To su, prije svega, sniježne freze (na vlasiti pogon ili ne, sniježni odmetavač, silosi za so, cisterne za $MgCl_2$ ili $CaCl_2$, itd.). Problem je, naime, u tome da za te specijalne mašine ne znamo koliko ćemo ih u pojedinoj sezoni trebati, zbog čega je nemoguće formirati vrijednost tarife uključujući amortizaciju. Obično su te mašine veoma skupe (na primjer, rezači snijega na vlasiti pogon). Zbog toga se dogovara, da se za te mašine amortizacija plaća u fiksnom iznosu za sezonu, u skladu sa dogovorenom dužinom amortizacionog perioda. Nakon isteka tog perioda, naručilac može tražiti novu mašinu ili se (uobičajno), ako je mašina ili uređaj još u dobrom stanju ona i dalje koristi (načelo racionalnosti), a za mašinu se plaćaju još samo direktni troškovi popravke. Periodi amortizacije za plugove, posipače i freze mogu iznositi 3, 7, 10 ili 14 godina ovisno od dogovora Naručilac – Izvodjač.

Stepeni pripravnosti (faze pripravnosti) mehanizacije i radne snage – dimenzioniranje na 1 bazu ili zimski punkt za održavanje:

1. faza: mehanizacija – 1 vozilo u pripravnosti u bazi (vozilo je opremljeno sa posipačem i plugom, u slučaju potrebe za vanrednom intervencijom može to vozilo ići na intervenciju i odmah djelovati), rovokopač ili natovarivač u pripravnosti u bazi.

radna snaga – 1 vozač u pripravnosti-dežurstvu u bazi, mehaničar i putar u vrijeme redovnog rada u bazi mogu obavljati posao, u slučaju akcije se odmah uključuju u akciju, a van radnog vremena su u pripravnosti kod kuće (15% trošak cijene redovnog sata).

2. faza: mehanizacija – u pripravnost se uključuje i dodatno vozilo opremljeno kao vozila u 1.fazi,

radna snaga – u dežurstvo odnosno pripravnost: na radno mjesto (van redovnog radnog vremena) dolaze mehaničar i putar, koji su u 1.fazi u pripravnosti kod kuće, a u pripravnosti kod kuće su dodatno vozilo, 1 vozač i 1 putar.

3.faza: u trećoj fazi je u pripravnosti na radnom mjestu sva raspoloživa mehanizacija i radna snaga predviđena Planom zimske službe. Obično je to već početak akcije.

Iskustveni normativi:

Broj punktova je obično već odredjen, jer je obično riječ o nekakvom naslijedjenom sistemu, te bi njihovo razmještanje u smislu racionalizacije operativnih puteva bilo preskupo. U principu bi jedna baza trebalo da pokriva 100 – 200 km puteva, a taj uvjet se može smanjiti zavisno od specifične područje u dogovoru Naručilac – Izvodjač. Za određivanje potrebnog broja vozila u 3.fazi, iz iskustva, normativ iznosi oko 25 km puta

sa dvije trake na jednu plužinu odnosno posipnu jedinicu. Nju je, naravno, potrebno prilagoditi s obzirom na konfiguraciju terena.

Zimski troškovi namijenjeni su za vozila i mašine, koji su uključeni u operativni plan zimske službe, ali nisu čitavo vrijeme u upotrebi. One predstavljaju nekakvu »rezervaciju« za vozila i mašine, koji se koriste na drugim dijelovima i po potrebi moraju biti na raspolaganju zimskoj službi.

Zimski trošak se plaća i za rovokopač, koji se nalazi na zimskom punktu za održavanje i namijenjen je pripremi mješavine za posipanje i utovaru posipnog materijala ukoliko to nije drugačije regulisano (silosi ili transportne trake).

Zimski troškovi se plaćaju u fiksnom mjesečnom iznosu za pojedino vozilo.

3.3.2.5 Dežurstvo i pripravnost

Pripravnost je podijeljena na tri stepena i zavisi od najavljenih vremenskih prilika. Prvi stepen pripravnosti je stalni, bez obzira na vremenske uslove i traje 24 sata dnevno. On počinje i završava se sa danom, koji određuje naručilac odnosno u skladu sa pravilnikom o održavanju puteva od 15.novembra tekuće godine do 15.marta slijedeće godine. Dežurstvo u drugom i trećem stepenu se određuje zavisno od vremenskih prilika i nalaže se pismenim putem.

Stepeni pripravnosti su slijedeći:

I. stepen pripravnosti

U svim jedinicama za održavanje puteva mora biti dežurni radnik, čije radno vrijeme traje neprekidno 24 sata (minus 8 sati – redovno radno vrijeme). On izvodi pregled puteva i kontrolu njihove prohodnosti, te ujedno obavlja sve radove potrebnog posipanja mjesta na kojima postoji opasnost od poledice i otklanja sve manje nedostatke. Jedan dežurni radnik pokriva 80 do 120 km puta..

U principu je to vozač, kojem je dodijeljeno teretno vozilo opremljeno sa motornim posipivačem i čeonim plugom.

Dežurni radnik obavlja stalnu kontrolu stanja kolovoza, a posebno kritičnijih dionica, koje su već iz iskustva poznate i moraju biti zapisane u IPZS. To su, prije svega, oštre okuke, veće nizbrdice, mostovi, osione dionice, putni prelazi preko željeznice, putna raskršća, itd.

Obračun dežurstva u I fazi: vozač 720 sati – 176 (redovni rad) = 544 sati/mjesec

(izračun je napravljen na prosjek dana u mjesecu – obračun se izvodi prema faktičkom stanju dana)

U pravilu je u popodnevnom vremenu, slobodnim danima i noću kod kuće u pripravnosti i mehaničar mašine za natovar posipnog materiala.

U slučaju nastanka vanrednih prilika (sniježna oluja, iznenadna poledica, itd.) u akciju zimske službe kao jedinice za posipanje ili jedinice za pluženje, uključuje se i ekipa, koja je u pripravnosti kod kuće.

U prijepodnevnom vremenu se radnici izvodjači poslova zimske službe nalaze na radnim mjestima i ako ne učestvuju u akcijama zimske službe, obavljaju poslove redovnog godišnjeg održavanja.

Napomena:

Poslovi zimske službe se u periodu kada nema intenzivnih akcija odstranjivanja snijega, posipanja puteva i drugih poslova, dopunjuju sa neophodnim radovima redovnog održavanja puteva, koje je moguće ili čak preporučljivo vršiti u zimskom periodu (sječa uz put, čišćenje, signalizacije,...).

Poslovi redovnog održavanja, koji moraju biti izvedeni u zimsko vrijeme, važni su za očuvanje puteva, zaštitu okoline i obezbjeđenje uredjenog izgleda puteva. Za neke od tih poslova, kao što su na primjer obrezivanje rastlinja, ponovno otkopavanje zasutih jarkova (u koliko tlo nije zamrznuto), itd., a mogu se obaviti u zimsko vrijeme kada vegetacija

miruje, a zemlja zamrznuta. Radovi se izvode u redovno radno vrijeme, u periodu prvog stepena pripravnosti.

II. stepen pripravnosti

Na osnovu najave Hidrometereološkog zavoda o pogoršanju vremenskih prilika odnosno odredbe dežurne službe naručioca, izvodjenje zimske službe prelazi u drugu fazu pripravnosti. To znači da se pored dežurnog radnika prvog stepena, dodatno aktiviraju ekipe, koje se nalaze u pripravnosti kod kuće i, prema potrebi s obzirom na prognozu vremena, na kritičnim tačkama i druge ekipe, koje se do tada nalaze na radnim mjestima. Obračun se izvodi prema stvarno obavljenim satima.

III. stepen pripravnosti

Sa početkom snijega i najava još većih sniježnih padavina, aktivira se potreban broj ekipa i mehanizacije, a sa jakim sniježenjem i sve po izvedbenom programu, određene ekipe i mehanizacija. Prema izvedbenom programu zimske službe u stanju pripravnosti su i dodatne ekipe i mehanizacija, koji, inače, izvode radove redovnog održavanja i angažuju se odmah po nastanku potrebe za tim.

3.3.2.6 Zimski pregledi

Zimski pregledi namijenjeni su prvenstveno pregledu puteva u smislu posmatranja stanja kolovoza s obzirom na poledicu. Pregledi se vrše ujutro između 3 i 5 sati u vrijeme zimske službe ili prema potrebi u vrijeme prelaznog perioda (prije zimskog i poslije zimskog perioda s obzirom na vremenske prilike).

Zimski pregledi se vrše dnevno, za lijepog vremena (suhi period) sa poluteretnim vozilom, koji pored sve opreme za službu pregledanja u prostoru za teret ima i posipne materijale za sprečavanje poledice. U periodu promjenljivog vremena pregledi se vrše sa teretnim vozilom sa posipačem.

Zimski pregledi se vrše i na poseban zahtjev policije, ukoliko ova javi da je na određenoj dionici došlo do poledice.

Kod takvih pregleda potrebno je odstraniti i sve nepravilnosti, koje ugrožavaju bezbjedan tok saobraćaja (obezbjedjenje mjesta opasnosti, odstranjivanje kamenja...).

3.3.3 POSTAVLJANJE OPREME I SIGNALIZACIJE ZA ZIMSKU SLUŽBU

Postavljanje zimskih saobraćajnih znakova, rubnih motki i snijegobrana se izvodi u periodu pred početak zimske službe.

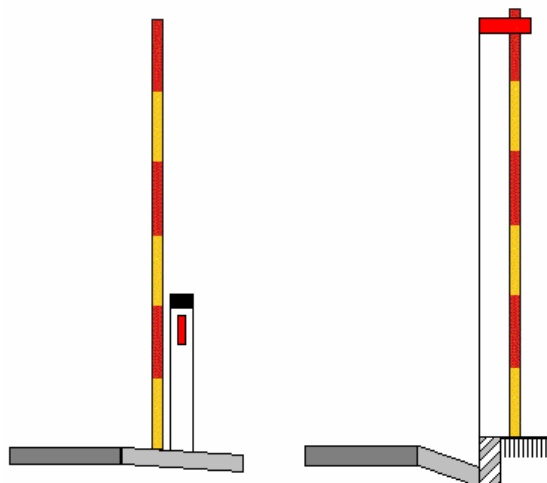
Saobraćajni znakovi

Zimske prilike na putevima zahtijevaju više informacija o saobraćajnim uslovima i uslovima vožnje nego u ljetno vrijeme. Potrebna je dodatna saobraćajna signalizacija, koja je predviđena u planu izvodjenja zimske službe. Izvodjač redovnog dijela održavanja mora predviđenu zimsku saobraćajnu signalizaciju postaviti prije nastupanja zimskih prilika. Zimska saobraćajna signalizacija, koja korisnike informiše o stanju puteva, mora odgovarati stvarnom stanju.

Rubne motke

Za označavanje širine kolovoza i smjera puta u zimsko vrijeme potrebno je postaviti rubne motke, koje mora biti obojeno sa 33 cm širokim žuto-crvenim poljima. Razdaljinu između rubnih motki potrebno je prilagoditi uslovima i može iznositi najviše 50 m. U krivinama sa manjim poluprečnikom i u predjelima sa maglom, razdaljina između rubnih motki mora biti 25 m i manje. Rubne motke je potrebno postaviti tako da plug pluži do podnožja koca, ne prekorači plužnu plohu i ne dodiruje prepreke. Postavlja se na putnu stranu smjerokaza. Ako se rubne motke postavlja izvan ivičnjaka, takav kolac u pravilu mora imati na vrhu pribijenu crvenu horizontalnu daščicu. Opasna mjesta na kojima postoji opasnost skliznuća i mjesta kao što su proširenja, ivičnjaci, ograde i slično, potrebno je dobro označiti rubnim motkama. Na putevima na kojima se očekuje veća visina snijega i smetovi, rubne motke moraju biti više od očekivane visine snijega. Rubne motke mogu

biti od drveta i drugog odgovarajućeg materijala. Drveni dijelovi moraju imati donji kraj zašiljen i zaštićen premazom.



Slika: Postavljanje rubnih motki

Snjegobrani

Na nekim lokacijama pri sniježnim padavinama, vjetar (bura) može na kolovozu napraviti smetove. Stvaranje smetova na kolovozu potrebno je spriječiti sa postavljanjem snjegobrana, koje smanjuju brzinu vjetra. Snjegobran mora biti na takvoj udaljenosti od puta da snijeg nagomilan pred ili iza prepreke ne seže na put. Snjegobran dijelimo na trajne i privremene.

- Trajni snjegobrani

Tamo gdje su smetovi česta pojava, a moguće je dobiti zemljište za njihovo postavljanje, potrebno je postaviti trajne snjegobrane u obliku nasada od odgovarajućeg grmlja ili drveća. Položaj nasada potrebno je prethodno odrediti probom.

- Privremeni snjegobrani

Privremene snjegobrane je pred zimu potrebno postaviti na odgovarajućim mjestima, a nakon zime ih ukloniti. Na tim preprekama se brzina vjetra smanjuje i snijeg se gomila prije ili iza njih, ali tako da ne seže do puta.

Ako snjegobrani djelimično propuštaju vjetar, dužina smeta je s obje strane prepreke veća.

U slučaju propuštanja vjetra, dužina smeta iznosi 5 puta visinu prepreke sa vjetrovite strane (ispred prepreke) i 8 do 10 puta na suprotnoj strani. Kod pune popune iznosi dužina smeta na strani sa koje puše vjetar 10 put visinu palisade, a na suprotnoj strani 15 puta.

Kod snjegobrana sa stepenom popunjenosti 0,5 iznosi potrebna udaljenost 12 do 15 puta visinu snjegobrana.

Snjegobrani mogu biti od različitog materijala (drveta, žice, tkanine, i dr.)

Koeficijenti snjegobrana

Stepen popunjenosti	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Koeficijent (k)	0,74	0,86	1,00	1,14	1,29

- Postavljanje snjegobrana

Za svaku dionicu puta na kojoj se pojavljuju smetovi potrebno je sa planom odrediti smjer postavljanja snjegobrana ovisno od smjera vjetrova. Ako postoji više smjerova vjetra,

zaštitu je potrebno urediti tome odgovarajuće. Zaštita najbolje djeluje ako je postavljena pravougaono na smjer vjetra; ako je ugao između palisade i smjera vjetra veći od 60 stepeni, efekat je dobar. Tamo, gdje ima više smjerova vjetra, preporučuje se stepenasto postavljanje snijegobrana.

Najvažnija je udaljenost snijegobrana od ivice kolovoza, kako snijeg koji se gomila uz snijegobran ne bi dosegao do kolovoza.

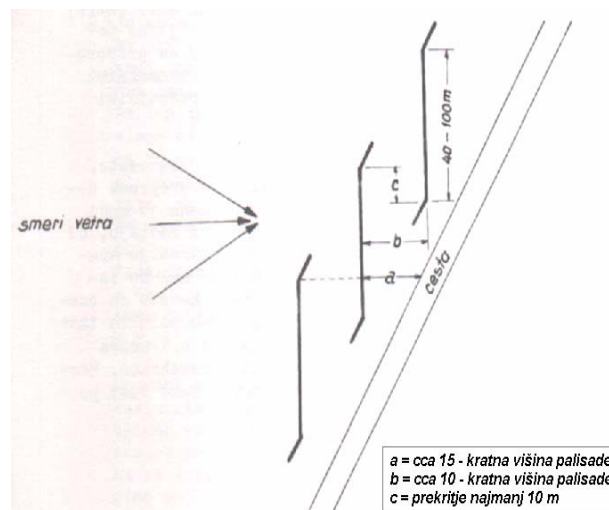
Udaljenost snijegobrana od kolovoza zavisi od brzine vjetra i obima nanešenog snijega u zavjetrini, od oblika terena i efikasnosti snijegobrana. Udaljenost protivsniježne prepreke od kolovoza koji štiti, mora biti određena tako da je za 5 m duža od dužine smeta iza palisade. Treba koristiti snijegobrane koji propuštaju vjetar.

Ako kod nepovoljnih sniježnih uslova nije dovoljan jedan red snijegobrana, da bi vjetar naneo sav snijeg, treba postaviti dva ili više redova, te povećati njihovu visinu. Udaljenost između redova mora iznositi deset puta visinu, dok zadnji red mora od kolovoza biti udaljen za petnaest puta visinu. Pojedini redovi ne treba da budu duži od 80 do 100 m. Kada ima više redova snijegobrana, moraju jedna drugu prelaziti za najmanje 10 m.

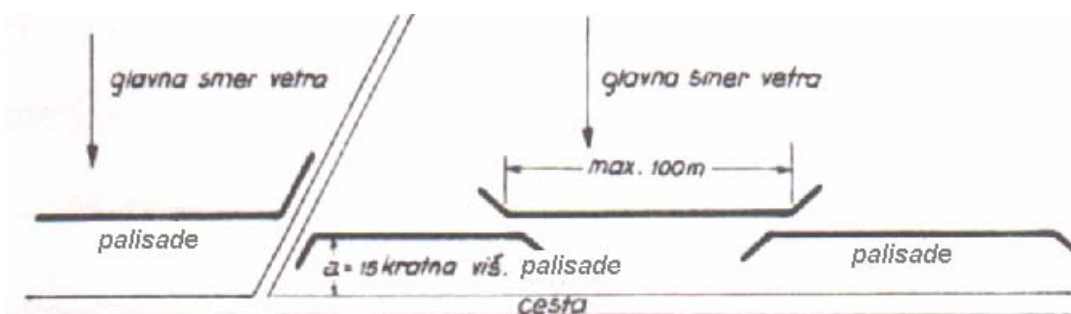
Efikasnost postavljenih snijegobrana se utvrđuje na slijedeće načine:

- na kraju vjetrovitog perioda pomoću fotografiranja količine snijega uz palisade,
- posmatranjem i mjerenjem smetova (geodetska mjerenja).

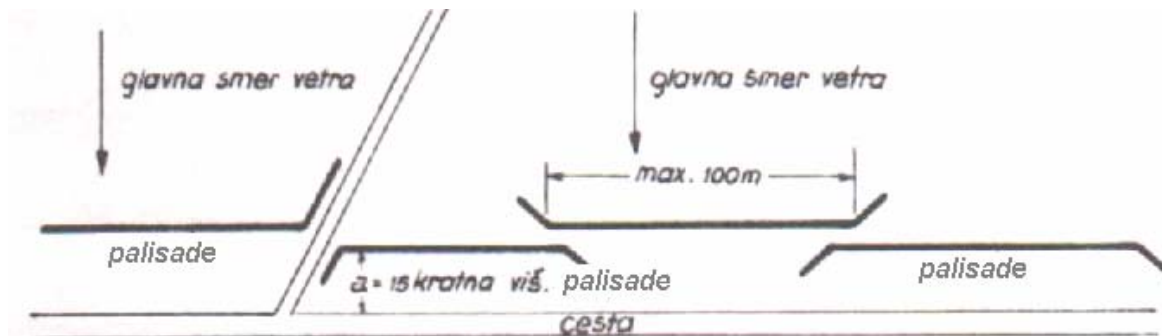
Slika: Postavljanje snijegobrana kod vjetra koso na put



Slika: Dupli red snijegobrana kod velikog prostora ispred puta i smjera vjetra poprijeko na put



Slika: Postavljanje snjegobrana kod vjetra poprijeko na put



Na osnovu redovnih godišnjih posmatranja, na različito postavljenim snjegobranima treba utvrditi najefikasniji način zaštite kolovoza od sniježnih smetova.

Poznate su i snjegobrani koje sprečavaju, da snijeg sa puta kod pluženja ne pada na površine na kojima bi ometao ili ugrožavao saobraćaj ili komšijama prouzrokovao štetu.

Na kraju zime

Na kraju zime potrebno je zimsku signalizaciju skloniti. Posao treba obaviti tako da se saobraćajni znakovi i stubići što manje oštete. Saobraćajne znakove treba odvesti u jedinicu za održavanje puta, gdje ih treba očistiti i složiti na odgovarajuće mjesto. Nedostajuće i pokvarene znakove treba pravovremeno naručiti, tako da prije nove zime budu na tačkama za održavanje.

Na proljeće kada snijeg počinje nestajati, treba skloniti rubne motke i snjegobrane. Snjegobrani ne smiju ostati predugo na poljoprivrednim površinama kako ne bi ometale poljoprivredne radove. Snjegobrane nakon uklanja treba popraviti i složiti na odgovarajuće mjesto, te odgovarajuće zaštititi.

3.3.4 INFORMACIJE O VREMENSKOJ SITUACIJI I STANJU KOLOVOZA

Podatke o pojavama dijelimo na podatke o vremenu (npr. temperatura, brzina vjetra) i podatke o putevima (na pr. temperatura kolovoza, ostatak sredstva za otapanje kolovoza). Za održavanje puteva važni su kako prvi, tako i drugi podaci.

Izvodjači redovnog održavanja moraju imati pomagala odnosno uređaje za utvrđivanje najmanje slijedećih podataka: utvrđivanje visine snijega, temperature zraka i ostatka sredstva za otapanje na kolovozu.

Najbolji i najkvalitetniji podaci o stanju kolovoza u zimskom periodu se dobijaju pomoću putnih meteoroloških stanica (PMS)

3.3.4.1 Saradnja sa meteorološkom službom

Za efikasnu i ekonomičnu zimsku službu od odlučujućeg značaja je što ranije saznanje očekivanog vremena. Samo u tom slučaju može služba za održavanje puteva pravovremeno i uz ekonomski opravdane troškove izvesti zadatke sprečavanja ili smanjenja posljedica zime na saobraćaj.

Sa hidrometeorološkom službom potrebno je uspostaviti odgovarajuću ugovornu saradnju. Treba se dogovoriti o sadržaju i vremenu obavještanja, te o lokacijama važnim za službu za puteve.

Hidrometeorološka služba je veoma važna i kod odluka vezanim za sniježne lavine (zatvaranje pojedinih dionica puteva ili druge mjere).

3.3.4.2 Putne meteorološke stanice (PMS)

Kao što smo rekli PMS daju najkvalitetnije podatke za donošenje odluka u zimskoj službi. U tom slučaju su prognoze hidrometeorološkog zavoda više preventivnog značaja i više se

uključuju u duže najave nego u prognoziranje. Naravno, informacije moraju biti dvosmjerne i predstavljati dopunu jednog modela s drugim.

Podaci, koje dobijamo iz PMS su:

- temperatura vazduha
- temperatura vozne površine
- temperatura u unutrašnjosti kolovoza
- relativna vlažnost vazduha
- padavine (vrsta i količina)
- količine još raspoloživih materija za rastapanje poledice na kolovozu

Podaci moraju biti dokumentovani. Mjerne stanice moraju biti locirane na karakterističnim mjestima. Stanje između stanica se utvrđuje s obzirom na karakteristične podatke, koje dobijete sa višestrukim predhodnim mjerenjima u različitim situacijama, tzv. Termal mapping.

Slabost sistema je, prije svega, u sorazmjerno visokom trošku početne investicije i zahtjevnom održavanju sistema.

Ako se razvoj vremena teško ocjenjuje ili na raspolaganju nema podataka mjerenja, vrše se kontrolne vožnje – zimska služba pregledanja.

3.3.4.3 Ostale pomoći za odlučivanje

Kod prelaska padavina i brzo se mijenjajućih vremenskih prilika, preporučuje se tijesan kontakt sa susjednim službama, koje taj događaj prije zahvata.

Isto tako nisu za podcjenjivanje iskustva i znanja pojedinih radnika zimske službe, a naročito o lokalnim specifičnostima.

3.3.5 SPREČAVANJE POLEDICE

Preventivno posipanje je potrebno izvoditi zbog sprečavanja stvaranja poledice, prije svega na kritičnim dionicama puta, kao i prije najave sniježnih padavina.

Dionice puta na kojima je predviđeno preventivno posipanje moraju biti vidljive u izvedbenom programu zimske službe.

Preventivno posipanje treba izvršiti kada je razvoj klimatskih uslova takav da se sa velikom vjerovatnošću može očekivati da će doći do poledice.

Izvodjač zimskog održavanja mora klimatske uslove utvrditi pomoću stanica automatskog javljanja stanja na kolovozu (putne meteorološke sanice). Tamo gdje tih stanica nema, mora koristiti najave hidrometeorološkog zavoda, po mogućnosti one, koje su posebno pripremljene za puteve. Ako takvih najava nema ili ne odgovaraju stvarnom stanju na određenoj mikrolokaciji, izvodjač je dužan osloniti se na vlastita mjerenja klimatskih parametara i na iskustvene podatke.

Izvodjač zimskog održavanja, prije početka preventivnog posipanja mora sa posebnim aparatima za mjerenje, izmjeriti i ostatak sredstva za topljenje na kolovozu.

Na osnovu tih parametara i na osnovu potrebnog vremena od početka akcije do tada, kada je dionica puta posuta, određuje se početak preventivnog posipanja. Vrijeme preventivnog posipanja potrebno je brižljivo odrediti, jer ako se preventivno posipanje obavi prerano, vjetar i saobraćaj odstranjuju posip, a efekat je takav kao da preventivnog posipanja i nije bilo. Ako se sa preventivnim posipanjem zakasnilo, stvara se poledica i bezbjednost saobraćaja je ugrožena.

Preventivno posipanje potrebno je izvršiti sa vlažnom soli, koja se sastoji od suhog NaCl, koji se vlaži sa otopinom CaCl_2 ili MgCl_2 u odgovarajućem omjeru..

Oprema za posipanje može se namontirati na teretnjak na površinu teretnjaka za teret ili na drugo transportno vozilo, umjesto prostora za teret. Transport sredstva za posipanje se vrši iz rezervoara ili prostora za teret preko prenosne trake ili pužastog prenosa do

razdjelnika sredstva za posipanje, koji je montiran na zadnjem dijelu vozila.

Oprema za posipanje vlažne soli montira se na površinu teretnjaka za teret. Montirana je jednako kao i prije spomenuti uređaj, a pored toga je opremljena i sa rezervoarom sa slanom otopinom, pumpom i odgovarajućim diznama za raspršavanje za vlaženje suhe soli. Vlaženje se odvija na putu materije iz rezervoara i prije njenog pada na kolovoz.

Zahtjevi za posipače sredstava za otapanje

Gustina posipanja se mora kretati između 5 i 40 g/m². Regulisanje doziranja mora biti jednostavno. Širina i pojas posipanja kod uređaja sa jednim tanjirom mora biti postavljiva za područje od 2 do 6 m. Pojas posipanja se prema izboru nalazi na lijevoj ili desnoj strani ili u sredini iza vozila. Za normalno odvijanje je obično dovoljno posipanje negdje oko 15gr/m².

Sredstvo za otapanje mora što ravnomjernije posipati iza vozila. Izbacivanje posipa ne smije biti sprečavano dijelom vozila za posipanje ili opreme. Posebna vodilica obezbjeđuje ravnomjerno raspoređivanje posutog sredstva. Tanjir za posipanje kod punog vozila ne smije biti više od 0,5 m iznad kolovoza.

Oprema za raspršavanje slane otopine može se montirati na keson teretnjaka odnosno umjesto njega. Uređaj je opremljen sa vlastitim rezervoarom za slanu otopinu, pumpom i diznama za raspršavanje za raspoređivanje tekućih sredstava za otapanje.

Ako je suha so prije posipanja na kolovoz navlažena, potrebno je odrediti količinu slane tekućine s obzirom na količinu soli. Ona može iznositi u pravilu najviše 30%. Kod mijenjanja količine posipa, odnos smjese mora ostati isti.

Za ostatke sredstava za posipanje u uređajima, mora postojati mogućnost da se isprazne i u toku mirovanja vozila.

Preventivno posipanje se vrši u slučajevima kada je za očekivati da će se temperature spustiti ispod nule i da će zbog toga doći do poledice na vlažnim mjestima (mostovi, osojna mjesta). Količina posipa sa solju ne smije prelaziti 10 g/m².

3.3.6 UKLANJANJE SNIJEGA I LEDA

3.3.6.1 Uklanjanje snijega

Vrsta, obim i vrijeme potrebno za čišćenje snijega, te posipanje zavisni su od važnosti, funkcije puta, toka i konstrukcije puta. Saobraćajne i vremenske prilike određuju upotrebu tehničkih sredstava i osoblja u vršenju zimske službe. Izvodjenje čišćenja snijega i posipanja u skladu sa ovim predlogom uputstava trebalo bi da ostvari više ciljeva:

- prohodnost javne putne mreže mora biti obezbjeđena i nakon obilnijih novih sniježnih padavina i sniježnih smetova u skladu sa pravilnikom;
- prepreke u korištenju puta zimi moraju biti što manje, kako bi se saobraćaj mogao odvijati bezbjedno;
- uprkos zimskih uslova, mora biti obezbjeđena odgovarajuća bezbjednost saobraćaja i to sa odgovarajućim čišćenjem snijega i posipanjem (u skladu sa prioritetom);
- pritom je potrebno težiti uštedama sa optimiziranim plužnim putevima, optimalnom brzinom vožnje vozila zimske službe s čime obezbjeđujemo manju potrošnju goriva i manje opterećujemo okolinu.

Na mjestima na kojima se dotiču ili ukrštaju jedan ili više puteva, snijeg se ne smije odgrtati ili bacati na saobraćajne površine puteva, koji se priključuju na put, koji se pluži.

Tamo, gdje se na putevima, koji se ukrštaju ili priključuju nalaze različiti izvodjači redovnog održavanja, moraju se prethodno dogovoriti o postupku odgrtanja ili odbacivanja snijega na drugu saobraćajnu površinu.

Kod ukrštanja puteva ili ukrštanja puteva sa željeznicom u različitim nivoima, snijeg se ne smije odbacivati ili odgrtati na niže ležeću saobraćajnicu.

Sve izuzetke potrebno je pismeno dogovoriti između izvodjača redovnog održavanja.

U toku sniježnih padavina, a posebno kod odstranjivanja snijega, snijeg ostaje na saobraćajnoj signalizaciji i putnoj opremi, zbog čega saobraćajna signalizacija nije prepoznatljiva i funkcionalna. Zato je treba očistiti barem toliko da bude funkcionalna.

3.3.6.2 Sniježne lavine

Za puteve na koje napadaju veće količine snijega i gdje zbog strmih kosina iznad puta postoji

opasnost sniježnih lavina, potrebno je operativnim planom zimske službe predvidjeti mogućnost zatvaranja takve dionice.

Nakon većih sniježnih padavina potreban je pregled padine iznad puta od strane stručnjaka za sniježne lavine (obično iz hidrometeorološkog zavoda). Za ocjenu opasnosti od pokretanja sniježnih lavina se koristi evropska petostepena ljestvica opasnosti od pokretanja sniježnih lavina. Navedeni stručnjak nakon pregleda opasnog mjesta priprema izvještaj i predaje ga naručiocu. Naručioc na osnovu povoljnog izvještaja određuje plućenje takve dionice puta.

3.3.6.3 Uklanjanje leda

Operativno posipanje potrebno je vršiti s obzirom na stanje kolovoza. Vrijeme proteklo od primljene informacije na punktu tački za zimsko održavanje o nastaloj poledici do početka akcije, odnosno do trenutka kada vozila sa posipačima napuste tačku za zimsko održavanje, ne smije iznositi više od 10 minuta za 1. vozilo u 1. stepenu pripravnosti.

U 2. stepenu pripravnosti može vrijeme u kojem vozila sa posipačem napuste tačku za zimsko održavanje iznositi 10 minuta za prva dva vozila.

Oprema

Pored opreme namijenjene za preventivno posipanje upotrebljava se i druga oprema.

Oprema za posipanje sa dvije komore može se instalirati na vozilo, a namijenjena je punjenju i izbacivanju dvije različite vrste materiala za posipanje. U tu opremu možemo odvojeno puniti dvije različite vrste soli odnosno so i grubi pijesak i/ili sitan kamen. Takva kombinacija je veoma upotrebljiva kada se smjenjuju makadamski i asfaltni kolovoz.

Vučni posipači se priklapaju na teretno vozilo ili transporter sa uređajima te vrste. Uređaji su opremljeni sa vlastitim kesonom, uređajem za transport i razdjeljivačem sredstava za posipanje. Ako rezervoar dopire ispod kesona teretnjaka, s njegovim podizanjem ponovo obnavljamo rezervu sredstava za posipanje u rezervoaru.

Gustoća posipanja (material za hrapavljenje ili mješavina istog sa solju) mora biti podesiva i kretati se u području od 50 do 300 g/m², širina i pojas posipanja moraju biti podesivi u području od 2 do 6 m.

Sredstva za posipanje za hrapavljenje su, prije svega, prirodne kamenine u obliku pijesaka i izdrobljenog kamena. Da bi smo postigli efekat hrapavljenja, zahtjevana količina posipnog materiala iznosi najmanje 100 g/m², a obično se preporučuje količina posipa od 150 g/m²; odnos pijeska i soli od 3/1 do 2/1 mjereno prostorno.

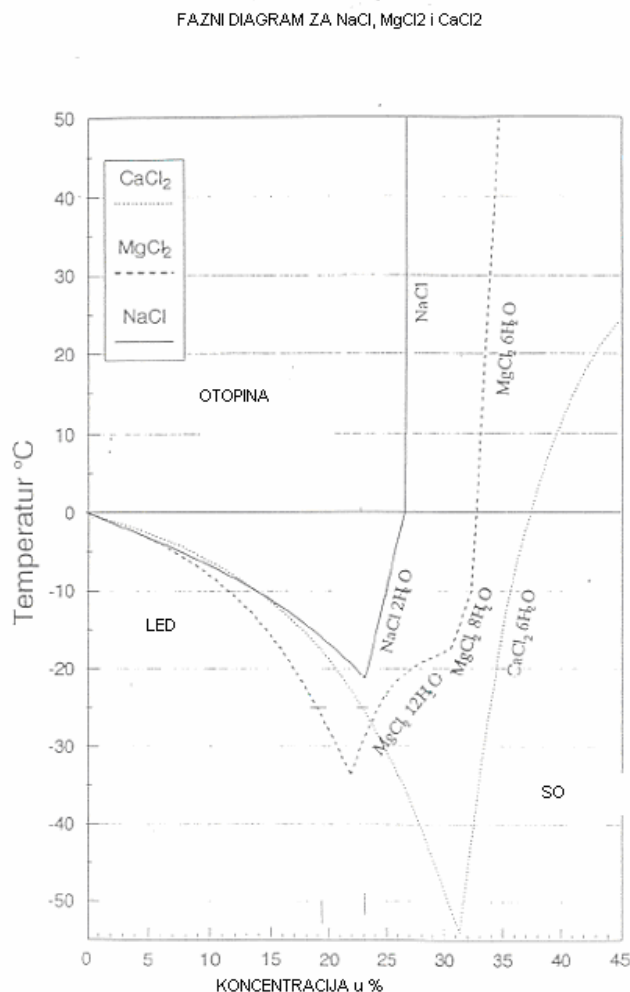
Posipna sredstva za hrapavljenje mogu se posipati iza vozila ili ispred njegovih pogonskih točkova. Posipanje sredstava za posipanje može se vršiti sa visine od 0,5 m. Sredstvo za posipanje mora biti što ravnomjernije rasporedjeno po kolovozu.

Mora postojati mogućnost da biramo postavku toka posipanja, na pr. lijeva ili desna strana odnosno sredina iza vozila. Rasporedjivanje sredstava za posipanje mora biti ravnomjerno za vozilom. Visina posipanja ne smije biti veća od 0,5 m.

Za efikasno odklanjanje poledice, sredstva je potrebno miješati u pravilnim odnosima. Pritom je, naravno, veoma važna i vlaga, koja je već prisutna na kolovozu i vlažnost

vazduha. Sva sredstva za otapanje leda, naime, kod reakcije s vlagom ispuštaju toplotu. Kao pomoć u odlučivanju su zbog toga veoma važni radni dijagrami materija za otaplanje.

Radni dijagram natrijevog, magnezijevog i kalcijevog klorida (efikasnost pri miješanju sa vlagom-vodom)



Na završetku zimske sezone potrebno je posipna sredstva za hrapavljenje odstraniti i odvesti.

3.3.7 MATERIJALI ZA POSIPANJE

Prije početka zime neophodno je obezbediti najmanje trećinu posipnog materijala palniranog za predstojeću zimu. Aktivnosti sprečavanja i otklanjanja poledice su obavezni dio zimske službe i zavise od vrste i debljine leda, klimatskih uslova, mehanizacije, koja je na raspolaganju, i prednosnog razreda. Stepni pripravnosti i aktivnosti kod sprečavanja i otklanjanja poledice određeni su izvedbenom programu zimske službe.

Poledicu sprečavamo i otklanjamo na slijedeće načine:

- mehanički način (posipanje sa pijeskom, mljevenim kamenom i drugim),
- hemijski način (posipanje sa rastapajućom materijom),
- kombinovan način (posipanje smjese pijeska i sredstva za rastapanje).

3.3.7.1 Vrste posipnih materijala, karakteristike, skladištenje

Nabavljač – ponudilac soli mora kod nabavke uvažavati uslove, koje mora ispunjavati so za posipanje kolovoza (natrijev hlorid (NaCl), kalcijev hlorid (CaCl₂) i magnezijev hlorid (MgCl₂)).

3.3.7.2 Tehnički uslovi

3.3.7.2.1 So za posipanje – natrijev klorid NaCl₂

3.3.7.2.1.1 Granulometrijski sastav i dozvoljena vlažnost određena kod 110 °C

Granulometrijski sastav određen prema postupku standarda EN 933-1 i EN 933-2 na dolje navedenim sitima

Dozvoljena vlaga određena prema postupku standarda ASTM E534-91 kod 110 °C

Morska i kamena so – rasuto stanje 0/4 mm, vlaga do 4%:

Zahtjevani granulometrijski sastav za nabavku morske ili kamene soli 0/4 mm:

zrna / mm	
> 4.00	max 10%
2.00/ 4.00	15 - 40 %
0.40/ 2.00	40 - 70 %
< 0.40	max 15 %

Preporučena metoda pregleda: EN 933-1 i EN 933-2

Dozvoljena vlaga s obzirom na zahtjevan granulometrijski sastav za morsku ili kamenu so 0/4 mm je max 4%

Preporučena metoda pregleda: ISO 2483

Morska i kamena so – rasuto stanje - granulacije 0/2 mm

Zahtjevan granulometrijski sastav za nabavku morske ili kamene soli 0/2 mm:

zrna / mm	
> 2.00	max 20 %
1.00/ 2.00	30 - 80 %
0.20/ 1.00	30 - 60 %
< 0.20	max 15 %

Preporučena metoda pregleda: EN 933-1

Dozvoljena vlažnost s obzirom na zahtjevan granulacijski sastav za morsku i kamenu so 0 - 2 mm je max. 4%

Preporučena metoda pregleda: ISO 2483

Morska i kamena so za silose 0/4 mm

Zahtjevan granulometrijski sastav za nabavku morske ili kamene soli 0/4 mm:

zrna / mm	
> 4.00	max 10%
2.00/ 4.00	15 - 45 %
0.40/ 2.00	40 - 70 %
< 0.40	max 15 %

Preporučena metoda pregleda: EN 933-1

Dozvoljena vlažnost s obzirom na zahtjevani granulometrijski sastav za morsku i kamenu so 0 - 4 mm je max. 1%

Preporučena metoda pregleda: ISO 2483

Morska i kamena sol za silose 0/2 mm

Zahtjevan granulometrijski sastav za nabavku morske ili kamene soli 0/2 mm:

zrna / mm	
> 2.00	max 20 %
1.00/ 2.00	30 - 80 %

0.20/ 1.00
< 0.20

30 - 60 %
max 15 %

Preporučena metoda pregleda: EN 933-1

Dozvoljena vlažnost s obzirom na zahtjevani granulometrijski sastav za morsku i kamenu so 0 -2 mm je max 1%

Preporučena metoda pregleda: ISO 2483

3.3.7.2.1.2 Hemijska analiza osušenog uzorka za morsku i kamenu so (NaCl)

- Sadržina NaCl min 96 %
- Sadržina netopljivih materija max 2 %

Preporučena metoda pregleda: ISO 2479

3.3.7.2.1.3 Efikasnost soli pri topljenju leda uz uvažavanje temperature - 5 oC

Zahtjevana efikasnost topljenja je najmanje 5 ml leda za vrijeme od 60 min pri posipu 100 g/m².

Preporučena metoda pregleda: SHRP H-205.1

3.3.7.2.1.4 Dodatak kod stvrdnjavanja za morsku ili kamenu so 0/2 in 0/4 mm

Rasuto stanje i silos

Ponudjač je dužan navesti podatke o vrsti i količini korištenog dodatka protiv stvrdnjavanja i priložiti analizu.

Priožena mora biti analiza svih cijanida u slučaju korištenja cijanidnih kompleksa. Dozvoljena količina kalijevog heksacijanoferata (II) trihidrat (II) trihidrata (K₄Fe(Cn)₆ * 3 H₂O) je minimalna količina, koja trajno sprečava ugrudvavanje, ali ne više od 150 mg/kg u originalno nabavljeni soli.

Preporučena metoda pregleda: Doc. CEES/CN Nr.136

3.3.7.2.2 Teški metali

Preporučljive najviše dozvoljene koncentracije opasnih materija, koje može sadržavati so:

	Najviše dozvoljene koncentracije opasnih materija
Arsen (As)	max. 0.5 mg/kg
Bakar (Cu)	max. 2.0 mg/kg
Kadmij (Cd)	max. 0.5 mg/kg
Olovo (Pb)	max. 2.0 mg/kg
Živo srebro (Hg)	max. 0.1 mg/kg

Ponudjač je dužan priložiti izvještaj ovlaštene organizacije o ekotoksikološkim podacima za dodatke protiv stvrdnjavanja i mjerenje sadržaja teških metala.

3.3.7.2.3 Posipni materijal – kalcijev (CaCl₂) ili magnezijev hlorid (MgCl₂)

3.3.7.2.3.1 Hemijska analiza uzorka

Rastopina kalcijevog hlorida:

- Zahtjevana koncentracija za nabavku 24 % - raztopina
- odnosno 20 % - raztopina
- sadržaj netopivih materija max 1 %

Rastopina magnezijevog hlorida:

- Zahtjevana koncentracija za nabavku 30 % - raztopina
- sadržaj netopivih materija max 1 %

Suhi kalcijum hlorid ili magnezijum hlorid:

- Zahtjevana vrednost kalcijum hlorida 75 %

- odnosno magnezijum hlorida 47 %
- sadržaj netopivih materija max 3 %

Postupak utvrđivanja koncentracije rastopina je moguće jednostavno utvrditi na osnovu određivanja gustoće. Postupak je propisan u standardima ISO 649-1 i ISO 649-2.

3.3.7.2.3.2 Teški metali

Ponudjač je dužan priložiti izvještaj osposobljene organizacije sa analizom sadržine teških metala o ekotoksikološkim podacima za dodatke protiv stvrdnjavanja i mjerenja sadržaja teških metala.

3.3.7.2.3.3 Uzorci i test kontrola

Test kontrola se mora izvoditi na izporučenim količinama svih različitih posipnih materijala. Uzimanje uzoraka mora biti izvedeno slučajno na kamionu u toku istovara posipnog materijala u skladištu izvodjača posipanja, a mora ga obaviti predstavnik od naručioca ovlaštene organizacije.

Uzorak posipnog materijala NaCl mora vagati 2 kg, biti hermetički zatvoren i odgovarajuće označen sa nazivom nabavljača, granulacijom i izvorom odnosno porijeklom, te mjestom uzimanja. Uzorak posipnog materijala CaCl₂ rastopine 24% ili 20% ili MgCl₂ 30%, mora iznositi 1 litar, biti hermetički zatvoren i odgovarajuće označen sa nazivom nabavljača, koncentracijom i izvorom odnosno porijeklom, te mjestom uzimanja.

Troškove uzimanja i analize uzorka za test kontrolu snosi naručilac posipnog materijala.

Nabavljač mora priložiti original izvještaja o pregledu, koji ne smije biti stariji od 3 mjeseca. Izvještaj mora posjedovati original potpis i original žigove na svim stranicama.

3.3.7.2.3.4 Unutrašnja i vanjska kontrola nabavljenih količina

Unutrašnja kontrola nabavljenih količina vrši se kod dobavljača i izvodi se kod svake nabavke 500 t posipnog materijala, a obuhvata analize navedene u ovim smjernicama. Na svakih 5000 tona dobavljač naručuje kod ovlaštene organizacije analize po svim tačkama i dostavlja naručiocu izvještaj o izvršenoj unutrašnjoj kontroli posipnog materijala.

Unutrašnja kontrola rastopina CaCl₂ i MgCl₂ mora se vršiti sa strane nabavljača kod svake proizvedene sarže i obuhvata analize navedene u ovim smjernicama.

Naručilac mora u toku nabavke proizvoljno provjeriti istovjetnost analize uzorka i nabavljene rastopine ili suhog uzorka. Test kontrola se vrši sa ovlaštenom organizacijom o nabavci 50.000 l.

Troškovi unutrašnje kontrole su troškovi nabavljača.

Troškove test kontrole snosi naručilac posipnog materijala.

3.3.7.2.4 Odstupanja od zahtjevanog granulometrijskog sastava i vlažnosti soli NaCl i smanjivanje cijene ponude s obzirom na još dozvoljena odstupanja

3.3.7.2.4.1 Morska i kamena so za posipanje granulacije 0 - 4 mm

Zahtjevan granulometrijski sastav za nabavku morske i kamene soli granulacije 0-4 mm:

zrna / mm	zahtjevan gran.sastav u %	odstupanje u % od zahtjevane do	snižavanje ponudjene cijene u %
> 4.00	max 10%	5	2
2.00/ 4.00	15 - 40 %	-	-
0.40/ 2.00	40 -70 %	-	-
< 0.40	max 15 %	5	5

Za svakih slijedećih 1% odstupanja od zahtjevanog granulometrijskog sastava, ponudbena cijena se smanjuje za slijedećih 1%.

Nabavka posipnog materijala sa sadržajem zrna >4 mm i <0,4 mm iznad 15 % za naručioca nije prihvatljiva.

U slučaju da je preuzeti, vizuelno prihvatljiv posipni materijal, potrošen, a hemijskom analizom koja zahtjeva dalji postupak utvrđeno da je posipni materijal prema tehničkim zahtjevima neprihvatljiv, cijena se smanjuje za 10% za sve nabavljene količine posipnog materijala.

Dozvoljena vlažnost s obzirom na zahtjevan granulometrijski sastav za morsku i kamenu NaCl granulacije 0-4 mm:

dozvoljena vlažnost	sadržaj vlage u test uzorku u % do	sniženje ponudjene cijene u %
max 4 %	4,5	5
	5,0	10
	5,5	20

Nabavka posipnog materijala sa sadržinom vlage iznad 5,5% za naručioca nije prihvatljiva.

U slučaju da je preuzet vizuelno prihvatljiv posipni materijal potrošen, a hemijskom analizom, koja zahtjeva duži postupak utvrđeno da je posipni material prema tehničkim zahtjevima bio neprihvatljivog kvaliteta, cijena se snižava za 15% za sve nabavljene količine posipnog materijala neodgovarajućeg kvaliteta.

3.3.7.2.4.2 Morska i kamena so za posipanje granulacije 0-2 mm, vlažnost do 1%

Zahtjevan granulometrijski sastav za nabavku morske i kamene soli NaCl granulacije 0-2 mm:

zrna / mm	zahtjevan gran.sastav u %	odstupanje u % od zahtjevanog do	snižavanje ponudjene cijene u %
> 2.00	max 20%	5	2
1.00/ 2.00	30 - 80 %	-	-
0.20/ 1.00	30 - 60 %	-	-
< 0.20	max 15 %	5	5

Za svakih daljih 1% odstupanja od zahtjevanog granulometrijskog sastava, ponudbena cijena se smanjuje za daljih 1%.

Nabavka posipnog materiala sa sadržajem zrna >2 mm iznad 5 % i <0,2 mm iznad 10 % za naručioca nije prihvatljiva. U slučaju da je preuzeti vizuelno prihvatljiv posipni materijal potrošen nakon hemijske analize koja zahtjeva duži postupak, a utvrđeno je da je posipni materijal prema tehničkim zahtjevima neprihvatljivog kvaliteta, ponuda se snižava za 10 % za sve nabavljene količine posipnog materijala neodgovarajućeg kvaliteta.

Dozvoljena vlažnost s obzirom na zahtjevan granulometrijski sastav za morsku i kamenu NaCl granulacije 0-2 mm:

dozvoljena vlažnost	sadržaj vlage u test uzorku u % do	sniženje ponudjene cijene u %
max 1 %	1,2	5
	1,4	10
	1,6	20

Nabavka soli sa vlažnošću iznad 1,6 % nije prihvatljiva.

U slučaju da je preuzet vizuelno prihvatljiv posipni materijal potrošen, a prema hemijskoj analizi koja zahtjeva duži postupak utvrđeno da je posipni materijal prema tehničkim zahtjevima neprihvatljivog kvaliteta, ponudbena cijena se snižava za 20% za sve nabavljene količine posipnog materijala neodgovarajućeg kvaliteta.

3.3.7.2.4.3 Morska ili kamena so za silose granulacije 0 - 4 mm

Zahtjevan granulometrijski sastav za nabavku morske ili kamene soli 0 - 4 mm

zrna / mm	zahtjevan gran.sastav u %	odstupanje u % od zahtjevane do	snižavanje ponudjene cijene u %
> 4.00	max 10%	5	2
2.00/ 4.00	15 - 45 %	-	-
0.40/ 2.00	40 - 70 %	-	-
< 0.40	max 15 %	5	5

Za svakih slijedećih 1% odstupanja od granulometrijskog sastava se cijena ponude smanjuje za daljih 1%

Dozvoljena vlažnost s obzirom na zahtjevan granulometrijski sastav za morsku i kamenu so 0 - 4 mm

dozvoljena vlažnost	sadržaj vlage u test uzorku u u % do	sniženje ponudjene cijene u %
max 1 %	1,2	5
	1,4	10
	1,6	20

Nabavka soli sa sadržinom vlažnosti iznad 1,6% nije prihvatljiva.

3.3.7.2.4.4 Morska ili kamena so za silose granulacije 0 - 2 mm

Zahtjevan granulometrijski sastav za nabavku morske ili kamene soli 0 - 4 mm

zrna / mm	zahtjevan gran.sastav u %	odstupanje u % od zahtjevane do	snižavanje ponudjene cijene u %
> 2.00	max 20%	5	2
1.00/ 2.00	30 - 80 %	-	-
0.20/ 1.00	30 - 60 %	-	-
< 0.20	max 15 %	5	5

Za svakih slijedećih 1% odstupanja od granulometrijskog sastava se cijena ponude smanjuje za daljih 1%

Dozvoljena vlažnost s obzirom na zahtjevan granulometrijski sastav za morsku i kamenu so 0 - 2 mm

dozvoljena vlažnost	sadržaj vlage u test uzorku u u % do	sniženje ponudjene cijene u %
max 1 %	1,2	5
	1,4	10
	1,6	20

Nabavka soli sa sadržinom vlažnosti iznad 1,6% nije prihvatljiva.

3.3.7.2.4.5 Otopina kalcijevog (CaCl₂) ili magnezijevog hlorida (MgCl₂)

Zahtjevana koncentracija za nabavku otopine:

zahtjevana koncentracija	smanjena konc. u % od zahtjevane koncentracije	sniženje cijene ponude u %
Otopina 20 %	1 %	5 %
Otopina 20 %	2 %	10 %
Otopina 24 %	1 %	4 %
Otopina 24 %	2 %	9 %
Otopina 30 %	1 %	4 %
Otopina 30 %	2 %	9 %

Odstupanje od zahtjevane koncentracije može iznositi najviše 2% ispod deklarisanog stepena koncentracije. Nabavka rastopina sa većim % odstupanja od 2% u donju granicu nije dozvoljena.

Odbici za nekvalitet se sabiraju. Maksimalna ukupna suma sniženja ponudebene cijene u % može biti 22%. Nabavka soli sa sniženjem većim od 22% nije prihvatljiva.

3.3.7.2.5 Preporuke

Kod izbora posipnih materijala primjereno je izvesti postupak skupljanja dobavljača preko javnog konkursa. Ponudjači moraju kod predaje ponude na javnom konkursu priložiti uzorke i izvještaje u skladu sa gore navedenim zahtjevima.

Izaberu se najmanje dva ponudioca za svaku vrstu izabranog posipnog materijala, prije svega zbog obezbjeđivanja stanja rezervi pri eventualnim teškoćama jednog dobavljača.

3.3.7.2.6 Skladištenje materiala za posipanje

Posipni materijal (so) skladištimo u suvom stanju.

Kapacitet svih skladišta mora odgovarati barem za jednomjesečnu godišnju upotrebu.

Kod materijala za rastapanje (so) vrijeme skladištenja ne bi smjelo prelaziti jednu godinu.

3.3.7.2.7 Skladištenje čvrstih materija

Dimenzije hala za skladištenje treba da se ravnaju prema lokalnim mogućnostim i treba da iznose u širini 10-12 m. Da bi teretnjaci i tegljači mogli u halama iskipovati posipni materijal, potrebna im je dužina od 20 m i svjetla visina od 9 m. Iz pomenutih veličina proizilazi volumen od cca 600 t posipnog materijala.

Kod skladištenja materija za rastapanje (so) potrebno je uvažavati dovoljnu korozionu zaštitu.

Vertikalni silosi općenito primaju 30 do 250 t. Napravljeni su od čelika, drveta ili umjetne materije i moraju biti u upotrebljivom stanju.

Prostori za skladištenje soli moraju biti uredjeni tako, da je onemogućeno zagadjivanje okoline sa solju.

Na kraju sezone silosi se moraju isprazniti, a so prerasporediti u obična skladišta. Silosi se prije početka sezone pune sa svježom solju.

Kamena sitnjež za posipanje može biti na deponiji, ali mora biti zaštićen od padavina. Za skladištenje posipnih materija za lokalnu potrošnju učesnika u saobraćaju, uz puteve, trgove, pločnike, mostiće, na usponima, postavljaju se kontejneri volumena 0,5 do 1 m³.

3.3.7.2.8 Skladištenje i priprema otopine soli

Kod upotrebe navlažene soli zahtjeva se uređaj za pripremu solne otopine.

Za pripremu rastopine otopine od suhe soli, potreban je uređaj koji se sastoji od posude za rastapanje soli, posude za rezervu rastopine otopine i pumpe, te uređaji za punjenje. Ako kupujemo koncentriranu otopinu, uređaj za pripremu se sastoji od posude, čiji volumen ne smije biti manji od 30.000 l, te stanice za miješanje za postizanje željene koncentracije.

Kapacitet stalne rastopine otopine mora pokrivati više intervencija zimske službe.

3.3.7.2.9 Efekti na okolinu

3.3.7.2.9.1 Posipne materije za rastapanje

Materije za rastapanje izazivaju štetu na putu, zgradama, vozilima i na okolini puta:

- korozija vozila, armature na objektima i zgradama sa lošom ili oštećenom zaštitom od korozije,
- kontaktna oštećenja na raslinju u neposrednoj blizini puta,

- oštećenje raslina i dijelova raslina kao posljedica primanja velikih količina natrijevih i hloridnih materija iz tla,
- oštećenja kod riba zbog kratkotrajne zasićenosti vode sa hloridima nakon kiše.

Smanjenje posipne količine, posebno sa upotrebom vlažne soli, poboljšana tehnologija posipanja i pojačane mjere zaštite, mogu obezbijediti manje oštećivanjem okoline.

3.3.7.2.9.2 Posipni materijali za hrapavljenje

Posipni materijal za hrapavljenje općenito nema hemijskih efekata na put i njegovu okolinu.

Ali ga saobraćaj odbacuje preko ivica puta na bližu okolinu. Dolazi do slijedećih efekata:

- začepljenje uredjaja za odvodnjavanje;
- zagađenje za poljoprivredu upotrebljivih površina;
- zagađenje zelenih površina i podizanje bankina;
- šteta na parkranim i vozilima u vožnji;
- šteta od stvaranja prašine.

Kod skupljanja posipnog materijala, zbog prašenja dolazi do ugrožavanja zdravlja ljudi.

Pokupljeni posipni materijal potrebno je preraditi sa posebnim postupcima. Njegova ponovna upotreba je samo uslovno moguća.

3.3.8 VANREDNI DOGADJAJI

Riječ je o postupcima i mjerama u slučaju elementarnih nepogoda.

3.3.8.1 Vrste elementarnih nepogoda

Elementarne nepogode su nepredvidjeni događaji većeg obima, koji imaju nepredvidjen uticaj na kolovoz (nanosi, lavine, odroni, poplave, oluje, veliki snijeg, poledica, ledena kiša...)

3.3.8.2 Postupci u slučaju elementarnih nepogoda

Kada se desi elementarna nesreća, policija ili gradjani obavještavaju izvođača na rednom održavanju o nastaloj elementarnoj nepogodi.

Izvođač na održavanju puta na terenu obilježava nastalu situaciju sa saobraćajnom signalizacijom i o tome telefonski i pismeno izvještava naručioca i kontrolu. U obavještenju moraju biti navedeni put, dionica, stacionaža, vrste oštećenja i ocjena vrijednosti sanacije. Ako se elementarna nepogoda desila na većem području, koje prevazilazi granice područja održavanja, obavještava o tome i izvođača na tom području. Izvođač priprema predračun za uspostavljanje prohodnosti i upućuje ga naručiocu. Nakon dobijanja narudžbe od strane kontrole, počinje sa uspostavljanjem prohodnosti.

Ako je rješavanje elementarnog događaja dugotrajnije, izvođač na održavanju priprema projekat blokade, upućuje ga naručiocu i izvodi zatvaranje puta.

Zatvaranje puta može biti djelimično ili potpuna na polovini kolovoza, a put može biti i u cjelini zatvoren. U tom slučaju je potrebno odgovarajuće označiti i zaobilazne puteve.

Radovi na otklanjanju elementarnih događaja mogu se izvoditi kao hitno potrebni ili preko konkursa javnog nadmetanja na nivou države.

U koliko je riječ o većim štetama, a otklanjanje štete se ne može finansirati iz postojećih budžetskih postavki, otklanjanje štete se finansira iz budžetske rezerve za šta vlada predlaže interventni zakon.

3.3.9 AKTIVNOSTI NAKON ZAVRŠENE ZIME

Nakon završene zimske sezone je izvođač na održavanju dužan odstraniti, očistiti i izvršiti odgovarajuće popravke i oprati vozila mašine i opremu od soli. Potrebno je odgovarajuće spremiti zimske saobraćajne znakove, rubne motke, snijegobrane i ostalu u zimskim uslovima potrebnu opremu.

Saobraćajna signalizacija

Posao treba obaviti tako da se saobraćajni znakovi i stubići što manje oštete. Saobraćajne znakove potrebno je prevesti na jedinicu za održavanje puta, gdje ih treba očistiti i složiti na odgovarajuće mjesto. Manjkajuće i pokvarene znakove potrebno je nadokanditi tako da pred novu zimu budu na punktovima za zimsko održavanje.

Rubne motke i snijegobrani

Rubne motke se na završetku zimske službe sklanja s puta. Polomljene rubne motke se odstranjuju, a motke sa oštećenim vrhom zašilji i premaže sa zaštitnim premazom. Rubne motke se skladišti na pokrivenim deponijama na punktovima za zimsko održavanje.

Snijegobrani na poljoprivrednim površinama ne smiju na proljeće ostati predugo kako ne bi smetale poljoprivrednim radovima. Palisade je potrebno nakon uklanjanja popraviti i složiti na odgovarajuće mjesto, te ih zaštititi.

Spremanje i čišćenje skladišta i deponija posipnih materijala

Nakon završene zime potrebno je izvršiti pregled svih skladišta i deponija posipnih materijala i pripremiti ih za narednu zimu.

Čitava jedinica za održavanje odnosno pripadajući objekti, moraju u svako vrijeme, a posebno u vrijeme zimske službe biti uredjeni. Materijal i alat moraju biti čisti i složeni na za to određenom mjestu. Dostup do materijala i alata, koji se koriste u održavanju puteva mora biti omogućen.

Posebna pažnja mora biti posvećena zaštiti okoline.

3.3.10 ANALIZA ZIMSKE SLUŽBE

U težnji da se posao zimske službe poboljša i pojeftini, potrebno je nakon završene sezone napraviti analizu zimske službe.

Ona obuhvata:

- prepreke, koje su uzrokovali snijeg i poledica za učesnike u saobraćaju;
- vrijeme reagovanja izvodjača zimske službe, posljedice;
- finansijsku analizu poslova obavljenih u zimskoj službi.

3.3.10.1 Zapisnik o mjerama i kontrola mjera

Kod zimske službe je važna dobra i potpuna dokumentacija svih mjera, što je dokaz o pravilnom izvršenju obaveze čišćenja i posipanja.

Vozač mora kod preduzimanja mjera obuhvatiti odnosno dokumentovati slijedeće podatke:

- datum mjere,
- područje mjere i put do tog područja, vožnja prema planu odnosno sva odstupanja od plana,
- stanje na brojčaniku kilometara/prevezen put,
- vrsta posipnog materijala, ukupna potrošnja posipa, naknadna punjenja, regulisana gustoća posipanja,
- podaci o čišćenju (da/ne),
- najvažnije vrijeme preduzimanja mjera s navodjenjem svakog mjesta njihovog preduzivanja,
- voditi podatke od kada do kada je padao snijeg, visinu koliko je napadao oko puta i koliko ga ima na kolovozu.

Na punktu se pored toga moraju bilježiti i opšti podaci o vremenu, temperaturi, stanju kolovoza i mjerama (početak, završetak, plan mjera, provodjenje mjera).

Svi podaci se arhiviraju zbog moguće kasnije analize i dokaza.

3.3.10.2 Statistika i vrednovanje zimske službe

U toku zime prikupljeni podaci služe za:

- dokumentovanje mjera zimske službe (i u slučaju garancije),
- obračun (posebno za iznajmljena vozila),
- statistiku zimske službe za vlastite potrebe i, prema potrebi, za obrazloženje višim instancama,
- produbljene analize mjera kao osnove za dalje planove mjera i opreme.

3.3.11 OBRAZOVANJE ZA ZIMSKU SLUŽBU

Zimsko održavanje puteva je zbog specifičnih uslova veoma zahtjevno. Svako nestručno ponašanje može se osvetiti. Neophodno potrebno je obrazovanje, periodično ponavljanje i obrazovanje uz uvodjenje novina odnosno promjena.

Obrazovanje se izvodi kod izvođača na zimskom održavanju i to kao predavanja o opremi, materijalima i zakonodavstvu. Jednako se organizuju prezentacije nove opreme, koju obično izvode prodavci ili proizvođači. Za rukovodioce zimskog održavanja mora se izvesti posebno kratko obrazovanje prije početka zimske službe.

Školovanje treba da bude teoretsko i praktično.

Kod školovanja su posebno važne slijedeće teme:

- prognoze vremena i posmatranje vremena, veza između vremenskih događaja i zimske službe;
- osnove zimske službe i upotreba posipnih materiala;
- mjere za ekonomično korištenje posipnih materiala;
- planiranje mjera, tok i bilježenje mjera;
- vozila i mašine, rukovanje mašinama uključujući praktične vježbe;
- iskustva prošle zime (statistika, specifičnosti, sažeci);
- novosti za predstojeću zimu (nove mašine, programi, regulativa, saznanja, itd.)

3.3.12 »BJELI PUTEVI«

Na putevima izvan naselja se samo u izuzecima možemo odreći posipanja solju. Za uvrštavanje u »bijelu mrežu« puteva u obzir dolaze samo dionice:

- sa malim saobraćajnim značajem i malim saobraćajnim opterećenjem;
- sa pravolinijskim trasirnim elementima i malim usponima;
- sa mogućnošću obilaska drugim putevima;
- bez tačaka sa povećanom gustoćom saobraćajnih nezgoda;
- bez posebnih vrsta saobraćaja (linijski ili školski autobusi);
- ceste sa makadamskim kolovozom;
- putevi uz posebno zaštićena područja sa osjetljivim ekosistemom

Takve dionice moraju biti posebno označene i putarska služba ih mora intenzivno posmatrati.

Posipanje materija za hrapavljenje je posebno odgovarajuće za visinske puteve na područjima sa mnogo snijega i većom učestalošću padavina. Dionice takvih puteva je potrebno redovno kontrolisati i posipanje prema potrebi ponoviti.

3.3.13 ZIMSKA SLUŽBA U NASELJIMA

Obaveze izvođača na održavanju puteva u naseljima dodatno su definisane u opštinskim odlukama o održavanju puteva. One u pravilu određuju način odstranjivanja snijega (odvoženje) kao i prioritete pluženja s obzirom na važnost javnih puteva, pri čemu imaju prednost oni putevi na kojima se odvija javni saobraćaj. Opštine daju poslove zimskog održavanja ugovornim izvodjačima.

Ugovorni izvodjači moraju izraditi Operativni program izvođenja zimske službe u kojem raspoređuju površine prema prioritetima čišćenja, pri čemu su putevi podijeljeni u kategorije i odvojeni su od čišćenja nesaobraćajnih površina. Sadržaj Operativnog programa je identičan sadržaju koji navodimo u prilogu. OPZS potvrđuje upravljač.

U OPZS kod planiranja plućenja mora biti predviđena uskladenost različitih izvodjača zimske službe u smislu: ne naplužiti snijeg drugom, bilo na raskrsnicama ili na pločnicima, parkiralištima...

Rubne sniježne nanose između kolovoza i pločnika je potrebno dovoljno rano odstraniti kako bismo izbjegli sužavanje kolovoza odnosno pločnika.

Na parkiralištima se snijeg prvo skuplja sa strane na gomile i kasnije odvozi vozilima.

Posipanje u naseljima je predviđeno kako na kolovozu tako i na biciklističkim stazama, a iznimno i na pločnicima, koji se posipaju samo kada je poledica. U naseljima se u pravilu ne posipa sa materialom za hrapavljenje.

Opštine mogu obavezu čišćenja i posipanja prenijeti na vlasnike parcela uz put, što u pravilu važi za pločnike odnosno pješačke pojase uz rub kolovoza.

SMJERNICE ZA PROJEKTOVANJE, GRAĐENJE, ODRŽAVANJE I NADZOR NA PUTEVIMA

KNJIGA III: ODRŽAVANJE PUTEVA

DIO 3: ZIMSKA SLUŽBA

PRILOG 1: PLAN ZIMSKE SLUŽBE

Sarajevo/Banja Luka

2005

**OPERATIVNI PROGRAM ZIMSKE SLUŽBE
200../200..**

NASLOVNA STRANICA:

Broj: _____

Datum: _____

Naručioc:

Nadzorni organ:

Pripremio: _____

Odgovorni vođa ZS: _____

Direktor

Pregledao (nadzor): _____

Datum: _____

Potvrdio (odgovorni): _____

Datum: _____

»PREDUZEĆE«**NARUČIOCI**

Datum: _____

broj: _____

PREDMET: Izjave

PREDUZEĆE _____ **kao izvodjač zimske službe izjavljuje:**

- ❖ vozila, strojeve(mašine) i opremu, koje su planom uključene u zimsku službu, se neće upotrebljavati za izvodjenje zimske službe na drugim cestama;
- ❖ skladišta materijala za posipanje su odvojena;
- ❖ da su obezbjedjene dovoljne količine sitneža, kojih mora biti dovoljno za čitavu zimsku sezonu. Obračun upotrebe će se vršiti mjesečno;
- ❖ da lokacija, koje bi zahtjevale postavljanje snjegobrana na području u odnosu na iskustva iz prijašnjih godina, nema (samo za društva, koja nemaju lokacije snjegobrana);
- ❖ da ćemo preventivna posipanja ograničiti na nužno potrebna;
- ❖ izjavljujemo, da su sve vodje baza upoznate sa operativnim programom zimske službe.

Direktor

»PREDUZEĆE«**NARUČIOCI**

Datum: _____

Broj: _____

PREDMET: Izjava o trenutnom stanju tehničkih sredstava**PREDUZEĆE _____, kao izvodjač zimske službe izjavljuje, da su tehnička sredstva za izvođenje zimske službe:**

- teretna vozila - tehnički bespriječna nakon napravljenog tehničkog pregleda;
- strojevi(mašine) - pripremljeni za sezonu sa potrebnim dozvolama;
- oprema - obnovljena investicijski i redovno - izvršen pregled.

Direktor:

»**PREDUZEĆE**«

NARUČIOČ

Datum: _____

Broj: _____

PREDMET: Izjava o kalibraciji jedinica posipanja

PREDUZEĆE _____, kao izvodjač zimske službe izjavljuje, da je 50% naših jedinica posipanja kalibriranih kod ovlaštenog servisera.

Direktor:

PRILOG:

- Potvrde o kalibraciji (za ovim listom)

NARUČIOČ

Datum: _____

Broj: _____

PREDMET: Izjava

Društvo, kao inženjer i konsultant poslova kod održavanja i zaštite državnih cesta izjavljuje, da su svi nadzorni inženjeri upoznati sa operativnim programom zimske službe.

Nadzorni inženjer:

Direktor

SADRŽAJ IZVEDBENOG PROGRAMA ZIMSKE SLUŽBE

1	OPŠTE	11
2	SPISAK CESTA	11
3	SPISAK CESTA PO CESTOVNIM JEDINICAMA ZA ODRŽAVANJE	12
4	OBRAZLOŽENJE OPERATIVNOG PROGRAMA ZIMSKE SLUŽBE	13
4.1	OSNOVA (PLAN)	13
4.2	DEŽURNA SLUŽBA	14
4.3	TRAJANJE ZIMSKE SLUŽBE.....	14
5	ORGANIZACIJSKA ŠEMA, VODJENJE, TE NADLEŽNOSTI I ODGOVORNOSTI IZVODJAČA U ZIMSKOJ SLUŽBI	15
6	VAŽNIJI TELEFONSKI BROJEVI.....	16
7	TELEFONSKI BROJEVI ODGOVORNIH RADNIKA Preduzeća.....	16
8	RAZVRSTAVANJE CESTA PO PRIORITETAMA	16
9	KARTA PRIORITETA KOMPLETNE CESTNE MREŽE.....	18
10	KAPACITETI SKLADIŠTA MATERIJALA ZA POSIPANJE	19
11	IZRAČUNAVANJE POTREBNIH NORMATIVNIH KOLIČINA MATERIJALA ZA POSIPANJE	20
12	STANJE ZALIHA MATERIJALA ZA POSIPANJE	21
13	NAČIN OBRAČUNAVANJA ZIMSKE SLUŽBE (DEŽURSTVA I PRIPRAVNOSTI) PO POJEDINIM FAZAMA RADA	22
13.1	UPUTSTVO OBRAČUNA DEŽURSTVA I PRIPRAVNOSTI	22
13.1.1	I. Stepen pripravnosti.....	22
13.1.2	II. Stepen pripravnosti	22
13.1.3	III. Stepen pripravnosti	23
13.1.4	Skladištenje soli.....	23
13.1.5	Zimski pregledi	23
13.1.6	Drugi poslovi	23
14	STANJE MEHANIZACIJE I OPREME, TE RASPOREDJIVANJE MEHANIZACIJE PO JEDINICAMA ODRŽAVANJA.....	24
15	UREDJENE DEPONIJE UZ KOLOVOZ NA KRITIČNIM DEONICAMA CESTA	24
16	SPISAK OPASNIH DEONICA NA CESTAMA, GDJE ČESTO NASTAJE POLEDICA	25
17	MATERIJALI, KOJI SE UPOTREBLJAVAJU PRI POSIPANJU CESTA.....	26
18	LOKACIJE ZIMSKE CESTOVNO-SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE.....	26
19	LOKACIJE ZA POSTAVLJANJE SNIJEGOBRANA.....	27
20	RUBNE MOTKE.....	27
21	OSNOVE ZA ODREĐIVANJE BROJA JEDINICA ZA POSIPANJE I PLUŽENJE.....	28
22	NACRT PLUŽENJA.....	29
23	NACRT POSIPANJA	30
24	DEŽURSTVA, OBAVEZA PRISUTNOSTI, STEPEN PRIPRAVNOSTI I RASPORED RADNIH SKUPINA, TE ZADATCI DEŽURNIH U ZS.....	30
24.1	ZADATCI GLAVNOG DEŽURNOG U ZIMSKOJ SLUŽBI.....	31
24.2	ZADATCI DEŽURNOG U ZIMSKOJ SLUŽBI U CESTOVNOJ BAZI	32
25	NAČIN OBAVJEŠTAVANJA.....	32
25.1	NADZOR NAD STANJEM PROHODNOSTI	33
25.2	ŠIFRANT ZA IZVJEŠTAVANJE O STANJU I PROHODNOSTI CESTA	33

25.3	OBRAZAC »OBAVIJEST O VANREDNIM DOGADJAJIMA«.....	34
25.4	DEŽURNI U ZIMSKOJ SLUŽBI	35
26	INTERVENCIJE U IZUZETNO NEPOVOLJNIM VREMENSKIM PRILIKAMA	36
26.1	ŠTAB ZIMSKE SLUŽBE	36
26.2	OPŠTA POLEDICA.....	36
26.3	PODHLAĐEN KOLOVOZ.....	36
26.4	LED NA DRVEĆU I GRMLJU	37
26.5	SNJEŽNE VIJAVICE.....	37
27	SPECIJALNE ZIMSKE MAŠINE I RASPORED.....	37
28	MJESTA I NAČIN ISKLJUČIVANJA POJEDINIH VRSTA VOZILA KOD NEPOVOLJNIH USLOVA NA CESTAMA	38
29	SPISAK AUTODIZALICA SA LOKACIJAMA.....	38
30	PREVENTIVNO POSIPANJE.....	39
31	REKAPITULACIJA PROGRAMA ZS.....	39
32	PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA ZIMSKOG ODRŽAVANJA	40
33	SPECIFIČNOSTI, ZNAČAJNE ZA ZIMSKO ODRŽAVANJE AUTOCESTA	42
33.1	PREDNOSNI RAZREDI.....	42
33.2	ODSTRANJIVANJE SNIJEGA.....	42
33.3	POLEDICA.....	42
33.4	OKRETANJE NA AUTOCESTI.....	42
33.5	BURA	42
33.6	MATERIJAL ZA POSIPANJE.....	43
33.7	DEŽURNA SLUŽBA.....	43
34	ORGANIZACIJA ZIMSKE SLUŽBE NA AUTOCESTAMA	44
34.1	VODENJE ZIMSKE SLUŽBE	44
34.2	NAČIN I OPIS OBAVJEŠTAVANJA	45
34.3	UPUTSTVO O OZNAČAVANJU I ZAŠTITI VOZILA ZAUSTAVLJENIH NA ZAUSTAVNOJ TRACI AUTOCESTE.....	47

1 OPŠTE

Zimska služba obuhvata skup aktivnosti i poslova, potrebnih za omogućavanje prevoznosti cesta i sigurnosti saobraćaja u zimskim prilikama. Izvode se, kada je zbog zimskih pojava (snijeg, poledica, led idr.) ugroženo normalno odvijanje saobraćaja.

Nepravilno i nepravovremeno posredovanje ovlaštenih službi bi u zimskim prilikama prouzročilo veliku privrednu štetu, zato je u skladu sa odredbama Zakona nužno organizirati kvalitetnu službu za zimsko održavanje cesta.

Za neometano izvodjenje zimske službe, bez većih zastoja saobraćaja, potrebno je pripremiti sljedeće:

- pripremiti operativni program zimske službe kao osnovni dokument o organizovanosti zimske službe. U programu su obuhvaćeni svi podatci i sva potrebna uputstva radnicima, uključenim u izvodjenje zimske službe;
- obezbjediti dovoljnu količinu sredstava za posipanje i materijala;
- osposobiti svu potrebnu mehanizaciju, opremu i specijalne zimske strojeve (mašine) za rad u zimskoj službi;
- pripremiti i opremiti ceste sa odgovarajućom zimskom signalizacijom i opremom;
- organizovati pravovremeno obavještanje korisnika cesta preko sredstava javnog informisanja.

Održavanje ceste je na području, koga pokriva Preduzeće _____, uređeno sa ugovorom za redovno održavanje cesta, sklopljenim između naručioca i Preduzeća _____

Preduzeće _____ na svom području održava:

_____ km avtocesta,
 _____ km brzih cesta,
 _____ km glavnih cesta i
 _____ km regionalnih cesta,
 u ukupnoj dužini _____ km.

2 SPISAK CESTA

AUTOCESTE, BRZE CESTE, MAGISTRALNE CESTE, REGIONALNE CESTE

Odsjek	cesta	Tok dionice	dužina odsjeka (m)	PLDP voz./dan	prioritet
		UKUPNO:			

3 SPISAK CESTA PO CESTOVNIM JEDINICAMA ZA ODRŽAVANJE

CESTOVNA BAZA _____

AUTOCESTE, BRZE CESTE, MAGISTRALNE CESTE, REGIONALNE CESTE

Odsjek	cesta	Tok dionice	dužina odsjeka (m)	PLDP voz./dan	prioritet
		UKUPNO:			

Prilog: KARTA MREŽE CESTA

4 OBRAZLOŽENJE OPERATIVNOG PROGRAMA ZIMSKE SLUŽBE

4.1 OSNOVA (PLAN)

Operativni program zimske službe je izradjen u skladu sa odredbama Zakona o javnim cestama i Pravilnika o održavanju javnih cesta.

Zimska služba, odnosno zimsko održavanje cesta je samo jedan segment u sklopu redovnog održavanja cesta zbog izuzetnih prilika, koje nastaju na cestama, prije svega kod poledice, snijega, grada, leda i drugih prilika; najteže je a, ujedno, i najzahtjevnije. Baš zbog toga se moramo na nju i posebno veoma dobro pripremiti.

Sve zahvate u vezi sa zimskom službom je potrebno napraviti pravovremeno.

Na isti način treba pristupiti preventivnom posipanju kolovoza, kao i posipanju i odstranjivanju snijega sa kolovoza, a nakon završenog zimskog perioda čišćenju cesta odstranjivanjem dopunske signalizacije, opreme i cestovnih sprava za zimsku službu te uredjenju okoline kolovoza.

Nivo zimske službe je potrebno imati na takvim, da se kako, privredna, tako i materijalna šteta, koje inače u svakom slučaju nastanu, smanje do optimalne granice.

ODSTRANJIVANJE SNIJEGA

Odstranjivanje snijega sa kolovoznih površina i površina namijenjenih isključivanju vozila počinje pravovremeno tako, da visina snijega na cestama **I. i II. prednosnoga razreda** ne prelazi **10 cm**, na drugim cestama **15 cm**, a saobraćaj je moguć uz upotrebu zimske opreme vozila. Održavanje prohodnosti je u **III. prednosnom razredu** toliko vremena, dok je to smisleno, takodjer i u **IV. prednosnom razredu**, zatim se ceste zatvore. U **III. prednostnom razredu** se ceste otvaraju sa poboljšanjem vremenskih prilika, dok u **VI. prednostnom razredu** ostaju zatvorene. Te ceste se otvaraju odgovarajuće mjesnim prilikama.

Ceste se smatraju prohodnima onda kada je saobraćaj ometan zbog ostataka snijega na kolovozu, uključno sa djelomično snježnom daskom (definicije u knjigi ZIMSKA SLUŽBA) pa i kada je mjestimično sužen kolovoz pa se promet odvija otežano, a na pojedinim mjestima i jednosmjerno.

POLEDICA

Poledica nastaje na kolovozu, kada dolazi do pojave leda na kolovozu u vrijeme negativnih temperatura ($\pm 0^{\circ}\text{C}$) usljed vlage i vode na kolovozu, kao i ostatka snijega na kolovozu.

Broj tih akcija naime nije sorazmjeran broju dana sa snježnim padavinama. Najveća učestalost poledice nastane kada je danju toplo (i snijeg se topi), noću pa smrzava. Zato moraju dežurne ekipe stalno nadzirati stanje kolovoza, posebno kritičnijih odsjeka, koji su kao takvi već iskustveno poznati. To važi prije svega za oštre krivine, veće kosine, mostove, sjenovite odsjeke (posebno u šumama i pored vodotoka), cestovne prelaze preko željeznice, cestovna raskršća i mjesta, gdje teče voda sa prilaznih cesta, voda sa kosina, bermi i rigola.

Takva mjesta se posipaju preventivno, odnosno odmah, kada se na kolovozu uvidi pojava poledice. Na cestovnim odsjecima, gdje se često javlja poledica i to je u donosu na opšte osobine ceste posebno opasno za saobraćaj, potrebno je postaviti dodatne saobraćajne znakove, kao upozorenje učesnicima u saobraćaju.

Na cestama, dužim cestovnim odsjecima, za koje je u operativnom programu zimske službe predviđeno takodjer i preventivno posipanje, se posipanje izvrši već pri dovoljnoj vjerovatnoći nastanka poledice. To važi za sve prednosne razrede.

MEHANIZACIJA I OPREMA

Mehanizacija i oprema za zimsku službu moraju biti uz pripremu programa zimske službe pripremljene i postavljene na polazna mjesta.

Kvarovi, koji nastanu na vozilima, mašinama (strojevima) i opremi, se otklanjaju na terenu, ukoliko je to moguće, inače se otklone u radionici Preduzeća _____ . Popravci se mogu otklanjati također za vanjske ugovorne saradnike. Vodja mehaničke radionice u saradnji sa vodjom autoparka pobrine se, da se nastali kvarovi otklone u što kraćem mogućem roku, također i izvan redovnog radnog vremena. Svi ti popravci se vrše prioritetno. O otkazivanju vozila, strojeva ili izostancima radnika se mora obavijestiti vodja dežurnih ekipa ZS i vodja cestne baze, kod koga je mašina (stroj) u pogonu, te skupa sa njima pobinuti se za odgovarajuću nadoknadu (zamjenu stroja). Preporuka je, izvođač mora zbog svoje sigurnosti obezbjediti 10 % rezervu (na 10 sredstava jedno u rezervi).

MATERIJALI ZA POSIPANJE

Materijali za posipanje su pri pripremi programa zimske službe djelomično već na zalihi, ostali manjkajući će biti dostavljeni pravovremeno i postupno. Dostava će se uskladjivati u skladu sa upotrebom.

4.2 DEŽURNA SLUŽBA

Glavna dežurna služba će biti jedinstvena, na sjedištu Preduzeća _____. Na cestovnim bazama pa će biti organizovana tako kao što je prikazano u posebnom dijelu ovog programa.

RADNA SNAGA

Radna snaga, raspoređena u zimsku službu, ima s Poslovníkom za rad i poslovanje u zimskoj službi (akt preduzeća o unutrašnjoj organizovanosti) određene i obaveze. Vodja pojedinog područja mora o obavezama podučiti raspoređene radnike u zimskoj službi na sastanku prije početka rada zimske službe. U odnosu na Pravilnik o održavanju javnih cesta će vodje operativnih sektora na sastanku obavijestiti radnike sa obavezama, koje proizilaze iz pravilnika u vezi sa zimskom službom.

4.3 TRAJANJE ZIMSKE SLUŽBE

Prethodne aktivnosti

Prethodne aktivnosti traju **od 1.10.200.. do 15.11.200..**. To su pripremni poslovi, koji obuhvataju:

- izradu operativnog programa zimske službe;
- postavljanje zimske signalizacije;
- postavljanje rubnih motki;
- pripremu deponija za materijale za posipanje;
- pripremu cestovnih baza za boravak osoblja;
- pripremu zimske mehanizacije,
- postavljanje snijegobrana,
- obrazovanje radnika.

ZIMSKA SLUŽBA

Zimska služba traje **od 15.11.200.. do 15.3.200..**. To je određeni period za izvodjenje ZS. Za to vrijeme se zimska služba izvodi po određenom prioritetu sa određenim osposobljenim posadama i određenom mehanizacijom, opremljenom za izvodjenje

zimske službe. Zimska služba se prema potrebi izvodi takodjer i prije 15.11.200.. te nakon 15.03.200... O produžavanju odlučuje odgovorni organ u skladu sa propisima.

Naknadne aktivnosti

Naknadne aktivnosti će se izvoditi nakon završetka zimske službe, t.j. **od 15.3.200.. do 15.4.200...** Te aktivnosti su prije svega:

- odstranjivanje zimske signalizacije;
- odstranjivanje snježnih kolaca;
- pospremanje i čišćenje deponija;
- pospremanje i čišćenje cestovnih baza;
- čišćenje, remont i konzerviranje zimske mehanizacije,
- otvaranje zatvorenih cesta.

Radovi, koji se izvode za vrijeme trajanja zimske službe, kad nema akcija:

- čišćenje korita i kanaleta;
- čišćenje jaraka;
- čišćenje propusta;
- čišćenje šahtova;
- uklanjanje granja i šiblja za otvaranje preglednosti;
- rejšavanje odvodnje tamo gdje se voda izljeva na kolovoz i gdje se stvara poledica i kada nema sniježnih padavina;
- čišćenje pješačkih staza na mostovima;
- čišćenje smjerokaza;
- čišćenje saobraćajnih znakova;
- čišćenje »šliceva«;
- krpljenje udarnih jama sa hladnom masom;
- pregledi cesta;
- intervencije;
- ostali radovi se izvode, ako su obezbjedjena finansijska sredstva..

5 ORGANIZACIJSKA ŠEMA, VODJENJE, TE NADLEŽNOSTI I ODGOVORNOSTI IZVODJAČA U ZIMSKOJ SLUŽBI

Čitavo područje, kojeg pokriva Preduzeće _____, je podijeljeno na (broj) ____ cestovnih baza, koje su na adresama:

—/

—/

—/

te pokrivaju potrebe održavanja cesta (autocesta, brzih cesta, glavnih, regionalnih – navedi odgovarajuće).

Organizacija **Preduzeća** _____ je vidna iz Pravilnika o unutrašnjoj organizaciji, koji važi od _____ dalje. U prilogu je prikazana makro i mezo organizacijska struktura društva.

HEMA ORGANIZACIJSKE STRUKTURE Preduzeća

6 VAŽNIJI TELEFONSKI BROJEVI

Odgovorni radnici su dostupni na telefonskim brojevima na radnim mjestima i na službenim mobilnim telefonima, kućnim adresama i telefonima:

Ustanova, ime i prezime	funkcija	☎ posao	☎ mobitel
DIREKCIJA ZA CESTE			
MINISTARSTVO ZA UNUTRAŠNJE POSLOVE			
SAOBRAĆAJNA INSPEKCIJA			
RADIO TELEVIZIJA			
TELETEKST RTV			
RADIO			
AMS - INFORMATIVNA SLUŽBA			
HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD			
POLICIJSKA UPRAVA			
STANICA SAOBRAĆAJNE POLICIJE			
Odgovorni radnici preduzeća za održavanje:			

7 TELEFONSKI BROJEVI ODGOVORNIH RADNIKA Preduzeća

ODGOVORNI RADNICI

PREZIME I IME	FUNKCIJA	GSM	TELEFON / FAX	E - naslov
GLAVNI DEŽURNI				

8 RAZVRSTAVANJE CESTA PO PRIORITETAMA

Ceste su razvrštene u odnosu na kategoriju, gustoću i strukturu prometa, geografsko-klimatske prilike i mjesne potrebe. Razvršćenje cesta smo dobili od naručioca, s čime je uskladjena prohodnost kompletne državne mreže cesta.

TABELA RAZVRŠTAVANJA CEST PO PREDNOSNIM RAZREDIMA

PRIORITET	vrsta ceste	prevoznost ceste	snježene padavine	jake snježne padavine
I	autoceste, brze ceste	24 sata	obezbijediti prevoznost kolovoza, važnijih ukrštanja, dovoze do većih parkirališta i traka za zaustavljanje	obezbijediti prevoznost bar jedne kolovozne trake i dovoze do većih parkirališta
II	ceste sa PGDP > 4000, magistralne ceste, glavne gradske ceste, važnije regionalne ceste	od 5. do 22. sata	obezbijediti prevoznost; mogući zastoji do 2 sata između 22. i 5. sati	obezbijediti prevoznost (gdje je više traka prevoznost bar jedne vozne trake), mogući zastoji do 2 sata, prije svega između 22. i 5. sati
III	ostale regionalne ceste, važnije lokalne ceste, sabirne gradske i mjesne ceste	od 5. do 20. sati	obezbijediti prevoznost; mogući zastoji do 2 sata, prije svega između 20. i 5. sati	obezbijediti prevoznost (gdje je više traka prevoznost bar jedne trake), mogući zastoji prije svega između 20. i 5. sati
IV	ostale lokalne ceste, gradske i mjesne ceste	od 7. do 20. sati, poštovati mjesne potrebe	obezbijediti prevoznost; mogući kraći zastoji	obezbijediti prevoznost; mogući zastoji do jednog dana
V	javni putevi, parkirališta, biciklističke veze	Poštovati mjesne potrebe	obezbijediti prevoznost; mogući zastoji do jednog dana	obezbijediti prevoznost; mogući višednevni zastoji
VI	ceste, koje se u zimskim uslovima zatvore			

Napomene uz tabelu:

- Računa se da je prevoznost obezbjedjena, ako visina snijega na cestama I. i II. prednosnog razreda ne prelazi 10 cm, na drugim cestama pa 15 cm, i saobraćaj je moguć uz upotrebu zimske opreme vozila.
- Bez obzira na odredbe u trećem stupcu, u periodu izuzetno jakih snježnih padavina, sa jakim smetovima i snježnim lavinama prevoznost nije potrebo obezbjedjivati posvaku cijenu. Isto važi za poledicu, ako je zbog kiše cesta glatka i poledicu nije moguće otkloniti sa raspoloživim tehničkim sredstvima.

10 KAPACITETI SKLADIŠTA MATERIJALA ZA POSIPANJE

CESTOV. BAZA	NaCl 0-2, 0-4 silos (t)	NaCl 0-2, 0-4 skladišće (t)	Sitnjež (pjesak) 4-8 mm (tona ili m3)	Sitnjež (pjesak) 8-16 mm (tona ili m3)	MgCl₂ (CaCl ₂) silos (t)	MgCl₂ (CaCl ₂) skladišće (t)

Legenda:

- ❖ silos (**S**)
- ❖ skladišće (**SK**)
- ❖ deponija na otvorenom (**D**)
- ❖ vreće (**V**)

MINIMALNE ZALIHE MATERIJALA ZA POSIPANJE

Zbog obezbjedjivanja pravovremenih nabavki materijala za posipanje potrebno je odrediti minimalne zalihe.

CESTOV. BAZA	NaCl 0-2, 0-4 silos (t)	NaCl 0-2, 0-4 skladišće (t)	Sitnjež (pjesak) 4-8 mm (tona ili m3)	Sitnjež (pjesak) 8-16 mm (tona ili m3)	MgCl₂ (CaCl ₂) silos (t)*	MgCl₂ (CaCl ₂) skladišće (t)*

Legenda:

- ❖ silos (**S**)
- ❖ skladišće (**SK**)
- ❖ deponija na otvorenom (**D**)
- ❖ vreće (**V**)

Napomena: MgCl₂ (CaCl₂) može biti u suhom stanju (t) ili kao otopina (l)

11 IZRAČUNAVANJE POTREBNIH NORMATIVNIH KOLIČINA MATERIJALA ZA POSIPANJE

SO

CESTOV. BAZA	POVRŠINA CESTE u m ²	NORMATIV u kg/m ²	KOLIČINA tona
			UKUPNO:

SITNJEŽ: frakcija 4-8 mm (za posipanje asfaltnih kolovoza) (normativ za MC = 10 m³/km, za RC = 8 m³/km)

CESTOV. BAZA	DUŽINA CESTE u km	NORMATIV tone/km	KOLIČINA tone
			UKUPNO:

SITNJEŽ: frakcija 8-16 mm (za posipanje makadamskih kolovoza) (normativ za RC = 8 m³/km)

CESTOV. BAZA	DUŽINA CESTE u km	NORMATIV tone/km	KOLIČINA tone
	UKUPNO:		UKUPNO:

IZRAČUNAVANJE NaCl

Predvidjeni utrošak NaCl:

Dužina posipanja na AC i BC (4-trake) sa automatskim posipačima 32 t/km, sa priključcima pa 6,4 t/km. Dužina posipanja M i R cesta sa automatskim posipačima v I. in

II. prioritetnom razredu {**dužina M cesta km** x **6 tona/km** (po normativu)+ **dužina R cesta km** x **4 tone/km** (po normativu)} x **30%** = ___ **tona**

IZRAČUNAVANJE MgCl₂, CaCl₂ (mokro soljenje)

Mokro soljenje normativ: 30% MgCl₂ (CaCl₂) u mješavini sa NaCl.

Za područje autocesta i brzih cesta je u svakoj AC bazi broj posipača određen na osnovu normativa (dužina AC, broj saobraćajnih traka, zahtjevnost deonica):

U društvu pokrивamo svaku cestovnu bazu sa jednim automatskim posipačem, koji je namijenjen za posipanje glavnih i regionalnih cesta I. i II. prioritetnoga razreda.

12 STANJE ZALIIHA MATERIJALA ZA POSIPANJE

Preduzeće _____

Razdoblje od _____ do _____

PUNKT		Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8	Punkt 9	UKUPNO
NaCl 0-4 mm 4 % vlažnosti	Stara zaliha										
	Nabavka										
	Potrošnja										
	Nova zaliha										
NaCl 0-4 mm 1 % vlažnosti	Stara zaliha										
	Nabavka										
	Potrošnja										
	Nova zaliha										
NaCl 0-2 mm 4 % vlažnosti	Stara zaliha										
	Nabavka										
	Potrošnja										
	Nova zaliha										
NaCl 0-2 mm 1 % vlažnosti	Stara zaliha										
	Nabavka										
	Potrošnja										
	Nova zaliha										
CaCl₂ (20-24%) ili MgCl₂ (30 %)	Stara zaliha										
	Nabavka										
	Potrošnja										
	Nova zaliha										
CaCl₂ (suhi) ili MgCl₂ (suhi)	Stara zaliha										
	Nabavka										
	Potrošnja										
	Nova zaliha										

NAPOMENA: Gore navedene količine su popis stanja zaliha materijala za posipanje nakon napravljenog konačnog obračuna zimske službe 200../200.. i osnova su za upravljanje zalihama zimske službe 200../200...

Izradio predstavnik izvodjača:

Potvrdio nadzorni organ:

Datum:

Datum:

13 NAČIN OBRAČUNAVANJA ZIMSKE SLUŽBE (DEŽURSTVA I PRIPRAVNOSTI) PO POJEDINIM FAZAMA RADA

Za obezbjeđivanje prevoznosti cesta i sigurnosti saobraćaja, te pravovremene intervencije, je u toku zimske službe od 15.11.2003 do 15.3.2004, prema potrebi pa i van tog termina, izvodjenje zimske službe razdijeljeno je na više stepeni pripravnosti.

13.1 UPUTSTVO OBRAČUNA DEŽURSTVA I PRIPRAVNOSTI

Mjesečni plan ocjenivanja zimske službe

Izvodjenje zimske službe je razdijeljeno na više faza i u izračunu su uzete u obzir na ovaj način:

13.1.1 I. Stepen pripravnosti

Predstavlja:

- po jednog dežurnog (u pravilu vozač, da može u primjeru slabljenja vremenskih prilika pri pregledu cesta odmah intervenirati) neprekidno 24 sata na radnom mjestu, sve dane u mjesecu na zimsku tačku

Obračun je: 24 sata x 30 dana - efektivna između rad.vremena = 720 – 176 = 544 sati

- po jedan cestar i mehaničar na cestovnu bazu odn. Zimsku tačku za pripravnosti u kući

Obračun je: 16 sata x 20 dana = 320 sati (radni dani, odštete radnog sata)

24 sata x 2 dana x 4 = 192 sata (subote, nedelje)

Ukupno

512 sati

- od toga predviđeno _____ sati pripravnosti i _____ efektivnih sati dežurstva van rad. Vremena

- glavni dežurni, koji je već obuhvaćen faktorom

Ekipu predstavlja još teretno vozilo (za koje se obračunava ležarina i uvrsti se u odgovarajuću skupinu), opremljeno sa automatskim posipačem i čelnim snježnim plugom. Na osnovu iskustava je predviđeno _____ sati za preglede cesta, od toga _____ sati posipanja i _____ sati pluženja, za natovarivanje materijala za posipanje pa je predviđeno još _____ sati rovokopača, sve na jedinicu posipanja.

Zbir dežurstva i pripravnosti tvori kompletan obračun I. Stepena pripravnosti.

U primjeru lijepog stabilnog vremena može se redovno dežurstvo na radnom mjestu prema dogovoru sa nadzornim organom prekinuti, osim glavnog dežurnog. Obračunava se stvarno izvršeni posao a ne dežurstvo!

Obračun dežurstva se vrši po stvarno izvršenom radu dežurstva!

13.1.2 II. Stepen pripravnosti

Nastaje u slučaju slabe vremenske prognoze, a odredi je glavni dežurni naručnika pismenim obavještenjem (telefaksom). II stepen pripravnosti znači uključenje dodatnog vozila (na zimskoj tački, na onoj koja pokriva veći broj kilometara i dva vozila – cca 200 km ili više) s vozačem i putarom u svakoj dežurnoj ekipi, koji se po potrebi pozovu na radno mjesto. Dodatno se uvede pripravnost u kući i ostalim ekipama po planu zimske službe (paušalna pripravnost).

Po potrebi ovaj stepen pripravnosti može uvesti i sam izvodjač po vlastitoj procjeni, na osnovu lokalnih vremenskih uslova i u dogovoru s nadzorom, s tim da pismeno obavijesti

glavnog dežurnog naručnika. Nadzorni organ, odmah, čim je to moguće, pismeno potvrdi izvodjaču, da se slaže s uvođenjem II. Stepena.

Bez obzira na km, uvođenje II. Stepena pripravnosti znači angažiranje dodatnega vozača. Na osnovu obavještenja naručnika se putaru i mehaničaru koji su u pripravnosti kod kuće uvede rad na radnom mjestu (cestar samo u slučaju ako nema automatskog posipača).

Iz prosjeka uvedbe II. Stepena pripravnosti je uključen broj _____ sati na vozilo, opremljeno posipačem i plugom. U tabeli je znači potrebno upisati odgovarajući broj radne snage, broj vozila u odgovarajuću grupu i broj rovokopača.

Predviđeno i uslovljeno je znači _____ sati posipanja i _____ sati pluženja, za natovarivanje materijala za posipanje pa je predviđeno takodjer _____ sati rovokopača po cestovnoj bazi odn. Zimskoj tački.

Razlici putara / 15 km i vozača / 25 km, kada odbijemo već angažiranu radnu snagu, pripada paušalna pripravnost po potvrđenom cjeniku, jer ti moraju biti na razpolaganju, ako izvodjač zimske službe prelazi na III. Stepenu pripravljenosti.

Broj dana uvedbe II. Stepena predstavlja prosjek uvedbe II. Stepenu u zadnje dvije zimske sezone.

Za razliku svih plužnih jedinica na 50 km (odšteta vozila iz I. Stepenu), se plaća pripravnost ili mjesečna naplata.

Amortizacija se obračunava samo za strojeve stare do 10 godina. Tako je potrebno u odnosu na proširen cjenik mašina odnosno zimske mehanizacije upisati kompletan broj plužnih jedinica, te zatim razčlaniti mašine, za koje je plaćana ubrzanana amortizacija do 3 godine, odnosno do 7 godina. Na kraju razlika tih predstavlja amortizaciju mašina na mjesec prema potvrđenom cjeniku.

U mjesečni trošak su zahvaćeni i snježni kolci, koji se obračunavaju prema stvarnoj potrošnji odnosno u skladu sa uputstvima u poglavlju **21** (prema izračunu odnosno iskustveno – svake godine se dopuni približno 1/3 snježnih kolaca) i hladna masa, čija potrošnja je uključena u odnosu na prosjek zadnje tri sezone.

Zbir I. i II. Stepenu pripravnosti čini izračun kompletnog dežurstva i pripravnosti za jedno cestovno preduzeće. Trošak uz pretpostavku broja sati akcija na mjesec predstavlja ocjenu prosjeka troškova na jedinicu.

13.1.3 III. Stepenu pripravnosti

Dalje izvođenje zimske službe može preći i u III. Stepenu pripravnosti, što znači uključenje sve, planom predviđene mehanizacije i radne snage u neposredno izvođenje zimske službe. Ta ocjena je zavisna od obilnosti snježnih padavina i broja akcija u zimskoj službi. Od strane naručioaca je u odnosu na iskustva iz prethodnih godina uzeto kao pretpostavka, da u prosjeku traje max. 15 sati na mjesec po vozilu.

13.1.4 Skladištenje soli

Za obračun skladištenja soli potrebno je uzeti u obzir prosječnu potrošnju zadnje dvije sezone, kao što je to uzimano u obzir i za agregate za posipanje.

13.1.5 Zimski pregledi

Zimski pregled izvodi dežurni vozač u toku dežurstva rano ujutro. Dodatni trošak su efektivni sati teretnog ili poluteretnog vozila, ovisno sa kojim se izvodi pregled.

13.1.6 Drugi poslovi

U slučaju povoljnih vremenskih prilika (blage zime) je razlika neangažiranih putara na 15 km u dežurstvu dužna u okviru redovnog radnog vremena (150 sati) raditi takodjer i

druge razne godišnje radove i to za predvidjeni iznos »RAZLIKA PUTAR – VARIJABILA« iz ocjenjivanja, za šta je potrebno od strane izvodjača pripremiti takodjer plan radova po deonicama i prikazati ih u gantogramu. Pri tome je potrebno predvidjeti i eventualnu upotrebu mašina (npr. Rovokopač, motorna pila, sprava za čišćenje smjerokaza), te eventualno upotrebu dodatnog materijala (npr. Tampon). Izračun predvidja iznos godišnjih radova u zimskom vremenu u odnosu na prosječnu zimu. Ako će zima biti blaža, potrebno je predvidjeti 30 % više radova, u slučaju veoma oštre zime pa 30 % manje radova.

19 % PDV je potrebno odrediti samo za razliku radova i mehanizacije u slučaju blage zime s formulom!

Za vozila, koja su opremljena sa automatskim posipačem, ne angažujemo pratioca.

14 STANJE MEHANIZACIJE I OPREME, TE RASPOREDJIVANJE MEHANIZACIJE PO JEDINICAMA ODRŽAVANJA

U proljeće se napravi pregled zimske mehanizacije i prema potrebi izvrše veći ili manji radovi održavanja. Mehanizacija, koja je bila istrošenana, se zamijeni novom odn. Se napravi potreban remont. Raspoloživa mehanizacija za potrebe održavanja državne cestovne mreže je u prosjeku stara godina.

CESTOVNA BAZA _____

br.	Ime i prezime	funkcija	marka, tip	reg. Oznaka	godina nabavke	stepen pripravnosti		stepen pripravnosti		stepen pripravnosti	
						I.		II.		III.	
						vozilo	mehaničar	vozilo	putar	vozilo	putar
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											
11.											

U rubrici »stepen pripravnosti« se odgovarajuće označi sa »X«

15 UREDJENE DEPONIJE UZ KOLOVOZ NA KRITIČNIM DEONICAMA CESTA

Deponije uz ceste su namijenjene za izvodjenje ručnog posipanja cesta lokalnog značaja, na mjestima kritičnih deonicama cesta.

17 MATERIJALI, KOJI SE UPOTREBLJAVAJU PRI POSIPANJU CESTA

SO

Za posipanje cesta se upotrebljava morska ili kamena so. Mora odgovarati svim uslovima raspisa DRSC što se tiče granulometrijskog sastava, dozvoljene sadržine vlage i primjesa (nečistoća). Upotrebljava se granulacija soli 0-4 mm za posipanje sa vučnim posipačima, sama ili kao mješavina soli i kamene sitnježi u određenoj razmjeri. Granulacija 0-2 mm se upotrebljava za posipanje sa automatskim posipačima, sama ili kao mješavina soli (NaCl) i otopine CaCl_2 odn. MgCl_2 . Pri skladištenju se so lako stvrdne, zato joj moramo dodati sredstva protiv stvrdnjavanja. Uskladištavamo je u stubičastim silosima i uredjenim pokrivenim skladištima rasutu ili u vrećama.

SITNJEŽ

Je drobljeni materijal iz krečnjačkih stijena, koji se dobija u kamenolomu frakcija 4-8 mm i 8 -16 mm. Sitnež mora odgovarati postavljenim atestima. Za posipanje asfaltnih kolovoza upotrebljavamo frakciju 4-8 mm, samu ili kao mješavinu sa soli u određenom odnosu. Za posipanje makadamskih kolovoza upotrebljavamo frakciju 8 – 16 mm. Za skladištenje koristimo uredjena pokrivena skladišta odnosno uskladištavamo ga u deponijama na otvorenom.

CaCl_2

Je 20% otopina kalcijevega hlorida, koju upotrebljavamo za posipanje asfaltnih kolovoza u kombinaciji sa suhom soli u različitim odnosima miješanja u odnosu na date vremenske uslove. Otopinu uskladištavamo u cisternama, suhi kalcijev hlorid, koji je pakovan u vrećama, pa uskladištavamo u suhim pokrivenim skladištima.

MgCl_2

Je otopina sa istim osobinama kao CaCl_2 . Otopinu uskladištavamo u cisternama, suhu supstancu pa u vrećama na paletama priručnih skladišta pojedinih cestovnih baza.

Okvirne količine posipa

Iz ekoloških razloga je potrebno količinu potrošnje materijala za posipanje optimizirati. Potrošnja je znači ograničena na najmanju moguću mjeru, koja još obezbjeđuje učinkovito odklanjanje poledice. Kod pojedinih posipača za mokro ili suho posipanje, koji su opremljeni sa spravama za namještanje doziranja, su te količine sljedeće:

ASSALONI	potrošnja soli	5 – 50 g/m ²
	potrošnja kamene sitnježi	30 – 200 g/m ²
KAHLBACHER	potrošnja soli	5 – 40 g/m ²
	potrošnja kamene sitnježi	25 – 200 g/m ²

Kod mokrog posipanja je normalno doziranje suhe tvari i otopine u odnosu 70% (NaCl) : 30% (CaCl_2 ili MgCl_2).

18 LOKACIJE ZIMSKE CESTOVNO-SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE

AUTOCESTE CESTE, BRZE CESTE, MAGISTRALNE CESTE, REGIONALNE CESTE

cesta	deonica	u km	položaj	Šifra prometnog znaka ili kombinacija znakova

NAPOMENA:

Obavijestiti nadzornog inženjera, koliko rubnih motki je bilo postavljeno po pojedinim deonicama, te nakon završetka zimske sezone napraviti spisak odnosno, njihovu inventuru.

21 OSNOVE ZA ODREĐIVANJE BROJA JEDINICA ZA POSIPANJE I PLUŽENJE

Osnova za određivanje i izračun broja jedinica za posipanje i pluženje je stanje i dužina cestovne mreže.

KOD POSIPANJA POTREBNO JE POŠTOVATI SLJEDEĆE:

1. Na uzdužnim nagibima kolovoza, koji iznose 4 ili više %, glatkost kolovoza posebno utiče na propusnost i sigurnost saobraćaja. Takve cestovne deonice treba više puta posipati. U obzir se uzima faktor 1,5.
2. Pri širinama kolovoza 7 m ili više metara je potrebno za ravnomjerno posipanje materijala više prolazaka.
U obzir se uzima faktor 2,0.
3. Gradske relacije zahtijevaju zbog gradskog javnog saobraćaja, uticaja raskršća te drugih okolnosti češće i temeljitije posipanje. U obzir se uzima faktor 1,5.
4. Ako je na jednom odsjeku više parametara, u obzir se uzimaju svi.

KOD PLUŽENJA POTREBNO JE UZIMATI U OBZIR SLIJEDEĆE:

1. Na uzdužnim nagibima kolovoza, koji iznose 4 aili više %, se vozi sporije, upotrebljavaju se teži kamioni, i postoji kašnjenje zbog upotrebe lanaca. U obzir se uzima faktor 1,5.
2. Ako je širina kolovoza pri dvosmjernom saobraćaju jednaka 6 m ili više, jedena plužna ne može isplužiti cijelu širinu; u takvom slučaju neka plužnu jedinicu čine dva pluga. Kod više saobraćajnih traka u jednom smjeru neka plužnu jedinicu čine tri pluga.
3. Gradske relacije su zbog gradskog saobraćaja, rubnika i raskršća sporije za pluženje. U obzir se uzima faktor 2,0.
4. Ako je na jednom odsjeku više parametara, u obzir se uzimaju svi.

ODREĐIVANJE JEDINICA ZA POSIPANJE, ODNOSNO JEDINICA ZA PLUŽENJE

Ukupna dužina cesta u prednosnom razredu

Prioritet	Dužina u km
I Prioritet	
II Prioritet	
III Prioritet	
VI Prioritet	
UKUPNO:	

Izračun broja vozila u I. Prioritetu

	za POSIPANJE	za PLUŽENJE
dužina cesta u razredu		
dužina sa nagibom > 4 %		
dužina sa širinom > 6 m		
dužina kroz naselja		
Izračun	Ukupno km / 50 = vozila	Ukupno km / 30 = vozila

Broj vozila u II. Prioritetu

	za POSIPANJE	za PLUŽENJE
dužina cesta u razredu		
dužina sa nagibom > 4 %		
dužina sa širinom > 6 m		
dužina kroz naselja		
Izračun	Ukupno km / 50 = vozila	Ukupno km / 30 = vozila

Broj vozila u III. Prioritetu

	za POSIPANJE	za PLUŽENJE
dužina cesta u razredu		
dužina sa nagibom > 4 %		
dužina sa širinom > 6 m		
dužina kroz naselja		
Izračun	Ukupno km / 50 = vozila	Ukupno km / 30 = vozila

22 NACRT PLUŽENJA

Za kombinaciju vozila i opreme (plug i posipač) br. 1:

Tip vozila	Reg. broj	Ime in prezime vozača

kombinacija	cesta	deonica	relacija pluženja	dužina u km
1.				
UKUPNO:				

KARTA: PLAN PLUŽENJA**23 NACRT POSIPANJA**

Za kombinaciju vozila i opreme (plug i posipač) br. 1:

Tip vozila	Reg. broj	Ime i prezime vozača

kombinacija	cesta	deonica	relacija pluženja	dužina u km
1.				
UKUPNO:				

KARTA: PLAN POSIPANJA**24 DEŽURSTVA, OBAVEZA PRISUTNOSTI, STEPEN PRIPRAVNOSTI I RASPORED RADNIH SKUPINA, TE ZADATCI DEŽURNIH U ZS**

Čitavo područje, kojeg pokriva Preduzeće _____, je razdijeljeno na (broj) cestovnih baza. Cestovne baze so u:

Za vrijeme zimske službe sa nastupanjem prvog dana padanja snijega odn. poledice je organizovano neprekidno dežurstvo 24 sata u sastavu dežurni (24 sata neprekidno dežurstvo), te vozač i mehaničar sa pripravnosću kod kuće, u skladu sa uputstvima naručnika.

Pripravnost se odredi u tri faze pripravnosti, i zavisna je od prognoza zimskih vremenskih prilika odn. vremenskih prognoza, koje su stigle iz hidrometeorološkog zavoda.

Dežurstvo u I. fazi pripravnosti traje sva 24 sata na dan i sve dane u mjesecu od dana, koga posreduje naručnik i traje za vrijeme zimske službe određeno sa Pravilnikom, bez obzira na vremenske prilike.

Dežurstvo u II. i III. fazi pripravnosti se odredi u zavisnosti od zimskih prilika (akcija), kada je potrebno pluženje i posipanje i traje nekaoliko dana odn. sve do tada, dokle nisu akcije u cjelini završene.

Dežurstvo i ukidanje u II i III fazi uvodi naručnik ili Preduzeće _____ pismeno.

Zbog otklanjanja većih i manjih kvarova na vozilima, mašinama i opremi je u preduzeću organizovana dežurna služba (koja je pripravna i van radnog vremena, kući) i otklanja kvarove na terenu ili u radionici društva za sve učesnike, koji su uključeni u program zimske službe.

U slučaju lijepog i stabilnog vremena se redovno dežurstvo na radnom mjestu prema dogovoru sa nadzornim organom može prekinuti, osim glavnom dežurnom.

Iz cestovnog punkta dežurni na terenu javlja podatke o stanju vremena, prevoznosti cesta, stanju na cestama, visini snježnih padavina i o raznim kvarovima glavnom dežurnom na sjedištu društva, koji u odnosu na sabrane podatke odgovarajuće interveniše i posreduje jih glavnom dežurnom naručnika preko elektronskih medija.

Dežurni na terenu šalje dobijene podatke o stanju cesta i njihovoj prevoznosti glavnom dežurnom na sjedištu društva, a taj dalje dežurnom po rasporedu kod naručioca, najmanje jednom dnevno do 04:45^h. U slučaju većih akcija, pa više puta dnevno (na 3 sata) odn. odmah uz svaku veću promjenu stanja i prevoznosti cesta.

24.1 ZADATCI GLAVNOG DEŽURNOG U ZIMSKOJ SLUŽBI

Zadatke glavnog dežurnog u zimskoj službi obavljaju radnici Preduzeća _____, sa srednjom stručnom spremom, koji su za te poslove dovoljno podučeni i usposobljeni. Dežurstvo obavljaju 24 sata dnevno neprekidno po rasporedu dežurstva od dana uvedbe neprekidnog dežurstva (načelno od 15. novembra do 15. marta sljedeće godine) do završetka zimske službe. Stvarni početak, odnosno završetak zimske službe može nastupiti i prije ili kasnije, što zavisi od vremenskih prilika.

Glavni dežurni obavlja sljedeće zadatke:

- organizuje i prati pluženje i posipanje po pojedinim cestovnim bazama;
- koordinira poslove pojedinih dežurnih po cestovnim bazama;
- prati stanje i prevoznost po pojedinim cestnim odsjecima, ter šalje tako dobijene podatke naručniku u elektronskom obliku;
- vrši kontakte sa predstavnicima naručnika, područnim OKC, avtomoto savez, područnim Centrom za obavještavanje i ostalim medijima, te ih stalno obavještava o stanju na cesti u pismenom i usmenom obliku preko faksa, telefona, radio veze i elektronske pošte;
- prati vremenske prilike i prognozu vremena (visinu padavina, temperaturu, zračni pritisak);
- vodi evidencije o zatvorenosti cesta, saobraćajnim nesrećama, smetnjama na cestama i o tome ujedno obavještava;
- organizuje zatvaranje cesta i obilazke, te postavljanje odgovarajuće cestovno-saobraćajne signalizacije;
- pomaže pri otklanjanju kvarova mehanizacije i opreme u zimskoj službi;
- u slučaju obilnih snježnih padavina organizuje štab zimske službe;
- kada je potrebno vrši pregled kritičnih odsjeka i nadzor nad stanjem na terenu;

- obavještava svog nasljednika o važnim događajima i o stanju cesta za vrijeme svoje dežure;
- o svom radu za vrijeme dežurstva vodi hronološku knjigu dežurstva i vrijeme, te stanje i prevoznost cesta na propisanim obrascima;
- prati stanje potrošnje posipnog materijala i organizuje nabavku nedostajućeg (so ili kamena sitnjež).

24.2 ZADATCI DEŽURNOG U ZIMSKOJ SLUŽBI U CESTOVNOJ BAZI

Dežurstvo u zimskoj službi u cestovnoj bazi obavljaju poslovođe, kontrolori, vozači, mehaničari i putari. Dežurstvo obavljaju neprekidno 24 sata dnevno (odn. prema dogovoru sa nadzornim organom) prema rasporedu dežurstva po smjenama. Za vrijeme većih akcija pluženja snijega i posipanja i u slučaju poledice dežurstvo obavljaju poslovođe pojedinih cestovnih baza. Podređeni su direktno pretpostavljenom vodji sektora i glavnom dežurnom u zimskoj službi toga dana.

Zadatci dežurnog su:

- organizuje i vodi pluženje i posipanje pojedinih cestovnih odsjeka prema programu zimske službe;
- stalno obavještava i saraduje sa glavnim dežurnim u zimskoj službi o eventualnim zastojevima u saobraćaju, lavinama, smetovima, zatvaranjima, visini snježnih padavina, vremenskim prilikama, te stanju i prevoznosti cesta;
- redovno prati vremenske prilike i to šalje glavnom dežurnom, uz svaku veću promjenu i te podatke dopunjuje;
- obavlja nadzor nad stanjem i prevoznosti cesta;
- obavlja kontrolu;
- preusmjerava i nadomješta vozila, mašine i opremu kod eventualnih ispada, te organizuje hitne popravke i zamjene;
- prema potrebi direktno saraduje na terenu sa predstavnicima policije i pomaže pri isključivanju vozila, kod saobraćajnih nesreća, odstranjivanju prepreka na kolovozu, preusmjeravanju saobraćaja, postavljanju saobraćajne signalizacije i slično;
- određuje dodatno pluženje i posipanje, te određuje vrstu i način posipanja;
- prati stanje i prevoznost cesta i podatke smjesta i redovno dopunjuje;
- obavještava o vanrednim događajima glavnog dežurnog;
- prati stanje potrošnje posipnog materijala i informiše glavnog dežurnog o potrebi dopune posipnog materijala (so ili kamena sitnjež);
- obavlja sve ostale nepredviđene poslove.

25 NAČIN OBAVJEŠTAVANJA

Na području pojedinog sektora se obavještavanje vrši preko UKV stanica, koje su locirane na pojedinim cestovnim bazama i mobilnim UKV stanicama, koje su montirane u vozilima, koja izvode zimsku službu. Obaveštavanje se može vršiti i preko mobilnih i fiksnih telefona. U normalnim razmjerama obavještavanje teče između kontrolora pojedinih cestovnih baza, odnosno dežurnih ekipa i stalnom dežurnom službom na sjedištu Preduzeća _____.

U slučaju povećanja stepena pripravnosti ili uz akcije, su u komuniciranje uključene sve osobe, odgovorne za izvođenje zimske službe, preko UKV stanica, te preko stacionarnih i mobilnih telefonskih veza. Sve odgovorne osobe su navedene u planu operativnog izvođenja poslova.

Prema odredbama Zakona o javnim cestama i Pravilnika o održavanju javnih cesta, mora izvođač redovnog održavanja redovno i vanredno izvještavati o stanju i prevoznosti na cestama, posebno za vrijeme zimske službe (elementarni događaj).

Izvještavanje se vrši od dana početka zimske službe, pa sve do službenog prekida od strane naručnika.

Dežurni posreduje dobijene podatke o stanju i prevoznosti cesta naručniku na osnovu dogovorenog šifranta (pogledaj prilog).

25.1 NADZOR NAD STANJEM PROHODNOSTI

Nadzor nad stanjem prohodnosti je organizovan u okviru kontrolorske službe, koja dnevno po planu pregledava odsjeke cesta i o tome obavještava dežurne u zimskoj službi. Prema potrebi se obavljaju i eventualni manji poslovi za uspostavljanje sigurnog i tekućeg saobraćaja (uredjenje odvodnjavanja, odstranjivanje snijega i poledice ručno, popravci i zamjena polomljene saobraćajne signalizacije, davanje zahtjeva za isključivanje vozila na cestama u izvanrednim prilikama).

25.2 ŠIFRANT ZA IZVJEŠTAVANJE O STANJU I PROHODNOSTI CESTA

STANJE CESTA		PROHODNOST CESTE	
0	bez snijega i leda	0	normalna - suh kolovoz
1	magla (vidljivost u metrima)	0+	mokar kolovoz
3	Poledica	1	malo ometan saobraćaj (vidljivost iznad 50 m)
3+	povremena (tu i tamo) poledica	2	jako ometan saobraćaj (vidljivost do 50 m)
4	zasnježen kolovoz – svuda pada snijeg, nov sneg	3	potrebna zimska oprema
4+	djelomično (tu i tamo) zasnježen kolovoz	4++	obavezna upotreba lanaca
5	Ugladjen snijeg na kolovozu	5	privremeno zatvorena cesta bez obvoza
5+	djelomično (tu i tamo) ugladjen sneg	6	privremeno zatvorena cesta sa obvozom
6	snježna bljuzgavica	7	zatvorena cesta zimi
6+	djelomično (tu i tamo) snježna bljuzgavica	9	opreznost na izloženim mjestima (objektima, uz šume, isl.)
7	snježni smetovi (visina u metrima)	9+	autoceste: opreznost na traci za preticanje ostale ceste: opreznost kod preticanja
7+	mjestimično snježni smetovi (visina u m)		- bez informacija
9	lavine se pružaju		
9+	Opasnost lavina		
-	bez informacija		
	Ispisano bez šifara:		Ispisano bez šifara:
	poplave, zemljana klizišta, oštećen kolovoz zbog mraza, ojužavanja, bura sa snijegom isl.		isključivanje vozila, zastoji u saobraćaju, zatvaranje saobraćaja, intervencije policije, radovi cestovnih preduzeća isl.

25.3 OBRAZAC »OBAVIJEST O VANREDNIM DOGADJAJIMA«**O B A V I J E S T**
O VANREDNIM DOGADJAJIMA**Vrsta** **dogadjaja:****Datum:**.....**Vrijeme:**.....**Odsjek:**.....**Lokacija:**.....**Zahvat:**.....**NAPOMENA:****osoba:****Ovlaštena**

.....

Obaviješteni o događaju:

- dežurna služba naručnika, tel.
- OKC

25.4 DEŽURNI U ZIMSKOJ SLUŽBI

Obrazac za izradu izvještaja dežurnog u zimskoj službi:

»**PREDUZEĆE**«

DEŽURNI U ZIMSKOJ SLUŽBI:

STANJE I PROHODNOST CESTA

Br.	Br. ceste	Mjesto za opažanje	PREDUZEĆE	sat	Šifra stanja ceste	Šifra prevoznosti ceste	Temp.	Visina novoga snijega	Napomena
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									

Napomene:

DATUM: _____

SAT: _____

DEŽURNI U ZS: _____

Prilog: KARTA STANICA ZA OPAŽANJE I MJESTA ZA MJERENJE, TE NADZORA NAD STANJEM I PROHODNOSTI CESTA

26 INTERVENCIJE U IZUZETNO NEPOVOLJNIM VREMENSKIM PRILIKAMA

26.1 ŠTAB ZIMSKE SLUŽBE

Nastankom vanrednih okolnosti (izuzetne visine snježnih padavina, jak vjetar, nanosi, lavine, smetovi, pojava ledene kiše, kvarovi i ispad većeg broja plužnih sredstava) se aktivira štab zimske službe.

Štab zimske službe odlučuje o intervencijama za obezbjeđivanje prevoznosti u vanrednim okolnostima, potraži pomoć kod srodnih organizacija i u kontaktu je sa opštinskim štabom za civilnu zaštitu.

Sastavljaju ga:

- direktor **Preduzeća** _____
- odgovorna osoba za zimsku službu;
- vodje sektora;
- vodja auto-mašinskog parka;
- glavni dežurni.

Po potrebi se može proširiti sa predstavnicima naručioca, nadzora, područnog OKC, saobraćajne policije.

O dogovorima sa sastanka štaba se vodi zapisnik odnosno zabilješka, pored toga pa se dogovori upisuju i u dežurnu knjigu glavnog dežurnog.

Nastankom vanrednih zimskih okolnosti je potrebno obezbjeđiti najnužniju prevoznost u skladu sa potvrđenim prednosnim razredima.

Zbog toga se sestane štab zimske službe, koji odredi manje važne odsjeke cesta, koji se u vanrednim okolnostima zatvore za sav saobraćaj, istovremeno pa se plužna sredstva iz tih odsjeka preusmjere na važnije odsjeke cesta, koji su u višem prioritarnom razredu.

O zatvaranju određenih cestovnih odsjeka je potrebno preko sredstava javnog informisanja **odmah** obavijestiti sve odgovarajuće službe i učesnike u saobraćaju.

U slučaju vanrednih okolnosti štab zimske službe odluči o potrebama angažovanja raspoloživih kapaciteta kod srodnih organizacija, koje su na raspolaganju. Zbog toga je potrebno kod tih preduzeća prije početka zimske službe napraviti informativne razgovore o raspoloživoj opremi, koja bi eventualno mogla u vanrednim okolnostima i većim akcijama biti na raspolaganju.

26.2 OPŠTA POLEDICA

U izuzetno neugodnim vremenskim prilikama, koje prouzrokuju pojavu opšte poledice, se u akciju uklapaju dodatne jedinice za posipanje iz II faze. Zbog bržeg i učinkovitijeg djelovanja mokre mješavine se rad izvodi prije svega sa posipačima za mokro posipanje cesta. Prema potrebi se u akciju uključuju i dodatna vozila sa vučnim posipačima. Kod toga se dosljedno poštuje prednosno razvršćanje cesta.

26.3 PODHLAĐEN KOLOVOZ

Prilikom iznenada podhlađenim kolovozom, postupak je isti kao pri poledici, samo što je učinak pri trenutnom posipanju negativan - poledica se može još i povećati. U tom

slučaju je potrebno za određeno vrijeme namjestiti dodatnu upozoravajuću saobraćajnu signalizaciju ili po mogućnosti u saradnji sa saobraćajnom policijom dodatno upozoravati vozače na opreznu vožnju. U krajnjem slučaju potrebno je takve cestovne odsjeke za određeno vrijeme zatvoriti za sav saobraćaj i preko sredstava javnog informisanja o tome informisati korisnike cesta.

26.4 LED NA DRVEĆU I GRMLJU

Pri pojavi ledene kiše ili leda dolazi najčešće do loma grmlja i drveća, odnosno pojedinih grana drveća uz ili na samom trupu ceste. Na takvim mjestima je potrebno namjestiti potrebnu saobraćajnu signalizaciju, odnosno djelomično ili potpuno zatvoriti ceste. Potrebno je interventno pristupiti odstranjivanju prepreka i preventivnoj sječi rastinja, koje ugrožava sigurnost saobraćaja. U slučaju pojava poledice izvode se i poslovi iz prve alineje.

26.5 SNJEŽNE VIJAVICE

U slučaju jačeg padanja snijega, koje nastaje u inače normalnim prilikama na cestama (okopnjeli i suhi kolovoz), se interveniše tako, kao u slučaju prvog padanja snijega, inače se tretira kao normalni početak padanja snijega. U slučaju vremenske prognoze o dužem padanju snijega se cesta posipa zbog spriječavanja nastanka tako imenovanih "snježnih dasaka," na kraju padanja snijega ili kod dovoljne debljine snijega na cesti se ta ispluži.

27 SPECIJALNE ZIMSKE MAŠINE I RASPORED

Za slučaj vanrednih zimskih prilika (izuzetne visine snježnih padavina) i potrebe obezbjedjenja prevoznosti više ležećih cestovnih odsjeka su na raspolaganju specijalna zimska oprema i mašine, koje su razmještene po pojedinim cestovnim bazama za održavanje. Upotrebe se u slučajevima, kada više nije moguće obezbjedjivati prevoznost sa normalnim plužnim sredstvima.

BR	VRSTA MAŠINE odn. SPECIJALNE OPREME	VLASNIŠTVO	VOZAČ, MEHANIČAR	STACIONIRANO U CESTOVNOJ BAZI
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				

30 PREVENTIVNO POSIPANJE

Preventivno posipanje se izvodi prije ili nakon većih akcija za vrijeme trajanja zimske službe, prijesvemga na tako imenovanim kritičnim odsjecima cesta, pa takodjer i na ostalim cestama, gdje želimo izbjeći svakodnevno lokalno posipanje osojnih položaja, klanaca, mostova, kanjona, te cestovnih odsjeka I. i II. prioritetnog razreda, gdje je PLDP velik. S tim uštedimo na troškovima, koje bi imali sa svakodnevnim posipanjima. Za preventivno posipanje je dovoljna količina 10-15 g/m² materijala za posipanje - vlažne soli u odnosu 70% MgCl₂ (CaCl₂) + 30% NaCl. Naravno da je učinkovitost takvog posipanja zadovoljiva samo kod suhих zima i padanju snijega, gdje je količina padavina veoma mala (pršić, blago nalijetanje snijega, magla). Preventivno posipanje samo sa soli NaCl ili sa mješavinom kamene sitnježi i soli nije primjeno, jer zbog saobraćaja na cesti dolazi do prevelikog razbacivanja materijala sa kolovoza (do 90 %). Pri posipanju sa vlažnom soli razbaca se samo oko 10 % materijala. Sav ostali materijal se prilijepi na kolovoz i tako djeluje duži dulji period.

Preventivno posipanje ćemo ograničiti na hitno potrebno.

Grafički prilog (gledaj kritične odsjeke cesta)!

Prilog: KARTA KRITIČNIH ODSJEKA

31 REKAPITULACIJA PROGRAMA ZS

VOZILA, MAŠINE, RADNA SNAGA, MATERIJALI	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8	UKUPNO
Putari									
Vozači									
Mašinsti									
Mehaničari									
Dežurni									
Dežurne ekipe									
Kontrolna vozila									
Poluteretna vozila									
Teretna vozila									
Mašine									
Snježni plugovi									
Vučni posipači									
Automatski posipači									
Snježni rezač									
So (t)									
CaCl ₂ (t)									
Kamena sitnjež (t)									
Saobraćajni znaci (kom.)									
Rubne motke (kom.)									

32 PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA ZIMSKOG ODRŽAVANJA**MJESEČNI PLAN OCJENJIVANJA ZIMSKE SLUŽBE****PODRUČJE**

km:

I. STEPEN PRIPRAVNOSTI

Radna snaga		broj	sati			KM/sat	ukupno/mjesec
1. ekipa: 24 sata dnevno	svi: putar						0,00
	svi: mašinista						0,00
	pripravnost kod kuće: putar						0,00
	pripravnost kod kuće: mašinista						0,00
	dežurni u bazi (po pravilu vozač)						0,00
	glavni dežurni (obuhvaćen faktorom)	1	0				0,00
UKUPNO							0,00

Vozila		broj	sati			KM/sat	ukupno/mjesec
Efektivna i stojnine: 140 sati/mjesec	svi: vozilo 12-15 t						0,00
	svi: vozilo 10-12 t						0,00
	svi: rovokopač						0,00
	pripravnost: vozilo 12-15t						0,00
	pripravnost: vozilo 10-12t						0,00
	svi: posipač						0,00
	svi: plug						0,00
UKUPNO							0,00

II. STEPEN PRIPRAVNOSTI (100 % povećanje I. stepena)

Radna snaga + vozila + mašine		broj	sati			KM/sat	ukupno/mjesec
	vazač						0,00
	putar(ako nema automatskog posipača)						0,00
	dodatno. vozilo 10-12 t - grupa 1						0,00
	dodatno. vozilo 12 -15t						0,00
	plug>3,5 m						0,00
	plug						0,00
	posipač						0,00
	rovokopač						0,00
	UKUPNO						
		broj	dana			KM/DAN	ukupno/mjesec
Paušalna pripravnost							0,00

Vozila i mašine		ukupno sati	Amortiz. do 3 god.	Amortiz. do 7 god.	Razlika (do 14)	KM/mjesec	ukupno/mjesec
Pripravnost ili mjesečno plaćanje	vozila						0,00
	rovokopači-utovarivači						0,00
	snježni plug šir. do 3,5 m						0,00
	snježni plug šir. nad 3,5 m						0,00
	vučni posipač						0,00
	automatski posipač - 4 m ³						0,00
	automatski posipač - 6 m ³						0,00
	automatski posipač - 8 m ³						0,00
	aut.posip. KALBACHER, KIPERWEIS.						0,00
	aut.posip. GILLETA, BALHACHK.						0,00
	bočni odstranjivač						0,00
	bočni odstranjivač - neserijski						0,00
	čeaona freza-priključak						0,00
	čeaona freza-vlastiti pogon						0,00
	cisterna za CaCl ₂						0,00
	garnitura za miješanje za CaCl ₂						0,00
	silos za so 150 t						0,00
	silos za so 50 t						0,00
	radio veze - komad / mesec						0,00
	UKUPNO						
UKUPNO I. i II. STEPEN PRIPRAVNOSTI:							0,00

PODRUČJE**III. STEPEN PRIPRAVNOSTI**

<i>Radna snaga + vozila + mašine</i>	<i>broj</i>	<i>sati</i>	<i>KM/sat</i>	<i>ukupno/mjesec</i>
putar				0,00
vozač				0,00
mašinista				0,00
UNIMOG U 900				0,00
UNIMOG U 1200				0,00
vozilo do 6 t				0,00
vozilo do 8 t				0,00
vozilo 8-10 t				0,00
vozilo 10-12 t				0,00
vozilo 12-15 t				0,00
grejder do 110 kW				0,00
grejder nad 110 kW				0,00
rovokopač				0,00
utovarivač				0,00
traktor 75 KS				0,00
traktor 90 KS				0,00
snježni plug šir. do 3,5 m				0,00
snježni plug šir. nad 3,5 m				0,00
vučni posipač				0,00
automatski posipač - 4 m ³				0,00
automatski posipač - 6 m ³				0,00
automatski posipač - 8 m ³				0,00
aut.posip. KALBACHER, KIPERWEIS.				0,00
aut.posip. GILLETA, BALHACHK.				0,00
bočni odstranjivač				0,00
bočni odstranjivač - neserijski				0,00
čeona freza-priključak				0,00
čeona freza-vlastiti pogon				0,00
UKUPNO				0,00

<i>Na mjesec</i>	<i>ton, m³</i>	<i>KM/tonu, m³</i>	<i>ukupno/mjesec</i>
<i>MATERIJALI ZA POSIPANJE</i>	<i>skladištenje soli za posipanje ton</i>		0,00
	<i>drobljenac m³</i>		0,00
UKUPNO			0,00

<i>PREGLEDI U ZIMSKOJ SLUŽBI</i>	<i>broj</i>	<i>sati</i>	<i>KM/sat</i>	<i>ukupno/mjesec</i>
kontrolor				0,00
efekt. kontrolno vozilo - grupa 1*				0,00
efekt. kontrolno vozilo - grupa 2*				0,00
pripr. kontrolno vozilo - grupa 1				0,00
pripr. kontrolno vozilo - grupa 2				0,00
UKUPNO				0,00

UKUPNO TROŠKOVI ZA PODRUČJE	
PDV xx %:	0,00
PDV xx %:	0,00
UKUPNO TROŠKOVI ZA PODRUČJE	0,00
UKUPNO TROŠKOVI ZA PODRUČJE	za zimsku sezonu 0,00

Primjedba: * grupa 1 = jeftinije kontrolno vozilo
* grupa 2 = skuplje kontrolno vozilo

33 SPECIFIČNOSTI, ZNAČAJNE ZA ZIMSKO ODRŽAVANJE AUTOCESTA

33.1 PREDNOSNI RAZREDI

U odnosu na način i tehnologiju rada kao i pri podjeli poslova u zimskoj službi I. prednosni razred djelimo na dva prioriteta i to :

PRIORITET 1.

Sve deonice autocesta, priključci na autocestu, te odmorišta.

PRIORITET 2.

Ostale površine pored autoceste (servisni platoi, te ostala manja odmorišta).

33.2 ODSTRANJIVANJE SNIJEGA

Odstranjivanje snijega sa kolovoznih površina je potrebno početi, kada nastupe uslovi, koji onemogućavaju normalno odvijanje saobraćaja.

Autoceste se smatraju za prevozne i onda, ako je saobraćaj ometan zbog ostataka snijega na kolovozu, uključujući i ostatke pri radu snježne daske.

Nakon očišćenja glavnih kolovoznih površina, priključaka i parkirališta I. prednosnog razreda se pristupa čišćenju nanosa snijega na objektima, signalizaciji i odstranjivanju ledenica.

33.3 POLEDICA

Poledica nastaje zbog podhladjivanja kolovoza, iznenadne vlage pri niskim temperaturama, slane, snježnih vijavica ili ledene kiše (led).

Posipati se počinje odmah kada se na kolovozu opazi pojava poledice. Kao upozorenje učesnicima u saobraćaju je na odsjecima autoceste na kojim se često pojavljuje poledica, što je obzirom na opšte karakteristike autoceste posebno opasno za saobraćaj, potrebno postaviti odgovarajuće stalne saobraćajne znakove.

Na autocestama odnosno dužim odsjecima autocesta, na kojim je u izvedbenom programu zimske službe predviđeno preventivno posipanje, se posipanje vrši čim se konstatuju uslovi u kojim bi se mogla očekivati poledica.

33.4 OKRETANJE NA AUTOCESTI

Obzirom na odredbe zakona o sigurnosti prometa na cestama je okretanje na autocesti zabranjeno. U vanrednim uslovima se zbog učinkovitog i bržeg plućenja upotrebljavaju intervencijski prelazi u srednjem pojasu razdvajanja. U tom slučaju je svakako potrebno voditi računa o mjerama sigurnosti uz upotrebu vertikalne i svjetlosne signalizacije. U otežanim uvjetima je prije svega potrebno ograničiti brzinu i usmjeriti promet.

U zimskoj službi 200X/200X je u AC bazi predviđena upotreba prelaza, u AC bazi prelaza, u AC bazi prelaza, itd. Na udaljenosti 250m od prelaza se obostrano postavi znak I-25 s dopunskom tablom IV-19, na udaljenosti 500m od prelaza još i znak I-25 s dopunskom tablom IV-2. Želimo, da se pokrene propagandna akcija, koja će obavijestiti korisnike autocesta, kako se ponaša na autocesti u periodu izvođenja zimske službe i šta znači nova prometna signalizacija.

33.5 BURA

Na pojedinim odsjecima u Hercegovini, jugozapadnoj i zapadnoj Bosni se, pogotovo u zimsko doba, pojavljuje bura s udarima vjetra preko 120 km/h. Zato predviđamo, da će u slučaju jače bure, brza cesta za kraće vrijeme biti zatvorena za određene vrste

vozila (teretna vozila do 8 tona, vozila sa ceradom, hladnjače, vučna vozila i vozila za prikolicama). Za tu namjenu se upotrebljavaju postojeća parkirališta. U toku 200... godine ja za isključivanje teretnih vozila predviđena još i lokacija koja je opremljena vertikalnom signalizacijom, a otvara se pri zatvaranju ceste.

33.6 MATERIJAL ZA POSIPANJE

Materijali za posipanje su prilikom pripreme izvedbenog programa izvodjenja zimske službe već na zalih, a potrebne količine se dobivaju od dobavitelja izabranih na javnom konkursu sukcesivno obzirom na potrebe u toku _____godine. Predviđamo upotrebu mokrog soljenja s CaCl₂ i MgCl₂. Stacionirani rezervoar za CaCl₂ - kolektor je u bazama _____, a za MgCl₂ u _____. Silosi za so su na lokaciji _____.

33.7 DEŽURNA SLUŽBA

Dežurna služba će biti jedinstvena na sjedištu AC baza _____ i dislociranim jedinicama _____. Dežurna služba će biti organizirana kao i ranijih godina, što je prikazano u posebnom dijelu ovog plana.

Zbog moguće različitih vremenskih uslova na područjima pojedinih AC baza, određuje pripravnost kod kuće vodja baze (ili njegov zamjenik), na osnovi kratkoročne vremenske prognoze.

Saradnici u zimskoj službi su o razglašenju pripravnosti kod kuće u pravilu obaviješteni unaprijed, obavještavanjem vodje održavanja, poslovođa, nadzornog centra, vodja cestovnih stanica (zbog obavještenja domarima CP o pripremljenosti kod kuće) i na oglasnim deskama na sjedištu baze i dislociranih jedinica.

U slučaju promjenjivih vremenskih prognoza (prije svega preko vikenda i praznika), može i samo preko telefona, u koliko se ne jave već i sami.

Dolazak na posao u doba pripravnosti kod kuće se broji kao redovan dolazak na posao, van toga kao intervencijski (primjer nepredviđenog vanrednog događaja ili uslova).

Pored radnika u sastavu redovne turnusne grupe su u pravilu u pripravnosti još i:

- vodja održavanja
- vodja mehanizacije
- vodja jedinice redovnog održavanja
- kontrolor ceste
- mehaničari ili (autoelektričar, mašinbravar)
- vozač- mašinista za rad s utovarivačem soli
- domar na cestovnim stanicama

Obavještenje o vremenskom stanju sa ceste posreduju cestovne stanice, koje su internim telefonima povezane sa bazama.

Prećenje vremenskih uslova i stanja ceste vrše i službenici trenutno u službi na autocesti, podatke skupljaju dežurni operateri i šalju ih vodji smjene, odnosno vodji dežurstva.

Opazanje vrše cestovne stanice	Broj internog telefona	Izveštaj na br. int. telefona

Kontrolni obilazak AC i priključaka vrši turnusna grupa po potrebi odnosno na osnovu ocjene vodje turnusne grupe (upisom u dežurnu knjigu).

Vozila, kojim turnusna grupa vrši kontrolne obilaske su u stalnoj UKV vezi s bazom, ili telefonskoj vezi sa stubova na autocesti.

Vodja turnusne grupe kompletan tok zimske službe u toku svoga rada upisuje u dežurnu knjigu (od 07:00 sati do 07:00 sati).

V teku akcije (pluženje, posipanje) i u toku rješavanja saobraćajne nesreće, odnosno zastoja na autocesti, dežurni vodja koji je u pripravnosti kod kuće dodje u pomoć vodji turnusne grupe i on upisuje tok zimske službe u dežurnu knjigu (ili obratno), a pored toga dalje javlja stanje na cesti.

U skladu sa uputstvima Upravljača i Direkcije za ceste stanje na AC u odredjenim satima je potrebno izvještavati elektronskom poštom na adresu koja će za to biti odredjena i promjene istovremeno unositi na internetu - operater.

U slučaju zatvaranja autoceste, ili većih ograničenja (poledica, snijeg, nesreće), operater posreduje podatke na RTV, OKC i informativni centar AMS.

Obavještavanje o vanrednim događajima teče na osnovu uputsatava Upravljača.

34 ORGANIZACIJA ZIMSKE SLUŽBE NA AUTOCESTAMA

Organizacija zimske službe zahtijeva, da se poštuje prije svega slijedeće:

- pravilno vodjenje zimske službe,
- stalne dežurne službe,
- operativna organizovanost,
- pravovremeno i redovno obavještavanje korisnika autocesta.

34.1 VODENJE ZIMSKE SLUŽBE

Zimsku službu vode i za njeno nesmetano izvodjenje odgovaraju sljedeći radnici:

- direktor, kao organ, koji vodi i odgovara za cjelokupno poslovanje preduzeća za održavanje autocesta,
- vodja TS, koordinira rad vodja AC baza na čitavom području,
- vodja AC baze, vodi i koordinira cjelokupnu organizaciju zimske službe na području AC baze, organizaciju mehaničke, mašinske i saobraćajne djelatnosti, tako da je ta uvijek sposobna za akciju u zimskoj službi te je za nju i odgovoran. Rad koordinira sa vodjom održavanja.
- vodja održavanja AC baze, brine za organizaciju zimske službe, za njeno besprijekoran rad u svakom pogledu. Vodi i koordinira akcije na čitavom području AC baze u saradnji s drugim jedinicama i rukovodstvima cestovnih preduzeća i drugih izvodjača zimske službe. Zadužen je za obavještavanje u dežurnoj službi.
- Poslovodje i vodje grupa vode akcije na području AC baze i u cjelini su odgovorni za pravilno izvodjenje zimske službe na terenu i u okviru tog plana odgovaraju za tekuće izvodjenje zimske službe.

Svi prije navedeni odgovorni radnici vode zimsku službu u skladu sa operativnim programom izvodjenja zimske službe i u skladu sa svojim ovlaštenjima.

Zimska služba je u preduzeću za održavanje autocesta organizovana po shemi organizacije zimske službe. Svi operativni zadaci su u nadležnosti AC baze. Štab zimske službe koordinira operativne jedinice.

34.2 NAČIN I OPIS OBAVJEŠTAVANJA

Obzirom na uputstva, o izuzetnim događajima na AC treba obavijestiti predviđene organe i organizacije sa posebnim obavještenjem i u skladu s uputstvima.

Za vanredni događaj na AC se smatrati sve ono što ometa normalno odvijanje saobraćaja:

- Saobraćajne nesreće čija posljedica je djelomično ili potpuno zatvaranje autoceste;
- Stanje ceste – zasnježenosti kolovoza, poledica itd.;
- Važi samo za tunel _____ ;
- Obsežnost- elementarne, ekološke nesreće, diverzije itd.;

Ovlaštena osoba je dužna obavijestiti odgovorne organe i organizacije u najkraćem mogućem vremenu.

SPISAK OPAŽAJNIH MJESTA - STANJE I PREVOZNOST CESTE

Br. ceste	Odsjek	CP	Sat	Šifra	Temp.	Visina novog snijega	Napomena	Obavještenje

Napomena:

Datum: Sat: Dežurni:

Ta mjesta se moraju svakodnevno (u **5,30 13,00 i 22,30 sata**) upisati na poseban obrazac (u prilogu), ili u dežurnu knjigu.

Navodimo primjer obavještenja o vanrednom događaju:



AC baza : 1

**OBAVJEŠTENJE O VANREDNIM
DOGAĐAJIMA NA AUTOCESTAMA**

Vrsta događaja.....

Datum.....Vrijeme.....

Odsjek.....

Lokacija.....

Intervencija.....

Napomena:

Ovlaštena osoba:

.....

Obaviještni o događaju:

- XXXX telefon - -

- XXXX telefon - -

- OSTALI OBAVIJEŠTENI:

AMS

POLICIJA..... ..

.....

34.3 UPUTSTVO O OZNAČAVANJU I ZAŠTITI VOZILA ZAUSTAVLJENIH NA ZAUSTAVNOJ TRACI AUTOCESTE

O vanrednim događajima na AC treba obavijestiti predviđene organe i organizacije (OKC; avtomoto savez) sa posebnim obavještenjem (gledaj tačku 36).

S tim uputstvom se određuje način označavanja i osiguravanja vozila, zaustavljenih na zaustavnoj traci autoceste, kada ih treba zbog posebnih okolnosti (jako padanje snijega, veoma jak vjetar, saobraćajna ili druga nesreća isl.), zbog kojih im je onemogućeno nastavljanje vožnje po autocesti ili po drugoj državnoj cesti, koja se na nju veže, isključiti i parkirati na zaustavnoj traci autoceste.

S namjerom pravovremenog isključivanja vozila iz saobraćaja zbog razloga iz prijašnje alineje obaveza njihovog privremenog iskućivanja može biti označena na mjestima koja su primjerna za isključivanje vozila, a nisu u neposrednoj blizini mjesta, gdje su privremena saobraćajna ograničenja.

Na zaustavnu traku autoceste se privremeno isključuju iz saobraćaja vozila, koja do tog mjesta nisu isključena iz saobraćaja u skladu sa propisima o sigurnosti saobraćaja na cestama i predhodno postavljenom prometnom signalizacijom.

Obaveznost privremenog isključivanja vozila iz saobraćaja na autocesti i osiguravanje isključenih vozila na zaustavnoj traci autoceste moraju biti označena sa propisanom saobraćajnom signalizacijom na način, koji je određen sa tim uputstvom.

Označivanje privremeno isključenih vozila, određeno sa tim uputstvom, isključuje označenje zatvaranja zaustavne trake, određeno uputstvom o načinu minimalnog označavanja i osiguranja određenih radova i prepreka na autocesti.

Na dijelu autoceste, gdje je privremeno izvršeno isključivanje vozila na zaustavnu traku, se mora brzina odgovarajuće ograničiti.

Obaveznost isključivanja vozila iz saobraćaja na avtocesti se označuje sa znakom promjenljivog sadržaja, na kojem se označi vrsta vozila, za koje važi zabrana ili ograničenje saobraćaja na autocesti, te dopunska tabla sa oznakom smjera vožnje, u kojoj je zabrana ili ograničenje saobraćaja, razdaljine do mjesta, od kojega za ta vozila važi zabrana ili ograničenje saobraćaja, i sa natpisom "Isključivanje".

Natpis "Isključivanje" se na znaku iz prejašnje alineje može ponoviti u jedneom od sljedećih stranih jezika: italijanskom, mađarskom, njemačkomi li engleskom.

Znak sa promjenljivim sadržajem se postavlja na udaljenosti najmanje 2 kilometra i najviše 3 kilometra prije zadnjeg izvoza sa autoceste u smjeru mjesta zabrane ili ograničenja saobraćaja.

Na udaljenosti najmanje 3 kilometra i najviše 4 kilometra od mjesta zabrane ili ograničenja saobraćaja se saobraćajnim znakom označi zabrana preticanja za vozila, za koja važi zabrana ili ograničenje saobraćaja, te dopunska tabla, koja označava udaljenost na kojoj važi zabrana preticanja.

Na udaljenosti najmanje 0,5 kilometra i najviše 3 kilometra od mjesta zabrane saobraćaja se saobraćajnom znaku iz prijašnje alineje dodaje znak za odgovarajuće ograničenje brzine, kome može biti dodata dopunska tabla, za koja vozila važi ograničenje brzine.

Saobraćajni znaci iz prijašnjih alineja se zbog obezbjedjenja njihove stalne vidljivosti u zimskim prilikama postavljaju ispod nadvoza iznad autoceste, ako najveće udaljenosti, određene u tim članovima, nisu veće od 0,5 km.

Početak mjesta na zaustavnoj traci autoceste za isključena vozila se označi sa tablom čeonog zatvaranja ceste te sa saobraćajnim znakom za vrstu vozila, za koje važi zabrana saobraćaja na autocesti.

Mjesto, na kojem se moraju vozila početi isključivati iz saobraćaja, se označi sa pomičnom signalnom tablom sa promjenljivim sadržajem, na kojoj mora biti označena vrsta vozila, za

koje važi zabrana saobraćaja na autocesti, sa dopunskom tablom sa natpisom "Isključivanje" i udaljenošću do zadnjega vozila, koje stoji u koloni privremeno isključenih vozila, te označen smjer, u kome moraju voziti vozila, koja se isključuju.

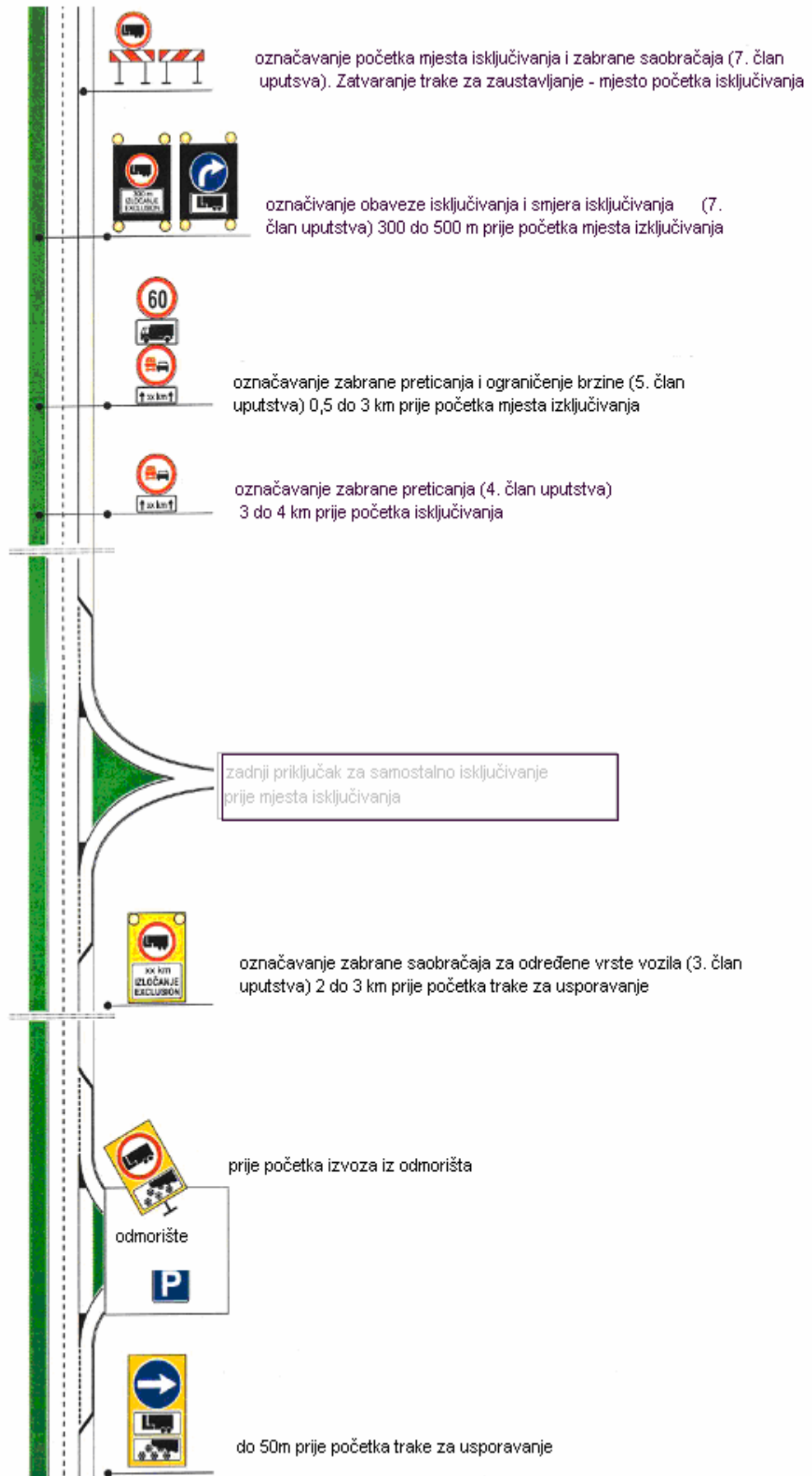
Natpis "Isključivanje" se na signalnoj tabli iz prethodne alineje može ponoviti u jednom od sljedećih stranih jezika: njemačkom ili engleskom.

Signalna tabla iz druge alineje tog člana mora biti postavljena na udaljenosti od najmanje 300 metara do najviše 500 metara do zadnjeg vozila, koje stoji u koloni privremeno isključenih vozila.

Vozač vozila, koje se isključi iz saobraćaja, nastavlja sa vožnjom po traci za ustavljanje na autocesti do zaustavljanja vozila iza zadnjeg vozila, koje stoji u koloni privremeno isključenih vozila.

Šematski prikaz označavanja isključavanja određene vrste vozila na zaustavnu traku autoceste u zimskim prilikama je naveden u nastavku tog uputstva, kao njegov sastavni dio.

SHEMATSKI PRIKAZ OZNAČAVANJA ISKLJUČIVANJA ODREĐENE VRSTE VOZILA NA ZAUSTAVNU TRAKU AVTOCESTE



SMJERNICE ZA PROJEKTOVANJE, GRAĐENJE, ODRŽAVANJE I NADZOR NA PUTEVIMA

KNJIGA III: ODRŽAVANJE PUTEVA

DIO 3: ZIMSKA SLUŽBA

PRILOG 2: ODRŽAVANJE STANICA ZA PRAĆENJE VREMENSKE SITUACIJE (CV STANICE)

Sarajevo/Banja Luka

2005

ODRŽAVANJE STANICA ZA PRAĆENJE VREMENSKE SITUACIJE (CV STANICE)

Postavljanje CV stanica cestovnom odsjeku omogućava monitoring fizikalnog stanja kolovoza.

Na osnovu tih podataka moguće je operativno izdavanje informacija o vremenu i mjesta detaljnijih prognoza opštih vremenskih pojava, koje su važne za održavoce cesta.

Sa CV stanice dobiju se sledeći podaci:

- Temperatura vazduha	[°C]
- Temperatura vozne površine	[°C]
- Koncentracija soli	[%]
- Jakost padavina	[mm/h]
- Relativna vlaga	[%]
- Smijer vjetra	[°]
- Brzina vjetra	[m/s]
- Vrsta padavina	
- Brzina vjetra-sunki	[m/s]
- Temperatura smrzavanja	[°C]
- Temperatura rosišca	[°C]
- Temperatura u unutrašnjosti kolovoza (30 cm)	[°C]
- Debelina vodenog filma	[mm]

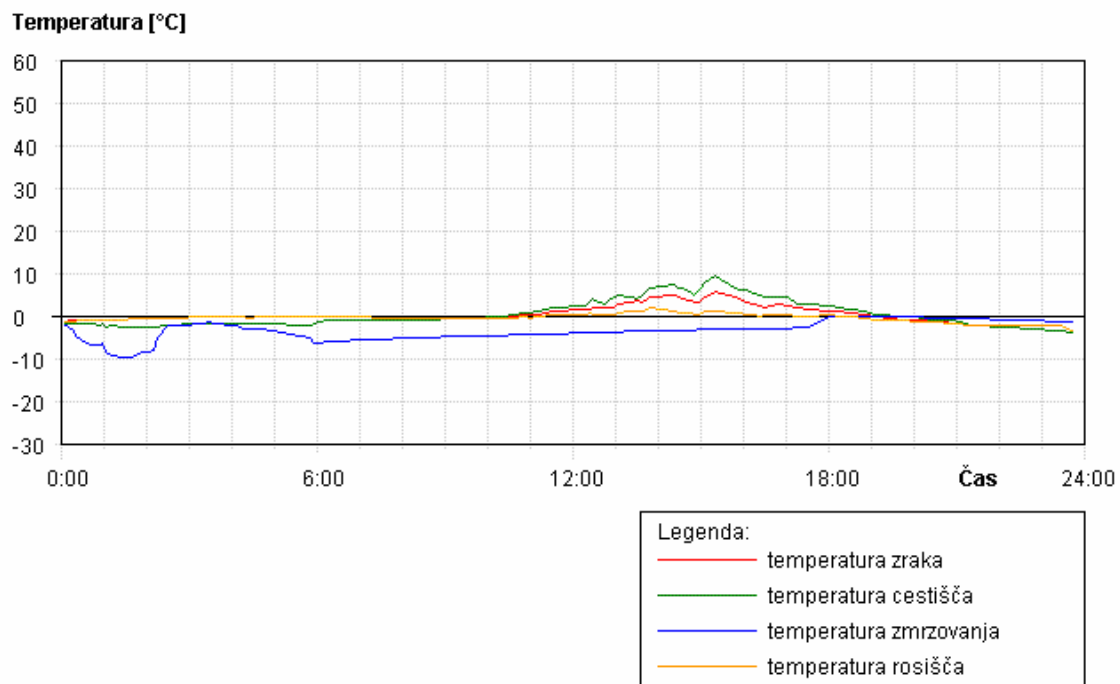
Stanje na kolovozu: PRIMJER

Trenutni podatki in napovedi za cestnovremensko postajo Kranj 2

petek, 20.1.2006	stanje		napoved	
	10:07	11:35	Enota	
Temperatura zraka	-8,5	-8,9	[°C]	
Temperatura cestišca	-6,9	-6,2	[°C]	
Koncentracija soli	40	36	[%]	
Jakost padavin	0		[mm/h]	
Relativna vlaga	98		[%]	
Smer vetra	90		[°]	
Hitrost vetra	0,7		[m/s]	
Vrsta padavin	Brez padavin		[-]	
Hitrost vetra-sunki	1,2		[m/s]	
Temperatura zmrzovanja	-6,8	-5,9	[°C]	
Temperatura rosišca	-8,9	-9,2	[°C]	
Temperatura tal-globina ³	-1,0		[°C]	
Debelina vodnega filma	0,14		[mm]	
RWIS-SC	podhlajeno	vlažno	[-]	

Svi podaci se arhiviraju i može se dobiti u grafičkom ili tabelaričnom pogledu za bilo koji period:

Grafični prikaz podataka za cestnovremensko postajo Kranj 2



Tabelarni prikaz podatkov za cestnovremensko postajo Kranj 1

datum ura	Temperatura zraka	Temperatura cestišča	Koncentracija soli	Jakost padavin	Relativna vlaga	Smer vetra	Hitrost vetra	Vrsta padavin	Hitrost vetra-sunk	Temperatura zmrzovanja	Temperatura rosišča	Debelina vodnega filma	RWIS-SC
20.1.2006 10:20:00	-8,1	-5,6	21	0	97	63	0,9	0	1,2	-3,0	-8,5	0,10	9
20.1.2006 10:12:00	-8,3	-5,9	21	0	98	56	0,6	0	1,1	-3,1	-8,6	0,10	9
20.1.2006 10:07:00	-8,5	-6,1	22	0	98	90	0,7	0	1,2	-3,1	-8,9	0,10	9
20.1.2006 10:01:00	-8,7	-6,3	22	0	97	69	0,9	0	1,4	-3,1	-9,0	0,10	9
20.1.2006 9:48:00	-9,1	-6,5	22	0	98	54	0,7	0	1,1	-3,2	-9,2	0,10	9
20.1.2006 9:24:00	-9,1	-6,5	22	0	97	231	0,9	0	2,1	-3,2	-9,5	0,10	9
20.1.2006 7:24:00	-9,2	-6,8	25	0	98	56	1,1	0	3,2	-3,8	-9,5	0,10	9
20.1.2006 6:00:00	-8,9	-6,3	28	0	97	71	0,9	0	1,3	-4,2	-9,2	0,10	9
20.1.2006 4:38:00	-9,0	-5,8	30	0	98	57	1,3	0	1,5	-4,6	-9,3	0,10	9
20.1.2006 3:58:00	-8,3	-5,6	31	0	98	180	0,5	0	0,9	-4,8	-8,5	0,10	9
20.1.2006 1:58:00	-7,5	-5,7	35	0	99	0	0	0	0,8	-5,7	-7,7	0,09	9
20.1.2006 1:46:00	-7,6	-5,7	36	0	99	0	0	0	0,8	-5,7	-7,8	0,09	3
20.1.2006 1:18:00	-7,5	-6,2	37	0	99	0	0	0	0,6	-6,0	-7,6	0,09	9
20.1.2006 0:41:00	-7,1	-6,7	38	0	99	126	0,9	0	1,8	-6,2	-7,2	0,09	9
20.1.2006 0:09:00	-6,6	-6,5	39	0	100	0	0	0	0,5	-6,5	-6,7	0,09	9

Mjesta za postavljanje SV stanica su locirana na karakterističnim mjestima kolovoza ili na mjestima gde se može dobiti što relevantniji podatak za što veće područje sa približno istim uvjeti. Na ostalim mjestima stanje se utvrđuje sa obzirom na mjerjenja, koja se izrade u različitim uslovima više puta (t.z. thermal mapping).

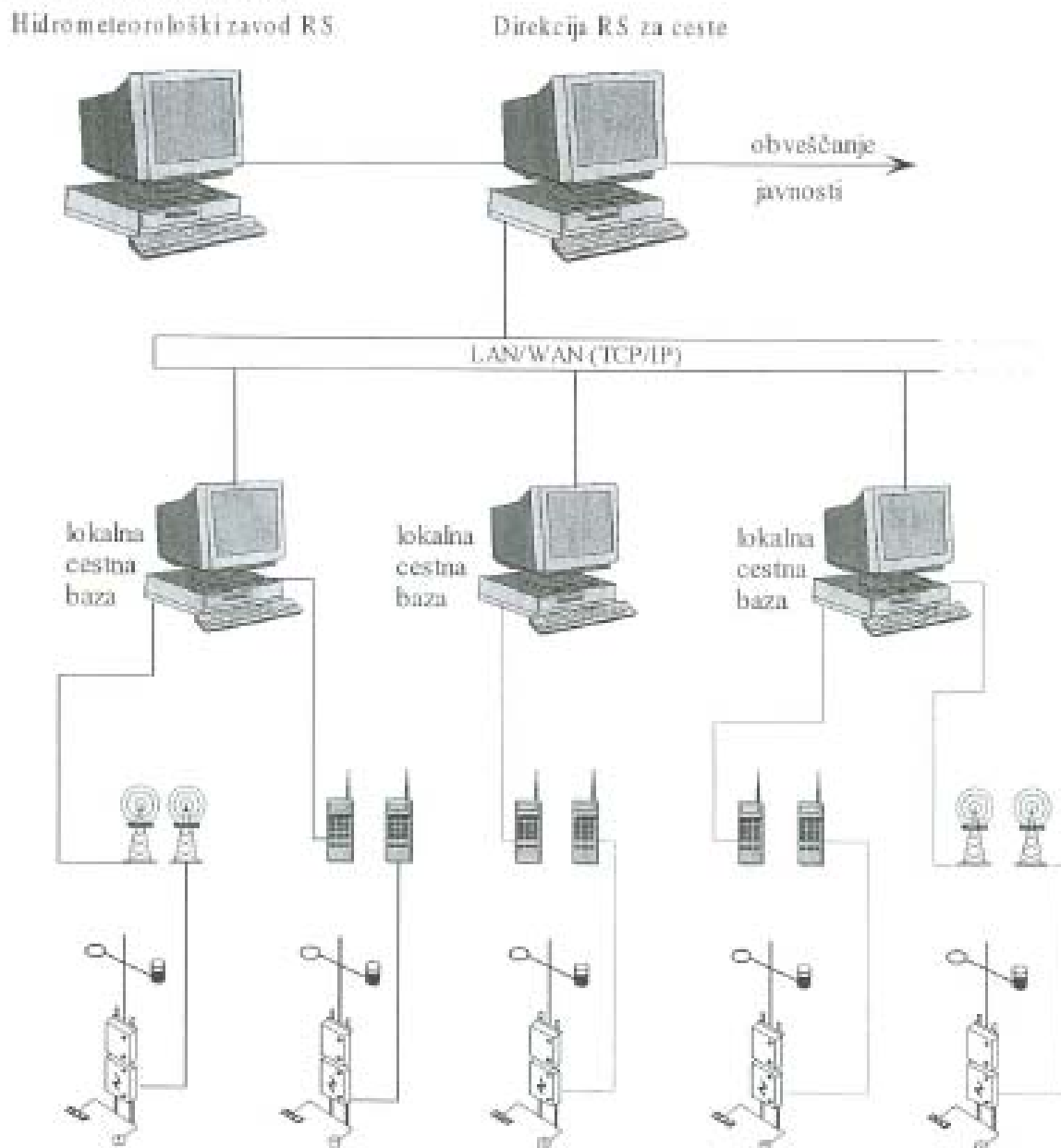
Održavanje tih sprava je definisano u skladu sa uputstvima proizvođača, prije svega pa treba pažnju djelovanja posvetiti sljedećim grupama:

Na terenu:

- Upravljač za upozoravanje na poledicu
- GSM modem
- Cestovni senzor IRS
- Senzor temperature zraka i relativne vazdušne vlage
- Senzor padavina (intenzivnost i vrsta)
- Senzor smjera i brzine vjetra

**Kod nadzornog sistema:**

- PC računar
- Modem za dostup do javnog telefonske ili GSM mreže



Obrazac »redovnog mjesečnog pregleda cestovno vremenskih stanica«**Održavanje cestovno vremenskih stanica**

Redovni izvještaj za mjesec

(Lokacija stanice)	(Datum i sat pregleda)
Pri pregledu stanice smo ustanovili sljedeće nedostatke.	
<i>Kontrola</i>	<i>Stanje</i>
Kontrola mjernog signala od senzora do logera	
- temperatura zraka
- vlažnost zraka
- smjer vjetra
- brzina vjetra
- cestovna sensorika
Kontrola napajanja stanice	Akumulator 1:V Akumulator 2:
Vizualni pregled fizičkog stanja stanice	
- stabilnost objekta
- mehanička oštećenja senzora
- druga oštećenja (vremenski uticaji)
Slike zahvata:	
Nema posebnosti.	

Datum pregleda:

Izvještaj pripremio:

Ispunjeni obrazac »redovnog mjesečnog pregleda cestovno vremenskih stanica«:

**Održavanje
cestovno vremenskih stanica**

Redovni izvještaj za mjesec MART

KRANJ Radnički most	18.3.2005 između 13. i 14. sati
Pri pregledu stanice nismo ustanovili nedostatke.	
<i>Kontrola</i>	<i>Stanje</i>
Kontrola mjernog signala od senzora do logera	
- temperatura zraka	Ok
- vlažnost zraka	Ok
- smjer vjetra	Ok
- brzina vjetra	Ok
- cestovna sensorika	Ok
Kontrola napajanja stanice	Akumulator 1: 11,72 V Akumulator 2: 6,03 V
Vizualni pregled fizičkog stanja stanice	
- stabilnost objekta	Ok
- mehanička oštećenja senzora	/
- druga oštećenja (vremenski uticaji)	/
Slike zahvata:	
Nema posebnosti.	

Doboj,

Izvještaj pripremio:

.....