

Na osnovu člana 77 stav 7 Zakona o bezbjednosti, organizaciji i efikasnosti željezničkog prevoza ("Službeni list CG", broj 1/14), Ministarstvo saobraćaja i pomorstva donijelo je

## **PRAVILNIK O NAČINU ODRŽAVANJA ŽELJEZNIČKIH VOZILA**

### **Predmet**

#### **Član 1**

Ovim pravilnikom propisuju se način i rokovi održavanja željezničkih vozila i njihovih dijelova značajnih za bezbjedno odvijanje željezničkog saobraćaja.

### **Primjena**

#### **Član 2**

Odredbe ovoga pravilnika primjenjuju se i na željezničko vozilo industrijske željeznice ukoliko se to vozilo koristi u javnom željezničkom saobraćaju.

### **Značenje izraza**

#### **Član 3**

Izrazi upotrijebljeni u ovom pravilniku imaju sljedeća značenja:

- 1) redosljed redovnog održavanja** je redosljed vršenja pojedinih kontrolnih pregleda, odnosno redovnih opravki željezničkih vozila;
- 2) eksploatacija vozila** je korišćenje vozila u odnosu na njegov tehnički (instalirani) kapacitet u skladu sa tehničkim priručnikom za održavanje;
- 3) vanredna opravka** je skup radova na željezničkom vozilu koji se obavlja na pojedinom sistemu, uređaju, sklopu ili dijelu željezničkog vozila na kojem je tokom korišćenja vozila došlo do oštećenja ili kvara ili je u takvom tehničkom stanju da bi do narednog periodičnog pregleda moglo doći do oštećenja ili kvara na željezničkom vozilu;
- 4) vanredno održavanje željezničkog vozila** je skup radova na željezničkom vozilu koji se obavlja na pojedinom sistemu, uređaju, sklopu ili dijelu željezničkog vozila na kojem je tokom korišćenja vozila došlo do oštećenja ili kvara kako bi se željezničko vozilo dovelo u ispravno stanje, a radovi vanrednog održavanja mogu se obavljati posebno ili u sklopu redovnog održavanja;
- 5) održavanje željezničkog vozila** je skup unaprijed planiranih radova u sklopu redovnog održavanja kao i neplaniranih radova u sklopu vanrednog održavanja vozila, koji se obavljaju na vozilu, njegovim sistemima, uređajima, sklopovima i djelovima sa svrhom da tokom korišćenja željezničko vozilo zadovoljava tehničke uslove za bezbjednost željezničkog saobraćaja;
- 6) imalac željezničkog vozila** je vlasnik ili korisnik željezničkog vozila;
- 7) oštećenje vozila** je oštećenje pojedinačnog ili više različitih dijelova, sklopova i uređaja ugrađenih na željezničkom vozilu nastalo zbog deformacija izazvanih sudarom, iskliznućem, požarom, nepravilnim manevrisanjem, utovarom, istovarom, vandalizmom i slično;
- 8) kontrolni pregled** željezničkog vozila je skup periodičnih radova na željezničkom vozilu koji se obavljaju poslije određenog broja pređenih kilometara ili isteka određenog vremenskog perioda upotrebe željezničkog vozila, prema utvrđenom opisu radova i odgovarajućem tehnološkom postupku radi provjere opšteg stanja vozila, provjere stanja sistema, uređaja, sklopova i dijelova, zamjene ili dopune maziva ili drugog potrošnog materijala, kao i otklanjanja nedostataka na željezničkom vozilu;
- 9) redovna opravka** je skup unaprijed planiranih radova na željezničkom vozilu koji se obavljaju poslije pređenog graničnog broja kilometara ili isteka graničnog vremenskog perioda upotrebe željezničkog vozila kojim se prema utvrđenom opisu radova i odgovarajućem tehnološkom postupku obavlja pregled i popravka dijelova i sklopova na vozilu ili u specijalizovanoj radionici, popravka ili zamjenjuje električna, vazдушna ili instalacija za protok fluida, poslije čega se željezničko vozilo kompletira, završno ispituje u mjestu i na probnoj vožnji prije puštanja u željeznički saobraćaj;
- 10) redovno održavanje** željezničkog vozila je skup unaprijed planiranih radova na željezničkom vozilu kojim se prema utvrđenom opisu radova i odgovarajućem tehnološkom postupku

- utvrđuje opšte stanje vozila, obavlja pregled sistema, uređaja i sklopova i djelova i otklanjaju nedostaci na željezničkom vozilu, poslje čega se provjerava ispravnost željezničkog vozila;
- 11) lice zaduženo za održavanje** je privredno društvo dodijeljeno svakom vozilu prije početka upotrebe ili korišćenja i u skladu sa COTIF-om upisuje se u registar vozila;
- 12) modifikacije željezničkih vozila** su izmjene ili poboljšavanje konstrukcije ili uređaja na vozilu, kojim se ne mijenjaju osnovne konstrukcijske, tehničke i eksploatacione karakteristike željezničkih vozila;
- 13) rekonstrukcije željezničkih vozila** su radovi na vozilima kojima se mijenjaju osnovne konstruktivne, tehničke ili eksploatacione karakteristike željezničkih vozila;
- 14) servisni pregled vučnog vozila** je pregled vučnog vozila u cilju provjere tehničke ispravnosti sklopova i uređaja na vučnom vozilu i otklanjanje neispravnosti u skladu sa uputstvima o održavanju odnosnog vozila za ovu vrstu pregleda;
- 15) stalni nadzor** je neprekidni nadzor nad željezničkim vozilima u toku eksploatacije i obuhvata postupke koji se sprovode prije, u toku i poslije vožnje.

### **Vrste željezničkih vozila**

#### **Član 4**

Željeznička vozila koja se održavaju, u skladu sa ovim pravilnikom su:

- vučna vozila;
- putnički vagoni;
- teretni vagoni;
- motorna pružna vozila;
- vagoni za posebne namjene i pružne prikolice;
- kola za ispitivanje.

### **Vrste održavanja**

#### **Član 5**

Održavanje željezničkih vozila može da bude redovno i vanredno.

Redovno održavanje željezničkih vozila obuhvata:

- stalni nadzor;
- pranje, čišćenje i dezodoraciju putničkih kola i motornih vozova;
- dezinfekciju, dezinfekciju i deratizaciju putničkih kola i motornih vozova;
- servisne preglede;
- kontrolne preglede; i
- redovne opravke.

Vanredno održavanje željezničkih vozila vrši se radi otklanjanja kvarova, nedostataka, istrošenja i zagađenja nastalih u toku eksploatacije vozila i obuhvata:

- vanredne opravke zbog kvarova, istrošenosti i nasilnih oštećenja,
- koje mogu biti vanredne opravke manjeg ili većeg obima;
- vanredno pranje i čišćenje;
- vanrednu dezinfekciju, dezinfekciju i deratizaciju; i
- vanredne opravke nakon vanrednog događaja.

### **Vršilac održavanja**

#### **Član 6**

Održavanje željezničkih vozila obezbjeđuje imalac željezničkog vozila ili lice zaduženo za održavanje željezničkog vozila.

Održavanje željezničkih vozila vrši pravno ili fizičko lice koje ispunjava uslove za održavanje željezničkih vozila utvrđenih zakonom (u daljem tekstu: održavalac).

### **Održavanje vučnih vozila**

#### **Član 7**

Održavanje vučnih vozila obuhvata:

- stalni nadzor;
- pranje i čišćenje;
- servisni pregled;
- kontrolni pregled;
- redovnu opravku; i
- vanredno održavanje.

## **Stalni nadzor vučnih vozila**

### **Član 8**

Stalni nadzor vučnih vozila vrše željeznički radnici koji posijedaju vučno vozilo ili se na drugi način brinu o vučnom vozilu, u skladu sa uputstvima za rukovanje tim vučnim vozilom.

Stalni nadzor nad vučnim vozilima vrši se:

- prilikom pripreme za saobraćaj;
- tokom korišćenja u saobraćaju; i
- nakon završetka korišćenja u saobraćaju.

## **Pranje i čišćenje vučnih vozila**

### **Član 9**

Pranje i čišćenje obuhvata odmaščivanje sklopova vučnog vozila radi sprečavanja nastanka ili prouzrokovanja požara.

Pranje i čišćenje upravljačnice i čeonih stakala vrši se na svakom servisnom i kontrolnom pregledu.

Pranje i čišćenje mašinskog prostora vrši se na svakom kontrolnom pregledu.

Pranje i čišćenje spoljnje oplata vrši se najmanje jednom u tri mjeseca.

Pranje, čišćenje i dezodorisanje putničkog prostora motornih vozova vrši se najmanje jednom u 24 sata.

## **Servisni pregled vučnih vozila**

### **Član 10**

Servisnim pregledom vučnih vozila vrši se pregled i provjera ispravnosti uređaja trčućeg stroja, kočionog sistema i drugih sigurnosnih i zaštitnih uređaja i dopuna zaliha pogonskog materijala.

Lice zaduženo za vršenje servisnog pregleda potpisom u knjizi primopredaje vučnog vozila potvrđuje da je vozilo pregledano, uočeni nedostaci otklonjeni i da je vozilo sposobno za saobraćaj.

Servisni pregled vrši se prema specifikaciji imaoca željezničkih vozila ili lica zaduženog za održavanje željezničkih vozila, s tim da rok između dva servisna pregleda ne može biti duži od četiri dana.

## **Kontrolni pregled vučnih vozila**

### **Član 11**

Kontrolni pregled vučnih vozila vrši se periodično, radi provjere ispravnosti podsistema, sklopova i uređaja vučnog vozila.

Rokove i redosljede kontrolnih pregleda za novonabavljena željeznička vozila određuje imalac željezničkih vozila ili lice zaduženo za održavanje željezničkih vozila, u skladu sa uputstvima proizvođača.

Na kontrolnom pregledu vrši se provjera vučnog vozila u skladu sa preporukama proizvođača, i obuhvata:

- provjeru funkcionalne ispravnosti djelova i sklopova;
- zamjenu istrošenih i oštećenih djelova i sklopova;
- provjeru i mjerenje parametara pojedinih djelova, sklopova i uređaja i njihovo dovođenje u ispravno stanje;
- zamjenu i dopunu maziva;
- bojenje unutrašnjih oplata, sanduka i postolja, prema potrebi.

Kontrolni pregledi vučnih vozila vrši se u rokovima i redosljedu u skladu sa Prilogom 1, prema specifikaciji imaoca željezničkih vozila ili lica zaduženog za održavanje željezničkih vozila.

Vremenski period obavljanja kontrolnih pregleda produžava se za ukupno vrijeme stajanja vučnog vozila izvan upotrebe, ukoliko je vučno vozilo bilo neprekidno izvan upotrebe duže od dva mjeseca.

U slučaju iz stava 5 ovog člana prije puštanja vučnog vozila u saobraćaj obavlja se sljedeći kontrolni pregled iz redosljeda pregleda.

Redosljed za upućivanje vučnih vozila na kontrolne preglede utvrđuje se prema pređenim kilometrima ili proteklom broju kalendarskih dana, tako da je mjerodavan kriterijum koji je prije ispunjen.

## **Redovna opravka vučnih vozila**

### **Član 12**

Redovne opravke vučnih vozila su srednje opravke i glavne opravke.

Srednja opravka vučnih vozila obuhvata:

- opravku ili zamjenu pojedinih djelova, sklopova i uređaja koji bez kvarova ne bi funkcionisali do naredne redovne opravke;
- provjeru rada sklopova;
- primjenu antikorozivne zaštite i bojenje unutrašnje oplata, sanduka i postolja na vozilu.

Glavna opravka obuhvata:

- opravku ili zamjenu djelova i sklopova na vozilu;
- zamjenu električnih instalacija na vozilu;
- antikorozivnu zaštitu i bojenje unutrašnje oplata, sanduka i postolja na vozilu;
- modifikacije i rekonstrukcije vučnih vozila.

Redovne opravke vučnih vozila vrše se u skladu sa Prilogom 2.

## **Vanredno održavanje vučnih vozila**

### **Član 13**

Vanredno održavanje vučnih vozila vrši se radi otklanjanja nedostataka koji su nastali prilikom eksploatacije vučnih vozila, a koje su uočili željeznički radnici koji posijedaju vučno vozilo ili lica koja se na drugi način brinu o vučnom vozilu ili nedostataka uočenih prilikom kontrolnog pregleda.

Obim vanrednog održavanja vučnih vozila određuje se prema uočenim nedostacima iz stava 1 ovog člana.

Vanredno održavanje vučnih vozila obuhvata i dezinfekciju, dezinsekciju, deratizaciju i dezodorizaciju prema potrebi.

## **Održavanje putničkih vagona**

### **Član 14**

Održavanje putničkih vagona obuhvata:

- stalni nadzor;
- čišćenje;
- kontrolne preglede;
- redovne opravke; i
- vanredno održavanje.

## **Stalni nadzor putničkih vagona**

### **Član 15**

Stalni nadzor putničkog vagona vrši željeznički radnik koji brine o putničkom vagonu, u skladu sa upustvima za rukovanje putničkim vagonima.

Stalni nadzor nad putničkim vagonom vrši se:

- prilikom pripreme za saobraćaj;
- tokom korišćenja u saobraćaju; i
- nakon završetka korišćenja u saobraćaju.

## **Čišćenje putničkih vagona**

### **Član 16**

Čišćenje putničkih vagona vrši se najmanje jednom u 24 sata.

## **Kontrolni pregled putničkih vagona**

### **Član 17**

Kontrolni pregled putničkog vagona vrši se periodično radi provjere ispravnosti podsistema, sklopova i uređaja putničkog vagona.

Rokove i redosljede kontrolnih pregleda za novo nabavljena željeznička vozila određuje imalac željezničkih vozila ili lice zaduženo za održavanje željezničkih vozila, u skladu sa uputstvima proizvođača.

Kontrolni pregled putničkih vagona vrši se u skladu sa Prilogom 3.

## **Redovna opravka putničkih vagona**

### **Član 18**

Redovne opravke putničkih vagona su srednje opravke i velike opravke.

Srednja opravka putničkog vagona vrši se radi dovođenja tehničkog stanja vagona na nivo koji omogućava sigurnu upotrebu vagona do sljedeće redovne opravke.

Srednja opravka putničkog vagona obuhvata detaljan pregled i opravku svih podсистema, sklopova i uređaja putničkog vagona na način da se svi vitalni uređaji vagona demontiraju, pregledaju i poprave ili zamijene ispravnim, ispitanim i podesnim uređajima za eksploataciju do sljedeće redovne opravke.

Velika opravka putničkog vagona vrši se radi dovođenja tehničkog stanja vagona na nivo koji omogućava sigurnu upotrebu vagona do sljedeće redovne opravke.

Velika opravka putničkog vagona obuhvata:

- opravku ili zamjenu djelova i sklopova;
- zamjenu električnih instalacija;
- primjenu antikorozivne zaštite i bojenje unutrašnje oplata, sanduka i postolja vagona; i
- izvođenje modifikacija i rekonstrukcija na vozilu.

Redovne opravke putničkih vagona vrše se u skladu sa Prilogom 4.

## **Vanredno održavanje putničkih vagona**

### **Član 19**

Vanredno održavanje putničkih vagona je održavanje vagona u sastavu vozova na kolosjecima koji su predviđeni za tu vrstu opravke ili opravka vagona nakon isključenja vagona iz saobraćaja zbog utvrđene neispravnosti ili nedostataka.

U okviru vanrednog održavanja može se izvršiti i kontrolni pregled ukoliko rok za kontrolni pregled ističe za 15 dana od dana obavljanja vanrednog održavanja.

Vanrednim održavanjem putničkog vagona vrši se dezinfekcija, dezinsekcija, deratizacija i dezodorizacija prema potrebi.

## **Održavanje teretnih vagona**

### **Član 20**

Održavanje teretnih vagona obuhvata:

- stalni nadzor;
- kontrolne preglede;
- kontrolu rezervoara kod vagona cisterni za prevoz opasnih - RID materija;
- redovne opravke; i
- vanredno održavanje.

## **Stalni nadzor teretnih vagona**

### **Član 21**

Stalni nadzor nad teretnim vagonima vrši se tokom redovne eksploatacije vagona i obuhvata provjeru vozne i upotrebne sposobnosti vagona i utvrđivanje i otklanjanje neispravnosti u skladu sa potvrđenim međunarodnim ugovorom (Opšti ugovor o upotrebi teretnih vagona - AVV/OUU).

## **Kontrolni pregled teretnih vagona**

### **Član 22**

Kontrolni pregled teretnog vagona vrši se radi periodične provjere ispravnosti podсистema, sklopova i uređaja teretnog vagona u skladu sa Prilogom 5.

## **Kontrola rezervoara teretnih vagona**

### **Član 23**

Kontrola rezervoara vrši se za vagone - cisterne za prevoz opasnih - RID materija, prema upustvima proizvođača i drugim propisima kojima se uređuju posude pod pritiskom.

## **Redovna opravka teretnih vagona**

### **Član 24**

Redovna opravka teretnih vagona vrši se kao srednja opravka u skladu sa Prilogom 6.

Srednja opravka teretnih vagona vrši se radi dovođenja tehničkog stanja vagona na nivo koji će omogućiti sigurnu upotrebu vagona do sljedeće redovne opravke.

Srednja opravka teretnih vagona obuhvata detaljan pregled i opravku svih sklopova i sigurnosnih uređaja, a posebno: trčeci stroj, kočnice, vučne i odbojne uređaje i mehanizme na vagonima.

### **Vanredno održavanje teretnih vagona**

#### **Član 25**

Vanredno održavanje teretnih vagona koje se obavlja u sastavu vozova, na kolosjecima koji su predviđeni za tu vrstu opravke, su vanredne opravke manjeg obima ili opravka vagona u radionicama nakon isključenja vagona iz saobraćaja, zbog utvrđene neispravnosti ili nedostataka, su vanredne opravke većeg obima.

Vanredne opravke manjeg obima su sljedeće:

- provjera steznog spoja obruča i ploče točka;
- zamjena polomljenih ili istrošenih i ugradnja nedostajućih kočnih umetaka, i to najviše do četiri komada kod dvoosovinskih teretnih kola odnosno osam komada kod četveroosovinskih teretnih kola;
- provjera pričvrsnih vijaka odbojnika, provjera zakovica ili vijaka na glavama odbojnika;
- provjera i prema potrebi podmazivanje dodirnih površina glava odbojnika.

Vandrednim održavanjem teretnih vagona vrši se pranje, čišćenje, dezinfekcija, dezinsekcija i deratizacija prema potrebi.

### **Održavanje motornih pružnih vozila**

#### **Član 26**

Održavanje motornih pružnih vozila obuhvata:

- stalni nadzor;
- pranje i čišćenje;
- kontrolni pregled;
- redovnu opravku i-
- vanredno održavanje.

### **Stalni nadzor motornih pružnih vozila**

#### **Član 27**

Stalni nadzor motornih pružnih vozila vrši željeznički radnik koji posijeda motorno pružno vozilo ili lice koje na drugi način brine o vozilu, a u skladu sa uputstvima za rukovanje imaoca željezničkih vozila ili lica zaduženog za održavanje željezničkih vozila.

Stalni nadzor nad motornim pružnim vozilima vrši se:

- prilikom pripreme motornog pružnog vozila za rad;
- tokom rada motornog pružnog vozila; i
- nakon završetka rada motornog pružnog vozila.

### **Pranje i čišćenje motornih pružnih vozila**

#### **Član 28**

Pranje i čišćenje motornih pružnih vozila vrši se u okviru redovnog održavanja, kao i odmašćivanje i podmazivanje svih sklopova i pogonskih agregata.

Pranje i čišćenje upravljačnice i čeonih stakala vrši se na svakom kontrolnom pregledu, a prema potrebi i svakog dana.

Pranje i čišćenje sklopova i pogonskih agregata i spoljašnje oplata vrši se šestomjesečno, po završetku zimskog, odnosno ljetnjeg perioda.

### **Kontrolni pregled motornih pružnih vozila**

#### **Član 29**

Kontrolni pregled motornih pružnih vozila vrši se radi periodične provjere ispravnosti podsistema, sklopova i uređaja vozila u skladu sa Prilogom 7.

Rokove i redosljede kontrolnih pregleda za novo nabavljena željeznička vozila određuje imalac željezničkih vozila ili lice zaduženo za održavanje željezničkih vozila, u skladu sa uputstvima proizvođača.

Kontrolnim pregledom motornih pružnih vozila obavezno se vrši:

- provjera funkcionalne ispravnosti djelova i sklopova;
- zamjena istrošenih i oštećenih djelova i sklopova;

- provjera i mjerenje parametara pojedinih djelova, sklopova i medija te njihovo dovođenje u ispravno stanje i
- zamjena i dopuna maziva.

Ako je motorno pružno vozilo bilo van upotrebe duže od mjesec dana, kontrolni pregled može se produžiti za vrijeme za koje je motorno pružno vozilo bilo van upotrebe.

U slučaju iz stava 4 ovog člana prije puštanja motornog pružnog vozila u saobraćaj obavlja se sljedeći kontrolni pregled iz redosljeda pregleda.

### **Redovna opravka motornih pružnih vozila**

#### **Član 30**

Redovna opravka motornih pružnih vozila vrši se kao glavna opravka u skladu sa Prilogom 8.

Glavna opravka motornih pružnih vozila vrši se radi dovođenja tehničkog stanja vozila na nivo koji će omogućiti sigurnu upotrebu motornih pružnih vozila do sljedeće redovne opravke.

Glavna opravka motornih pružnih vozila obuhvata:

- opravku ili zamjenu svih djelova, sklopova i opreme na vozilu;
- opravku ili zamjenu električnih instalacija na vozilu;
- primjenu antikorozivne zaštite i bojenje sanduka i postolja na vozilu;
- uređenje unutrašnjosti vozila; i
- izvođenje modifikacija i rekonstrukcija na vozilu.

### **Vanredno održavanje motornih pružnih vozila**

#### **Član 31**

Vanredno održavanje motornih pružnih vozila vrši se radi otklanjanja nedostataka koje je uočio željeznički radnik koji posijeda motorna pružna vozila ili lice koje se na drugi način brine o motornom pružnom vozilu ili nedostataka uočenih tokom kontrolnog pregleda.

U okviru vanrednog održavanja može se izvršiti i kontrolni pregled ukoliko rok za kontrolni pregled ističe za 15 dana od dana vršenja vanrednog održavanja.

### **Vagoni za posebne namjene i pružne prikolice**

#### **Član 32**

Održavanje vagona za posebne namjene i pružne prikolice obuhvata:

- stalni nadzor;
- kontrolni pregled;
- redovnu opravku (revizija); i
- vanredno održavanje.

### **Stalni nadzor vagona za posebne namjene i pružnih prikolica**

#### **Član 33**

Stalni nadzor vagona za posebne namjene i pružnih prikolica obavlja željezniki radnik koji posijeda motorno vozilo ili lice koje na drugi način brine o vagonu za posebne namjene ili pružnoj prikolici, a u skladu sa upustvima za rukovanje, prema vrsti i tipu vagona, odnosno prikolice.

Stalni nadzor nad vagonima za posebne namjene i pružnim prikolicama vrši se:

- prilikom pripreme vozila za rad;
- tokom njegovog rada; i
- nakon završetka rada.

### **Kontrolni pregled vagona za posebne namjene i pružnih prikolica**

#### **Član 34**

Kontrolni pregled vagona za posebne namjene i pružnih prikolica vrši se jednom godišnje, sa mogućnošću produženja roka od dva mjeseca.

### **Redovna opravka vagona za posebne namjene i pružnih prikolica**

#### **Član 35**

Redovna opravka vagona za posebne namjene i pružnih prikolica vrši se kao srednja opravka u skladu sa Prilogom 9.

Srednja opravka vagona za posebne namjene i pružnih prikolica vrši se radi dovođenja tehničkog stanja vagona i prikolica na nivo koji će omogućiti sigurnu upotrebu vagona za posebne namjene i pružnih prikolica do sljedeće redovne opravke.

Srednja opravka obuhvata detaljan pregled i opravku svih sklopova i sigurnosnih uređaja (vozni podstroj, kočnica, vučni i odbojni uređaji), mehanizama i uređaja na vagonima, odnosno pružnih prikolica i opravku i provjeru geometrije postolja i vagonskog sanduka.

### **Vanredno održavanje vagona za posebne namjene i pružnih prikolica**

#### **Član 36**

Vanredno održavanje vagona za posebne namjene i pružnih prikolica vrši se se u skladu sa članom 24 ovog pravilnika.

### **Djelovi željezničkih vozila za bezbjedno odvijanje željezničkog saobraćaja**

#### **Član 37**

Djelovi željezničkih vozila za bezbjedno odvijanje željezničkog saobraćaja su:

- 1) kočni uređaji i njihovi djelovi;
- 2) osovinski sklop;
- 3) vučna i odbojna oprema;
- 4) obrtna postolja;
- 5) postolje i sanduk vozila;
- 6) elementi vješanja i ogibljenja;
- 7) uređaji za osvjetljavanje i sirene;
- 8) uređaji za kontrolu budnosti;
- 9) lokomotivski dio radio-dispečerskog uređaja;
- 10) lokomotivski dio autostop uređaja;
- 11) brzinomjerni i registrujući uređaji;
- 12) posude pod pritiskom;
- 13) uređaj za automatsko zatvaranje vrata motornih vozova i putničkih kola;
- 14) visokonaponski elektro uređaji i zaštitno uzemljenje.

### **Vrste kontrola željezničkih vozila**

#### **Član 38**

Kontrola željezničkih vozila obuhvata:

- 1) kontrolu ispravnosti željezničkih vozila u toku eksploatacije;
- 2) kontrolu kvaliteta izvršenih opravki;
- 3) vaganje željezničkih vozila;
- 4) probne vožnje željezničkih vozila;
- 5) kontrolu željezničkih vozila koja su učestvovala u vanrednom događaju.

### **Kontrola ispravnosti željezničkog vozila u toku eksploatacije**

#### **Član 39**

Kontrola ispravnosti željezničkog vozila u toku eksploatacije obavlja se prije početka rada, tokom rada i po završetku rada vozila.

Kontrolu ispravnosti željezničkih vučnih vozila u toku eksploatacije obavlja osoblje vučnog vozila, a kontrolu ispravnosti vučenih vozila vozopratno osoblje i pregledači kola.

Prilikom kontrola iz st. 1 i 2 ovog člana vrši se vizuelna kontrola stanja djelova, sklopova, uređaja i opreme vozila, kontrola snadbjevenosti vozila pogonskim i potrošnim materijalom, puštanje u rad i funkcionalna provjera ispravnosti rada uređaja.

### **Kontrola kvaliteta izvršenih opravki**

#### **Član 40**

Za kontrolu kvaliteta održavanja vozila, radionice za održavanje treba da imaju odgovarajuće osoblje.

Kontrolno osoblje nadzire radove na održavanju i ispitivanju kvaliteta izvršenih opravki na vozilu.

U dosije o održavanju vozila:

- navodi se opis zadataka koje treba obaviti kao minimum prilikom vršenja ispitivanja kvaliteta izvršenih opravki,
- utvrđuje se neophodna ispitna i kontrolna oprema, za koje radove i djelove, i kod kojih ispitivanja i mjerenja je obavezno prisustvo osoblja potrebnog za kontrolu od strane imaoca željezničkih vozila ili predstavnika lica zaduženog za održavanje vozila odnosno



predstavnik radionice, kao i potvrđivanje propisanog kvaliteta izvršenih opravki ili tačnosti rezultata mjerenja i ispitivanja.

### **Uslovi za pojedine djelove željezničkih vozila**

#### **Član 41**

Na izradu i isporuku osovinskih sklopova, postolja i točkova za vučna i vučena vozila, posuda za vazдушnu kočnu opremu, opremu u željezničkim vozilima i zavarivanje konstrukcije željezničkih vozila primjenjuju se standardi dati u Prilogu 10.

### **Vaganje željezničkih vozila**

#### **Član 42**

Željeznička vozila se vagaju u cilju utvrđivanja njihove ukupne mase i rasporeda masa na pojedine osovine, odnosno točkove poslje izvršene redovne ili vanredne opravke, ukoliko su ti radovi mogli uticati na promjenu ukupne mase ili raspored masa na vozilu, kao i poslje periodičnih pregleda kod kojih je obimom radova to predviđeno.

Vaganje iz stava 1 ovog člana vrši se u skladu sa Prilogom 11.

### **Probna vožnja željezničkih vozila**

#### **Član 43**

Poslje izvršene redovne opravke željezničkih vozila, vanrednih opravki većeg obima i periodičnih pregleda kod kojih je obimom radova to predviđeno, vrši se probna vožnja željezničkih vozila u cilju kontrole pojedinih djelova i uređaja na vozilu, kao i ponašanja vozila u vožnji radi utvrđivanja sposobnosti vozila za obavljanje bezbjednog i urednog saobraćaja.

Probna vožnja se vrši u skladu sa Prilogom 12.

### **Kontrola željezničkog vozila koje je učestvovalo u vanrednom događaju**

#### **Član 44**

Kontrola željezničkog vozila koje je učestvovalo u vanrednom događaju vrši se na mjestu događaja radi utvrđivanja da li je vozilo sposobno za vožnju na sopstvenim točkovima do radionice gdje će se izvršiti opravka vozila.

Ako se kontrolom utvrdi da je vozilo sposobno za vožnju na sopstvenim točkovima, željeznički prevoznik i upravljač željezničke infrastrukture određuju način na koji će se izvršiti ta vožnja, a ukoliko se utvrdi da vozilo nije sposobno za vožnju na sopstvenim točkovima, prevozi se do radionice kompletno ili u djelovima na drugom željezničkom vozilu.

Detaljnim pregledom nakon vanrednog događaja, u ovlašćenoj radionici provjeravaju se sklopovi i djelovi za koje se pretpostavlja da su mogli biti oštećeni, a posebno:

- 1) obrtna postolja;
- 2) osovinski sklopovi;
- 3) postolja vozila;
- 4) vješanje i ogibljenje vozila;
- 5) kočnice;
- 6) pričvršćenost sklopova i uređaja na njihovim mjestima (provjera da nije došlo do njihovog pomijeranja);
- 7) vučna i odbojna oprema vozila.

Kod dizel vozila, osim provjera iz stava 3 ovog člana, potrebno je provjeriti i koaksijalnost međusobno povezanih glavnih sklopova.

Poslije iskliznuća vozila, osim provjera iz stava 3 ovog člana, provjerava se i:

- 1) razmak između unutrašnjih čeonih površina točkova ili oboda punih točkova iskliznutih osovinskih sklopova, u najmanje tri tačke razmještene na 120°, u blizini šina, a ako se utvrdi da je izmjereni razmak veći od razmaka propisanog MEST EN 13260, kao i u slučaju da se razmak mjeren u tri tačke razlikuje više od 2 mm, potrebno je zamijeniti osovinski sklop;
- 2) paralelnost i dijagonalnost osovinskog sklopa (unakrsna mjera).

Poslije naleta vozila brzinom većom od 12 km/h, osim provjera iz stava 3 ovog člana, provjerava se i:

- 1) visina odbojnika;
- 2) hod odbojnika;
- 3) zakrivljenost ploče odbojnika;
- 4) stanje čeonog nosača okvira sanduka vozila.

U zavisnosti od obima radova koji su obavljani na otklanjanju nastalih oštećenja, potrebno je obaviti probnu vožnju.

### **Održavanje kočnih uređaja i njihovih djelova**

#### **Član 45**

Način i rokovi održavanja kočnih uređaja i njihovih djelova dati su u Prilogu 13.

### **Održavanje osovinskih sklopova**

#### **Član 46**

Način i rokovi održavanja osovinskih sklopova dati su u Prilogu 14.

### **Održavanje vučne i odbojne opreme**

#### **Član 47**

Način i rokovi održavanja vučne i odbojne opreme dati su u Prilogu 15.

### **Održavanje obrtnih postolja**

#### **Član 48**

Način i rokovi održavanja obrtnih postolja dati su u Prilogu 16.

### **Održavanja postolja i sanduka željezničkih vozila**

#### **Član 49**

Način i rokovi održavanja postolja željezničkih vozila dati su u Prilogu 17.

### **Održavanje elemenata vješanja i ogibljenja**

#### **Član 50**

Način i rokovi održavanja elemenata vješanja i ogibljenja dati su u Prilogu 18.

### **Održavanje uređaja za osvjetljavanje i sirena**

#### **Član 51**

Način i rokovi održavanja uređaja za osvjetljavanje i sirena dati su u Prilogu 19.

### **Održavanje uređaja za kontrolu budnosti**

#### **Član 52**

Način i rokovi održavanja uređaja za kontrolu budnosti dati su u Prilogu 20.

### **Održavanje lokomotivskog dijela radio-dispečerskog uređaja**

#### **Član 53**

21. Način i rokovi održavanja lokomotivskog dijela radio-dispečerskog uređaja dati su u Prilogu

### **Održavanje lokomotivskog dijela autostop uređaja**

#### **Član 54**

Način i rokovi održavanja lokomotivskog dijela autostop uređaja dati su u Prilogu 22.

### **Održavanje brzinomjernih i registrujućih uređaja**

#### **Član 55**

Način i rokovi održavanja brzinomjernih i registrujućih uređaja dati su u Prilogu 23.

### **Održavanje posuda pod pritiskom**

#### **Član 56**

Način i rokovi održavanja posuda pod pritiskom dati su u Prilogu 24.

### **Održavanje uređaja za automatsko zatvaranje vrata motornih vozova i putničkih kola**

#### **Član 57**

Način i rokovi održavanja uređaja za automatsko zatvaranje vrata motornih vozova i putničkih kola dati su u Prilogu 25.

## **Održavanje visokonaponskih elektro uređaja i zaštitnog uzemljenja**

### **Član 58**

Način i rokovi održavanja visokonaponskih elektro uređaja i zaštitnog uzemljenja dati su u Prilogu 26.

## **Održavanje protivpožarnih sistema i aparata za gašenje požara**

### **Član 59**

Način i rokovi održavanja protivpožarnih sistema i aparata za gašenje požara dati su u Prilogu 27.

## **Zavarivački radovi**

### **Član 60**

Izvođenje zavarivačkih radova na željezničkim vozilima je dato u Prilogu 28.

## **Priprema za održavanje željezničkih vozila**

### **Član 61**

Željeznička vozila iz člana 4 ovog pravilnika koja se upućuju na održavanje treba da prati tehnička dokumentacija za održavanje vozila u skladu sa članom 65 ovog pravilnika.

Prilikom upućivanja željezničkog vozila na održavanje, održavaocu se prijavljuje opis tehničkog stanja vozila.

Predaja željezničkog vozila na održavanje vrši se zapisnikom o primopredaji koji sadrži ime i prezime lica koje je predalo odnosno primilo vozilo na održavanje, tehničko stanje, nedostajući i oštećeni sklopovi i djelovi vozila.

## **Utvrđivanje stanja željezničkih vozila**

### **Član 62**

Radi utvrđivanja stanja djelova, sklopova, uređaja i agregata vozila, u pogledu istrošenosti i oštećenja, kao i promjene tih stanja, vrše se ispitivanja i provjere željezničkog vozila, radi određivanja redosljeda, rokova i obima za vršenje kontrolnih pregleda i redovnih opravki.

Stanje vozila se posebno utvrđuje nakon:

- promjene rokova za pojedine vrste redovnog održavanja;
- promjene obaveznih radova za pojedine vrste redovnog održavanja;
- vršenja prve redovne opravke na novom tipu vozila; i
- zamjene djelova, uređaja ili sklopova od vitalnog značaja za bezbjedno odvijanje saobraćaja.

## **Označavanje opravki**

### **Član 63**

Nakon izvršenih redovnih opravki na obje bočne ili čeonu stranu željezničkog vozila na za to predviđenom mjestu upisuje se dan, mjesec i godina izvršene zadnje opravke.

Na vagonima, na za to predviđenom mjestu, ispisuju se i datumi vanrednih opravki i to na oba čela vagona.

## **Modifikacije i rekonstrukcije željezničkih vozila**

### **Član 64**

Tokom održavanja željezničkih vozila mogu se obavljati modifikacije i rekonstrukcije željezničkih vozila.

Modifikacije i rekonstrukcije željezničkih vozila vrše se u skladu sa odobrenom tehničkom dokumentacijom.

## **Tehnička dokumentacija**

### **Član 65**

Tehničku dokumentaciju za održavanje željezničkih vozila sačinjavaju:

- konstruktivna dokumentacija (za novije tipove željezničkih vozila);
- tehnički uslovi;
- uputstva za opravku pojedinih sklopova, uređaja i opreme;
- katalozi rezervnih djelova.

Konstruktivna dokumentacija se sastoji od sklopnih i radioničnih crteža potrebnih za održavanje vozila.

Tehnički uslovi obuhvataju:

- tehnički opis vozila;
- glavne konstrukcione i eksploatacione podatke vozila;
- klasifikaciju sklopova, uređaja i opreme vozila;
- obim obaveznih radova redovnog održavanja vozila;
- spisak radova, ispitivanja i provjera u toku procesa opravki;
- program ispitivanja i provjere prilikom probnih vožnji, ako se vrše pri toj opravci;
- komplet mjernih lista koje se popunjavaju u toku opravke djelova, sklopova, agregata i uređaja;
- pregled tehničkih uputstava, standarda i propisa potrebnih za izvršenje opravki vozila.

Uputstva za opravku pojedinih sklopova, uređaja i opreme dopunjuju tehničke uslove i određuju postupak za izvršenje složenijih radova pri opravci pojedinih sklopova, uređaja i opreme.

Katalozi rezervnih djelova prikazuju sve sastavne djelove vozila, grupisane po sklopovima i sadrže skice na kojima su prikazani svi sastavni djelovi, kataloške oznake po kojima se naručuju djelovi, nazive djelova, oznaku standarda i druge podatke.

### **Nadzor nad kvalitetom opravki**

#### **Član 66**

Prilikom obavljanja održavanja željezničkih vozila iz člana 4 ovog pravilnika, vrši se nadzor nad kvalitetom radova održavanja željezničkog vozila od strane imaoca vozila ili predstavnika lica zaduženog za održavanje vozila.

### **Završno ispitivanje**

#### **Član 67**

Nakon obavljenog održavanja, a prije puštanja u saobraćaj, željeznička vozila iz člana 4 ovog pravilnika treba završno ispitati i utvrditi ispravnost vozila za sigurno i bezbjedno odvijanje saobraćaja.

U sklopu završnog ispitivanja željezničkog vozila vrši se i probna vožnja.

Prije obavljanja probne vožnje ispituje se funkcionalnost željezničkih vozila u mjestu.

### **Preuzimanje željezničkog vozila**

#### **Član 68**

Nakon obavljenih radova održavanja i obavljenog ispitivanja vozila, potvrdu da je vozilo ispravno za saobraćaj daje održavalac.

Kod primopredaje vozila nakon obavljenih radova održavanja, održavalac predaje imaocu željezničkog vozila ili predstavniku lica zaduženom za održavanje željezničkog vozila prateću dokumentaciju o obavljenim radovima održavanja i funkcionalnog ispitivanja.

### **Obavljanje redovne opravke na vučnim vozilima**

#### **Član 69**

Redovna opravka vučnih vozila vršiče se i za vučna vozila u zavisnosti od pređenih kilometara u skladu sa Prilogom 2.

### **Prilozi**

#### **Član 70**

Prilozi 1 do 28 čine sastavni dio ovog pravilnika.

Prilozi iz stava 1 ovog člana objaviće se samo u elektronskom izdanju „Službenog lista Crne Gore“.

### **Prestanak primjene propisa**

#### **Član 72**

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o načinu održavanja željezničkih vozila ("Službeni list CG", broj 48/13) i prestaje primjena Uputstva za vaganje željezničkih vozila ("Službeni glasnik Zajednice JŽ", broj 8/83), Uputstva za probnu vožnju željezničkih vozila poslje izvršene opravke ("Službeni glasnik JŽ", broj 8/83), Uputstva za vršenje kontrolnih pregleda teretnih kola na JŽ ("Službeni glasnik Zajednice JŽ", br. 4/80 i 10/82), Uputstva za održavanje kočnica željezničkih vozila ("Službeni glasnik Zajednice JŽ", broj 3/01) i Uputstva za ugradnju, ispitivanje, puštanje u pogon i održavanje lokomotivskog dijela auto-stop uređaja I 60 ("Službeni glasnik zajednice JŽ", br. 2/75 i 7/78).

**Stupanje na snagu**

**Član 73**

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".

Broj: 341/19-02-8142/1  
Podgorica, 5. novembra 2019. godine

**Ministar,**  
**Osman Nurković**

## ROKOVI ZA KONTROLNE PREGLEDE PREMA VRSTAMA VUČNIH VOZILA

Vrsta vuče	Vrsta vozila	Serija vozila	Vrsta kontrolnog pregleda					
			P0 12 – 18 dana	P1 24 – 36 dana 12-18 hiljada km	P3 72-108 dana 36-54 hiljada km	P6 144-216 dana 72-108 hiljada km	P12 288-432 dana 144-216 hiljada km	
Elektro	Motorni voz	412/416	+	+	+	+	+	
	Lokomotiva	461	+	+	+	+	+	
Dizel	Lokomotiva	642, 643	-	+	+	+	+	
		661, 644	+	+	+	+	+	
		744	+	+	+	+	+	
Elektro	Motorni voz	CAF Civity	IS 10-20 dana	IB 23-27 dana	IM1 27,5-47,5 hiljada km	IM2 130-170 hiljada km	IM3 270-330 hiljada km	IM4 560-640 hiljada km
			+	+	+	+	+	+

## NAPOMENA:

1) Vrste kontrolnih pregleda vučnih vozila su:

- petnaestodnevni pregled P<sub>0</sub>, IS
- mjesečni pregled P1, IB
- tromjesečni pregled P3,
- šestomjesečni pregled P6,
- dvanaestomjesečni pregled P12,
- IM1,
- IM2,
- IM3,
- IM4,

2) Redosljedi kontrolnih pregleda je:

- P<sub>0</sub>-P1- P<sub>0</sub>-P1- P<sub>0</sub>-P3- P<sub>0</sub>-P1- P<sub>0</sub>-P1- P<sub>0</sub>-P6- P<sub>0</sub>-P1- P<sub>0</sub>-P1- P<sub>0</sub>-P3- P<sub>0</sub>-P1- P<sub>0</sub>-P1- P<sub>0</sub>-P12
- IS-IB...IM1-IS-IB...IM2-IS-IB...IM3-IS-IB-...IM4

## ROKOVI ZA REDOVNE OPRAVKE VUČNIH VOZILA

Vrsta vuče	Vrsta vučnog vozila	Rokovi redovnih opravki $\frac{SO}{GO}$ u 10 <sup>3</sup> km, sa dozvoljenim odstupanjem od + 15%					
		$\frac{250}{500}$	$\frac{300}{600}$	$\frac{400}{800}$	$\frac{700}{1400}$	$\frac{800}{1600}$	$\frac{1100}{2200}$
Elektr o	lokomotive					461	
	motorni vozovi				412/416		CAF civity
dizel lokomotive		744	642/643	642 <sup>1</sup> /643 <sup>1</sup> 661/644			
<p>NAPOMENA:</p> <p>1) Vrste redovnih opravki:  - srednja opravka – SO  - glavna opravka – GO</p> <p>2) Redosljedi redovnih opravki:  SO-GO-SO-GO...</p> <p>3) <sup>1)</sup> Lokomotive sa novim dizel motorom</p>							

## KONTROLNI PREGLED PUTNIČKIH VAGONA

VRSTE, ROKOVI I REDOSLJEDI KONTROLNIH PREGLEDA PUTNIČKIH VAGONA					
VRSTE PUTNIČKIH KOLA	Broj pređenih km	Vrsta kontrolnog pregleda (KP)			
		P1 24-36 dana	P2 48-72 dana	P3 72- 108 dana	P12 288-432 Dana
1	2	3	4	5	6
Putnička 4-os kola za brzine do 200 km/h	24.000- 36.000	+	-	-	+
Putnička 4-os kola za brzine > od 120 km/h i ≤ 160 km/h	24.000- 36.000	+	-	-	+
Putnička 4-os kola za brzine od 120 km/h	24.000- 36.000	+	-	-	+
Putnička 4-os kola serije DDam do 120 km/h	16.000-24.000	-	+	-	+
Putnička 2-os kola do 100 km/h	12.000-18.000	-	-	+	+
<p>NAPOMENA:</p> <p>1) Vrste kontrolnih pregleda putničkih kola:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mjesečni pregled P1</li> <li>- dvomjesečni pregled P2</li> <li>- tromjesečni pregled P3</li> <li>- dvanaestomjesečni pregled P12</li> </ul> <p>2) Redosljedi kontrolnih pregleda su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- za P1 P1-P1-P1-.....P12-P1-.....</li> <li>- za P2 P2-P2-P2-.....P12-P2-.....</li> <li>- za P3 P3-P3-P3-.....P12-P3-.....</li> </ul>					



## ROKOVI I REDOSLJEDI OPRAVKI PUTNIČKIH VAGONA

VRSTE PUTNIČKIH KOLA	VRSTE I ROKOVI OPRAVKE		
	Broj pređenih km (km ± 20%)	Vremenski rok (mjeseci)	
	VRSTE OPRAVKI		
	SO	SO	VO
1	2	3	4
Putnička 4-os kola za brzine do 200 km/h	800.000-1.200.000	72 <sup>3</sup> + 12 <sup>1</sup>	Najviše do 240 mjeseci
Putnička 4-os kola za brzine > od 120 km/h i ≤ 160 km/h	400.000-600.000	72 <sup>3</sup> + 12 <sup>1</sup>	Najviše do 240 mjeseci
Putnička 4-os kola za brzine od 120 km/h	320.000-480.000	48 + 12 <sup>1</sup> + 6 <sup>2</sup>	Najviše do 240 mjeseci
Putnička 4-os kola serije DDam do 120 km/h	240.000-360.000	48 + 12 <sup>1</sup> + 6 <sup>2</sup>	Najviše do 240 mjeseci
Putnička 2-os kola do 100 km/h	120.000-180.000	36 + 12 <sup>1</sup> + 6 <sup>2</sup>	Najviše do 240 mjeseci
<p>NAPOMENA:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vrste redovnih opravki: <ul style="list-style-type: none"> <li>Srednja opravka – SO</li> <li>Velika opravka – VO</li> </ul> </li> <li>Redosljedi redovnih opravki su: SO-SO- ..... – VO</li> <li><sup>1</sup> – Produženje roka redovne opravke (RO) za 12 mjeseci (+12M).</li> <li><sup>2</sup> – Produženje roka redovne opravke (RO) za šest mjeseci (+6M) na kolima koja saobraćaju isključivo na prugama u Crnoj Gori.</li> <li><sup>3</sup> – Novoizrađena putnička kola ili putnička kola na kojima je izvršena rekonstrukcija.</li> <li>U cilju utvrđivanja stanja putničkih kola za produženje roka redovne opravke obavlja se kontrolni pregled ranga P12.</li> <li>Rok velike opravke putničkih kola ne može biti duži od 240 mjeseci (20 godina).</li> </ol>			

## ROKOVI I REDOSLJEDI KONTROLNIH PREGLEDA TERETNIH KOLA

Brzina (km/h)	Konstrukcijske osobenosti kola	Vrsta kola	Redosljedi	Rokovi
				Vrijeme (godine) <sup>1</sup>
1	2	3	4	5
100	Specijalna 4-os otvorena kola sa bočnim stranicama za gravitacioni istovar	Fals,Tals	KP	2,5
		Facs	KP	3
	Specijalna 4-os kola cisterne za prevoz praškastih materijala	Uacs	KP	0,5
	Četvoroosovinska kola cisterne za prevoz tečnosti i plinova pod pritiskom	Z	KP	3
120	Kola za SS saobraćaj	Sve vrste	KP	3
<p>NAPOMENA:</p> <p>1) Vrsta pregleda: - Kontrolni pregled – KP</p> <p>2) <sup>1</sup>-Dozvoljeno je prekoračenje za najviše 45 dana</p>				

## ROKOVI I REDOSLJEDI OPRAVKI TERETNIH VAGONA

Brzina (km/h)	Konstruktivske osobnosti kola	Vrste vagona	Vremenski rok
120	Teretna kola za SS saobraćaj	Sve vrste	6 god
100	Otvorena 2-os kola sa visokim stranicama	Es	5 god
	Otvorena 4-os kola sa visokim stranicama	Ea	6 god
	Specijalna 4-os kola sa otvorima sa strana za gravitacioni istovar	F	6 god
	Specijalna 4-os kola sa bočnim stranicama za gravitacioni istovar	Fals	5 god
	Zatvorena 2-os i 4-os kola sa oplatom od vagonke ili čeličnog lima	G	6 god
	Zatvorena 2-os ili 4-os kola sa pomičnim bočnim stranicama	H	6 god
	Dvoosovinska plato kola sa niskim preklopnim stranicama	K	6 god
	Specijalna plato kola za prevoz automobila	L	6 god
	Četvorosovinska plato kola	R	6 god
	Plato kola specijalnog tipa	S	6 god
	Kola sa pokretnim krovom	T	6 god
	Specijalni 4-os vagoni sa posudama za prevoz praškastih materijala	U	6 god
	Kola cisterne za prevoz tečnosti i plinova pod pritiskom	Z	6 god
	Ostala teretna kola za S saobraćaj	Razne serije	6 god
90	Teretna kola ovih osobina	Razne serije	6 god

## NAPOMENA:

- 1) Vrsta opravki:
  - Srednja opravka – SO
- 2) Redosljedi redovnih opravki su:
  - SO-SO- ..... SO
- 3) Vremenski rok revizije teretnih kola sa kliznim ležajevima iznosi četiri godine, bez obzira na brzinu saobraćaja.
- 4) Kola sa rokom revizije šest godina moraju ispunjavati uslove odredbi ugovora AVV/GCU/CUU, u suprotnom rok redovne opravke je četiri godine.
- 5) Na teretnim kolima koja saobraćaju isključivo na prugama Crne Gore, a čije tehničko stanje kola zadovoljava, može se produžiti rok redovne opravke (RO) uzastopno dva puta po šest mjeseci (+6M), o čemu na predlog održavaoca odluku donosi vlasnik.

## REDOSLJEDI KONTROLNIH PREGLEDA MOTORNIH PRUŽNIH VOZILA

Vrsta motornog pružnog vozila	Vrsta kontrolnog pregleda			
	P1	P3	P6	P12
	vremenski dan	vremenski dan	vremenski dan	vremenski dan
Drezine	15-45	72-108	144-216	288-432
Mašine za mašinsko održavanje pruge	15-45	72-108	144-216	288-432
Snjegočistač	15-45	72-108	144-216	288-432
<p>NAPOMENA:</p> <p>1) Vrste kontrolnih pregleda motornih pružnih vozila:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mjesečni pregled P1</li> <li>- tromjesečni pregled P3</li> <li>- šestomjesečni pregled P6</li> <li>- dvanaestomjesečni pregled P12</li> </ul> <p>2) Redosljedi kontrolnih pregleda su: P1-P1-P3-P1-P1-P6-P1-P1-P3-P1-P1-P12...</p>				

## REDOSLJEDI GLAVNIH OPRAVKI MOTORNIH PRUŽNIH VOZILA

Vrsta motornog pružnog vozila	Redosljed	Rok između dvije glavne oprevke
Drezine	GO-GO-GO...	6+2x1god
Mašine za mašinsko održavanje pruge	GO-GO-GO...	6+2x1god
Snjegočistač	GO-GO-GO...	6+2x1god
Novo motorno pružno vozilo	Prva glavna opravka	10+1god
<p>NAPOMENA:</p> <p>1) Vrsta opravki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glavna opravka – GO</li> </ul> <p>2) - Redosljed redovnih opravki: GO-GO ..... GO</p>		

**REDOSLJEDI SREDNJIH OPRAVKI VAGONA ZA POSEBNE NAMJENE I PRUŽNIH  
PRIKOLICA**

<b>Vrsta vozila</b>	<b>Redosljed</b>	<b>Rok između dvije srednje oprevke</b>
Vagon za posebne namjene	SO-SO-SO...	8+1god
Pružna prikolica	SO-SO-SO...	8+1god
NAPOMENA: 1) Vrsta opravki: - Srednja opravka SO 2) - Redosljed redovnih opravki: SO-SO ..... SO		

**Standardi za izradu i isporuku osovinskih sklopova, postolja i točkova za vučna i vučena vozila, posuda za vazдушnu kočnu opremu, opremu u željezničkim vozilima i zavarivanje konstrukcije željezničkih vozila**

<b>Vrsta propisa</b>	<b>Naziv propisa</b>
MEST EN 13260 : 2013	Osovinski sklopovi i obrtna postolja - Osovinski sklopovi - Zahtjevi za proizvod
MEST EN 13261 : 2012	Osovinski sklopovi i obrtna postolja – Osovine - Zahtjevi za izradu i isporuku proizvoda
MEST EN 13262 : 2013	Osovinski sklopovi i obrtna postolja – Točkovi - Zahtjevi za proizvod
MEST EN 13715 : 2013	Osovinski sklopovi i obrtna postolja – Točkovi - Površina kotrljanja
MEST EN 15313 : 2017	Zahtjevi za osovinske sklopove u eksploataciji – Održavanje osovinskih sklopova u eksploataciji sa i bez demontaže
UIC 810-1	Tehnički uslovi za isporuku neobrađenih obruča od nelegiranog valjanog čelika za vučna i vučena vozila
UIC 810-2	Tehnički uslovi za isporuku neobrađenih obručeva za vučna i vučena vozila – Tolerancije
UIC 810-3	Tehnički uslovi za nelegirane pljosnate i oblikovane čelike za pokretne obručeve(Sigurnosni prsten)
UIC 812-1	Tehnički uslovi za isporuku valjanih ili kovanih tijela točkova, za točkove sa obručevima za vučena vozila
UIC 812-4	Tehnički uslovi za isporuku uobručenih točkova za vagone i vučena vozila-Tolerancije
UIC 812-5	Tehnički uslovi za isporuku valjanih i kovanih tijela točkova za vučna vozila i vagone - Tolerancije i tačnost određivanja gornjih graničnih mjera
MEST EN 286-3 : 2008	Jednostavne posude pod pritiskom za vazduh ili azot, koje nijesu predviđene za izlaganje toploti - Dio 3: Čelične posude pod pritiskom namijenjene za vazдушnu kočionu opremu i pomoćnu pneumatsku opremu za šinska vozila
MEST EN 286-4 : 2008	Jednostavne posude pod pritiskom za vazduh ili azot, koje nijesu predviđene za izlaganje toploti - Dio 4: Posude pod pritiskom od aluminijskih legura namijenjene za vazдушnu kočionu opremu i pomoćnu pneumatsku opremu za šinska vozila
UIC 541-07	Kočnice - Propisi za izradu različitih djelova kočnice - Jednostavne nezapaljive posude pod pritiskom za vazдушnu kočionu opremu i pomoćnu pneumatsku opremu za šinska vozila
UIC 834	Tehnički uslovi za isporuku - Jednostavne nezapaljive čelične posude za kočine uređaje na vazduh pod pritiskom i pomoćnu pneumatsku opremu za šinska vozila
MEST EN 50124-1 : 2018	Koordinacija izolacije - Dio 1: Osnovni zahtjevi - Puzne staze i vazdušni razmaci za svu električnu i elektronsku opremu
MEST EN 50124-2 : 2011	Koordinacija izolacije - Dio 2: Prenaponska i srodna zaštita
MEST EN 50125-1 : 2015	Spoljašnji uslovi za opremu – Dio 1: Oprema u željezničkim vozilima
MEST EN 50125-2 : 2013	Uslovi okoline za opremu – Dio 2: Stabilna električna postrojenja
MEST EN 50125-3 : 2011	Uslovi okoline za opremu – Dio 3: Oprema za signalizaciju i telekomunikacije
MEST EN 50155 : 2011	Elektronska oprema koja se koristi na voznim sredstvima
MEST EN 50155 : 2018	Elektronska oprema

MEST EN 15085-1 : 2015	Zavarivanje konstrukcija željezničkih vozila i njihovih komponenata – Dio 1: Opšte
MEST EN 15085-2 : 2013	Zavarivanje konstrukcija željezničkih vozila i njihovih komponenata – Dio 2: Zahtjevi kvaliteta i sertifikacija odjeljenja za zavarivačke radove
MEST EN 15085-3 : 2013	Zavarivanje konstrukcija željezničkih vozila i njihovih komponenata – Dio 3: Konstrukcioni zahtjevi
MEST EN 15085-3 : 2013/Cor1.:2013	Zavarivanje konstrukcija željezničkih vozila i njihovih komponenata – Dio 3: Konstrukcioni zahtjevi
MEST EN 15085-4 : 2013	Zavarivanje konstrukcija željezničkih vozila i njihovih komponenata – Dio 4: Zahtjevi u proizvodnji
MEST EN 15085-5 : 2013	Zavarivanje konstrukcija željezničkih vozila i njihovih komponenata – Dio 5: Kontrola, ispitivanje i dokumentacija
EN ISO 3834-2	Zahtjev za kvalitetom zavarivanja topljenjem metalnih materijala – Dio 2: Sveobuhvatni zahtjevi kvaliteta(ISO 3834-2: 2005; EN ISO 3834-2: 2005)
MEST EN ISO 3834-3: 2010	Zahtjev za kvalitetom zavarivanja topljenjem metalnih materijala – Dio 2: Standardni zahtjevi kvaliteta
MEST EN ISO 15614-1: 2009	Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala – Ispitivanje tehnologije zavarivanja – Dio 1: Elektrolučno i gasno zavarivanje čelika i elektrolučno zavarivanje nikla i legura nikla
MEST EN ISO 15614-1 : 2009/A2: 2016	Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala – Ispitivanje tehnologije zavarivanja – Dio 1: Elektrolučno i gasno zavarivanje čelika i elektrolučno zavarivanje nikla i legura nikla – Izmjena 2
MEST EN 15614-2 : 2008	Specifikacija i kvalifikacija procedura zavarivanja za metalne materijale – Ispitivanje postupka zavarivanja – Dio 2: Elektrolučno zavarivanje aluminijuma i njegovih legura
MEST EN 15614-2 : 2008/Cor.1: 2010	Specifikacija i kvalifikacija procedura zavarivanja za metalne materijale – Ispitivanje postupka zavarivanja - Dio 2: Elektrolučno zavarivanje aluminijuma i njegovih legura
MEST EN 15614-3 : 2009	Specifikacija i kvalifikacija procedura zavarivanja za metalne materijale – Ispitivanje tehnologije zavarivanja - Dio 3: Zavarivanje topljenjem nelegiranog i niskolegiranog livenog gvožđa
MEST EN 15614-4 : 2009	Specifikacija i kvalifikacija procedura zavarivanja za metalne materijale – Ispitivanje tehnologije zavarivanja - Dio 4: Završno zavarivanje odlivaka od aluminijuma
MEST EN 15614-7 : 2017	Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 7: Navarivanje
MEST EN 15614-8 : 2017	Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Ispitivanje tehnologije zavarivanja - Dio 8: Zavarivanje cijevi na spojeve cijevne ploče
MEST EN 15614-12 : 2017	Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Ispitivanje tehnologije zavarivanja - Dio 12: Tačkasto, šavno i bradavičasto zavarivanje
MEST EN 15614-13 : 2017	Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 13: Čeono (elektrootporno sučeono) zavarivanje pritiskom i zavarivanje varničanjem
MEST EN 15609-1 : 2017	Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Specifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 1: Elektrolučno zavarivanje
MEST EN 15609-2 : 2017	Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Specifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 2: Gasno zavarivanje
MEST EN 15609-4 : 2017	Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Specifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 4: Zavarivanje laserom
MEST EN 15609-5 : 2017	Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Specifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 5: Elektrootporno zavarivanje
UIC 897-1	Tehnički uslovi za odobravanje i isporuku elektroda za ručno elektrolučno zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika
UIC 897-2	Tehnički uslovi za označavanje elektroda za ručno električno zavarivanje nelegiranih ili niskolegiranih čelika



UIC 897-4	Tehnički uslovi za odobravanje i isporuku kombinacija elektrodnih žica i praška za automatsko zavarivanje pod praškom nelegiranih i niskolegiranih čelika
UIC 897-5	Tehnički uslovi za označavanje elektrodnih žica i praška za automatsko zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika
UIC 897-6	Tehnički uslovi za odobravanje i isporuku kombinacija punih i punjenih elektrodnih žica i gasa za automatsko i poluautomatsko zavarivanje pod zaštitom gasa nelegiranih i niskolegiranih čelika
UIC 897-7	Tehnički uslovi za označavanje punih i punjenih elektrodnih žica i gasova, kao i njihove kombinacije za automatsko i poluautomatsko zavarivanje pod zaštitom gasa nelegiranih ili niskolegiranih čelika
UIC 897-8	Tehnički uslovi za određivanje koeficijenta iskorišćenosti i konstante topljenja punjenih elektroda za automatsko i poluautomatsko zavarivanje pod zaštitom gasa nelegiranih ili niskolegiranih čelika
UIC 897-9	Tehnički uslovi za pripremanje stranica žljebova proizvoda izvaljanih od nelegiranih ili niskolegiranih čelika za elektrolučno zavarivanje obloženim elektrodama i za poluautomatsko elektrolučno zavarivanje
UIC 897-11	Tehnički uslovi za potvrdu o osposobljenosti zavarivača za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čeličnih proizvoda
UIC 897-12	Tehnički uslovi za potvrdu o načinu zavarivanja djelova voznih sredstava od nelegiranih ili niskolegiranih čelika
UIC 897-13	Tehnički uslovi za zavarivanje i provjeravanje dijelova za prevozna sredstva od nelegiranoga ili niskolegiranog čelika
UIC 897-14	Tehnički uslovi za izradu i provjeru zavarenoga spoja na čeliku – Radna provjera
UIC 897-20	Tehnički uslovi dopuštenih varova za spajanje aluminija i aluminijskih legura
UIC 897-21	Tehnički uslovi za dopuštanje postupka elektrolučnoga zavarivanja aluminija i aluminijskih legura
UIC 897-22	Tehnički uslovi za kvalitet spojeva zavarenih na dijelovima prevoznih sredstava od aluminija i aluminijskih legura
UIC 897-23	Tehnički uslovi za izradu i provjeru zavarenih spojeva aluminija i aluminijskih legura (radna provjera)

## VAGANJE ŽELJEZNIČKIH VOZILA

### 1. Vaganje željezničkih vozila

1) Vaganje željezničkih vozila vrši se poslije:

- završene izgradnje novog vozila;
- redovnih opravki;
- vanrednih opravaka i rekonstrukcija vozila, ukoliko su ti radovi mogli uticati na promjenu ukupne težine vozila ili rasporeda težina na vozilu.

### 2. Mjerne veličine

1) Vaganjem željezničkih vozila utvrđuju se sljedeće mjerne veličine, koje se upoređuju sa deklariranim nazivnim i propisanim dozvoljenim vrijednostima:

- ukupna masa,
- masa po osovini,
- srednja masa po osovini svih osovina u vozilu, odnosno svih osovina u okretnom postolju,
- masa po točku,
- masa vozila po točkovima lijeve, odnosno desne strane vozila.

2) Nazivna ukupna masa vozila je masa definisana projektom proizvođača za vozilo spremno za službu sa 2/3 zaliha potrošnog materijala i opremom koja čini sastavni dio vozila.

3) Ukoliko se na vozilu izvrše modifikacije ili rekonstrukcije koje utiču na promjenu mase vozila, potrebno je utvrditi novu nazivnu ukupnu masu vozila.

4) Promjena nazivne ukupne mase vozila mora se upisati u matičnu knjigu vozila (kod vučnih vozila), kao i na samom vozilu.

5) Nazivne mase po osovini i po točku dobijaju se računski iz nazivne ukupne mase vozila.

6) Stvarna ukupna masa vozila spremnog za službu sa 2/3 zaliha je masa utvrđena mjerenjem vozila spremnog za službu sa 2/3 zaliha i opremom koja čini sastavni dio vozila.

7) Stvarna ukupna masa vozila dobija se kao rezultat mjerenja cjelokupnog vozila, kao zbir mjerenja mase po osovini svih osovina u vozilu, odnosno kao zbir rezultata mjerenja mase na lijevi i desni točak te osovine.

8) Srednja masa po osovini svih osovina u vozilu je obračunska masa koja se dobija dijeljenjem ukupne mase vozila brojem osovina, pod uslovom da je konstrukcijom vozila predviđena ista vrijednost mase po osovini svih osovina u vozilu.

9) U protivnom, izračunava se srednja masa po osovini za svaku grupu osovina kod kojih je konstrukcijom vozila predviđena ista vrijednost mase po osovini.

10) Pri tome se kao stvarna masa vozila uzima samo onaj dio stvarne mase koji pada na odnosnu grupu osovina.

11) Masa po točku je dio mase vozila koji pada na jedan točak.

12) Stvarna masa po točku dobija se neposredno, kao rezultat mjerenja.

Rezultati vaganja vozila moraju biti upisani u mjernu listu prema *List 1* (mjerna lista), koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Ako uređaj za mjerenje ima automatski zapis u skladu sa mjernom listom *List 1* (mjerna lista), istu priložiti uz dokumentaciju o vozilu.

### 3. Uređaji za mjerenje

1) Za mjerenje stvarne ukupne mase vozila, mase po osovini i mase po točku primjenjuju se vage za mjerenje željezničkih vozila, i to:

- mehaničke,
- hidraulične,
- elektrootporne (sa tenzorima odnosno tenzometarskim mjernim trakama),
- drugih konstrukcija.

2) Ispravnost i tačnost vage se periodično kontroliše shodno važećim propisima.

3) Rokovi kontrola vage za mjerenje željezničkih vozila iznose godinu dana.

4) Tačnost vage, odnosno dozvoljeno odstupanje iznosi najviše 0,5% od gornje granice opsega vaganja.

5) Vaga za mjerenje željezničkih vozila ugrađuje se u prostoriji sa radnim uslovima koji propisuje proizvođač vage.

#### **4. Postupak vaganja**

1) Za vrijeme vaganja ne smiju se obavljati nikakva dotjerivanja ili regulacije na vozilu. Takođe nije dozvoljeno da se putem udara, potresa ili na neki drugi način mijenjaju uslovi normalnog funkcionisanja donjeg stroja, odnosno obrtnih postolja (ogibljene i ostalo).

Za vrijeme vaganja nije dozvoljeno u vozilu ostavljati bilo kakav alat, opremu ili predmete koji nisu sastavni dio vozila.

Isto tako, u vozilu ne smije biti niko ko bi svojom masom uticao na promjenu mase vozila.

2) Vaganje vozila obuhvata četiri uzastopna mjerenja, pri čemu se poslije svakog pojedinačnog mjerenja vozilo izvlači sa vage.

Kao rezultat mjerenja uzima se aritmetička sredina dobijenih vrijednosti u toku svih mjerenja.

3) Poslije prvog mjerenja, iz niza od četiri uzastopna, vrši se kontrola rezultata. Ukoliko se konstatuje znatno odstupanje od dozvoljenih vrijednosti, pristupa se podešavanju rasporeda masa po osovinama.

Po obavljenom podešavanju pristupa se ponovnom mjerenju u skladu sa tačkom 2).

Postupak se ponavlja do postizanja dozvoljenog odstupanja rasporeda masa po osovini.

4) Rezultati vaganja vozila upisuju se u propisanu mjernu listu List 1 (mjerna lista).

Ispunjenu mjernu listu mora ovjeriti imalac željezničkog vozila ili lice zaduženo za održavanje i ona se prilaže uz ostalu dokumentaciju koja se daje uz vozilo i čini njen sastavni dio.

#### **5. Vaganje vučnih vozila**

1) Vaganje vučnih vozila obavlja se za vozilo spremno za službu za 2/3 zaliha potrošnog materijala (gorivo, voda, ulje i pijesak) i pripadajućom opremom koja je sastavni dio vozila.

Vaganje motornih vozova poslije redovne opravke, vanredne opravke i rekonstrukcije, koja nema bitnog uticaja na raspored masa, obavlja se samo bez opterećenja (od putnika, odnosno odgovarajućeg tereta bez zamjene za putnike).

Kod motornih vozova poslije završene izgradnje ili nakon rekonstrukcije prilikom koje je došlo do promjene rasporeda masa, a mogu imati bitnog uticaja na raspored masa po osovinama, obavljaju se sljedeća vaganja:

- sa opterećenjem koje simulira raspored i masu putnika,

- bez opterećenja koje simulira raspored i masu putnika.

Vaganje ostalih motornih vozova iz te serije obavlja se samo bez opterećenja.

2) Vaganje dizel i električnih lokomotiva vrši se sa popuštenim prigušivačima i oslobođenim vezama između obrtnih postolja, ukoliko postoje.

Dozvoljena odstupanja kod vaganja dizel i električnih lokomotiva iznosi:

- ukupna masa lokomotive: +3 % i 1 % od nazivne ukupne mase;

- masa po osovini:  $\pm 2$  % od srednje mase po osovini;

- zbir masa po točkovima jednog reda točkova:  $\pm 4$  % od srednje vrijednosti;

- mase po točkovima jedne osovine:  $\pm 4$  % od srednje vrijednosti.

3) Dozvoljeno odstupanje kod vaganja motornih vozova:

- ukupna masa motornog voza: + 5 % i -1 % od nazivne ukupne mase;

- ostala dozvoljena odstupanja kao kod dizel i električnih lokomotiva.

#### **6. Vaganje motornih pružnih vozila**

Dozvoljena odstupanja prilikom vaganja motornih pružnih vozila su ista kao i kod vaganja dizel i električnih lokomotiva.

#### **7. Vaganje vučenih vozila**

1) Vaganje vučenih vozila obavlja se u stanju vozila spremnog za službu sa pripadajućom opremom, bez opterećenja od putnika ili tereta, odnosno odgovarajuće zamjene opterećenja od putnika.

Kod teretnih kola ne vrši se vaganje masa po osovini niti masa po točku.

2) Dozvoljeno odstupanje kod vaganja putničkih kola iznosi:

- ukupna masa kola:  $\pm 5$  % od nazivne ukupne mase;

- masa po osovini:  $\pm 5$  % od srednje mase po osovini;

- masa po točkovima jedne osovine:  $\pm 5$  % od srednje mase po točku dotične osovine.
- Dozvoljeno odstupanje kod vaganja teretnih kola iznosi:
- ukupna masa kola:  $\pm 8$  % od nazivne ukupne mase.

### **8. Vaganje vagona za posebne namjene i pružne prikolice**

Prilikom vaganja vagona za posebne namjene i pružne prikolice dozvoljena odstupanja su ista kao kod teretnih kola.

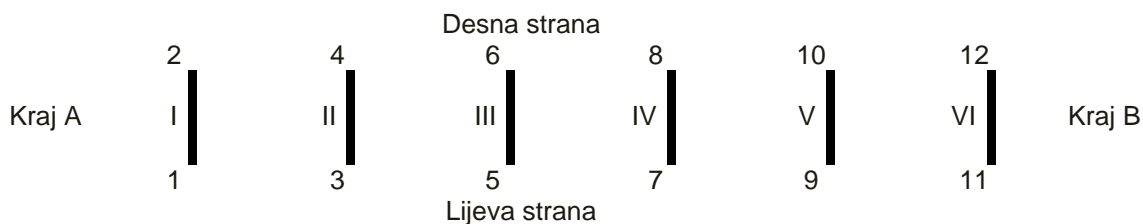
Mjerne veličine		Mjerna mjesta		I		II		III		IV		V		VI		Srednja vrijednost	Dozvoljeno Odstupanje
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Mjerenje (t)	1.																
	2.																
	3.																
	4.																
	Zbir																
Masa po točku(t)	Srednja vrijednost poslije četiri mjerenja															*	
	Srednja vrijednost za jednu osovinu																
	Odstupanje od srednje vrijednosti u %																*
Masa po osovini(t)	Svake osovine															*	
	Srednja vrijednost za osovine u obrtnom postolju																
	Odstupanje od srednje vrijednosti za vozilo u %																*
	Odstupanje od srednje vrijednosti za vrijednosti za obrtno postolje u %																*
Masa točkova jedne strane vozila(t)	Lijeva strana (1)+(3)+(5)+(7)+(9)+(11)															*	
	Desna strana (2)+(4)+(6)+(8)+(10)+(12)																
	Odstupanje desne strane od srednje vrijednosti u %																*
	Odstupanje lijeve strane od srednje vrijednosti u %																*
Masa po obrtnom postolju (t)	Jednog obrtnog postolja															*	
	Odstupanje od srednje vrijednosti u %																*
Masa cijelog vozila (t)	Ukupna																
	Odstupanje od srednje vrijednosti u %																*

**List 1(mjerna lista)**

Imalac vozila	<b>MJERNA LISTA</b>		Radionica
	Za vaganje željezničkih vozila sa obrtnim postoljima		
	Vozilo(serija i broj):		

Ukupna nazivna masa vozila ..... (t)

\* Rubrike koje se ispunjavaju u zadnje dvije kolone



Mjesto	Datum:	Potpis	
		Izvršilac:	Imalac vozila ili lice zaduženo za održavanje:

**PROBNE VOŽNJE ŽELJEZNIČKIH VOZILA**

1. Probne vožnje željezničkih vozila vrše se:

- a) poslije redovnih opravaka;
- b) poslije vanrednih opravaka;
- c) poslije periodičnih pregleda;
- d) poslije obnove ili unapređenja.

2. Pod probnom vožnjom željezničkog vozila podrazumijeva se ispitivanje vozila u toku vožnje sa opterećenjem na otvorenoj pruzi pod tačno određenim uslovima, a u cilju utvrđivanja sposobnosti vozila za obavljanje bezbjednog i urednog saobraćaja.

3. Za vrijeme probne vožnje vozila i poslije obavljene probne vožnje predstavnik lica zaduženog za održavanje i predstavnik radionice odnosno depoa vrši kontrolu pojedinih djelova i uređaja vozila, provjeru njihovog funkcionisanja i ponašanja vozila kao cjeline u vožnji.

Nedostaci utvrđeni prilikom probne vožnje zapisnički se konstatuju i moraju se otkloniti. Tek pošto se svi uočeni nedostaci na probnim vožnjama otklone, vrši se zapisnički primopredaja opravljenog vozila.

4. Ukoliko se u toku probne vožnje konstatuju neke nepravilnosti na vozilu koje utiču na bezbjednost (kočnica, trčeci stroj) ili na glavne eksploatacione karakteristike vozila, probna vožnja se ponavlja poslije otklanjanja uočene neispravnosti.

Odluku o ponavljanju probne vožnje donose dogovorno predstavnik radionice odnosno depoa i predstavnik lica zaduženog za održavanje.

5. Program ispitivanja i provjere prilikom probnih vožnji definisani su posebno za svaku seriju vozila dokumentacijom za održavanje.

6. Probne vožnje zakazuje predstavnik lica zaduženog za održavanje. Zakazivanje se vrši u pisanoj formi (telegramom), a na osnovu pisanog zahtjeva radionice odnosno depoa koja je izvršila opravku. Predstavnik lica zaduženog za održavanje obezbjeđuje svu potrebnu dokumentaciju za zakazivanje probne vožnje željezničkih vozila poslije izvršene opravke.

7. Probne vožnje željezničkih vozila obavljaju se isključivo po danu kako bi se u usputnim i u obrtnoj stanici mogao pri dnevnoj svjetlosti izvršiti pregled vozila i zapazili eventualni nedostaci.

Probna vožnja mora da ima obezbijeđenu trasu voza i odgovarajući prioritet u vožnji (saobraćaju) radi mogućnosti ostvarivanja odgovarajućih provjera vozila.

Na probnoj vožnji koordinator svih poslova je predstavnik lica zaduženog za održavanje, koji za vrijeme trajanja probne vožnje obavlja potrebno komuniciranje sa službama upravljača željezničke infrastrukture.

8. Probne vožnje lokomotiva vrše se u oba smjera vožnje sa opterećenjem i bez opterećenja.

9. Probna vožnja lokomotiva bez opterećenja obavlja se i u slučaju kada je izvršena zamjena jednog obrtnog postolja, jedne osovine, točkova, bandaža ili jednog vučnog elektromotora.

Probna vožnja lokomotiva bez opterećenja obavlja se na odstojanju od najmanje 30 km u oba smjera vožnje.

10. Kod probne vožnje bez opterećenja ispituje se sposobnost lokomotiva za saobraćaj najvećom dopuštenom brzinom na pruzi. Tom prilikom ispituje se ponašanje svih uređaja na lokomotivi i utvrđuju eventualni nedostaci.

Uočeni nedostaci i druge primjedbe na probnoj vožnji unose se u zapisnik o probnoj vožnji, koji potpisuje predstavnik lica zaduženog za održavanje i organ tehničke kontrole radionice odnosno depoa koja je izvršila opravku.

Na probnoj vožnji bez opterećenja učestvuju:

- a) predstavnik lica zaduženog za održavanje;
- b) organ tehničke kontrole i po potrebi odgovarajući tehnički stručnjaci radionice odnosno depoa;
- c) lokomotivsko osoblje.

11. Probna vožnja sa opterećenjem obavlja se na odstojanju od najmanje 50 km.

Kod probne vožnje sa opterećenjem vrši se izbor opterećenja, a prema tablici opterećenja lokomotive, kako bi se u toku probne vožnje mogla postići odgovarajuća brzina lokomotive.

Prilikom probne vožnje provjerava se rad lokomotive pod punim opterećenjem i različitim brzinama od najmanje do najveće dopuštene brzine, a radi ispitivanja sposobnosti lokomotive da obavi

određeni rad sigurno i bezbjedno, tj. provjere rada opravljenih i novougrađenih djelova, sklopova i uređaja.

Nedostaci i druge primjedbe uočene na probnoj vožnji unose se u zapisnik o probnoj vožnji, koji potpisuje predstavnik lica zaduženog za održavanje i organ tehničke kontrole radionice odnosno depoa koja je izvršila opravku.

12. Na probnoj vožnji sa opterećenjem učestvuju:

- a) predstavnik lica zaduženog za održavanje;
- b) organ tehničke kontrole radionice odnosno depoa;
- c) lokomotivsko osoblje;
- d) odgovarajući tehnički stručnjaci radionice odnosno depoa.

13. Za lokomotive koje rade isključivo na manervi probna vožnja može se zamijeniti manevarskim radom u trajanju od 24 časa.

14. Zakazivanje probne vožnje bez opterećenja vrši se najmanje šest časova, a zakazivanje probne vožnje sa opterećenjem vrši se najmanje 24 časa prije početka probe, uz prethodno dobijenu saglasnost upravljača infrastrukture.

Lice zaduženo za održavanje 48 časova prije početka probe pisanim putem (telegramom) obavještava imaoca vozila radi upućivanja lokomotivskog osoblja.

15. Probne vožnje motornih vozova vrše se samo bez opterećenja, u oba smjera vožnje, na odstojanju od najmanje 50 km u jednom smjeru.

Kod probne vožnje bez opterećenja ispituje se sposobnost motornog voza za saobraćaj najvećom dopuštenom brzinom na pruzi. Tom prilikom ispituje se ponašanje svih uređaja na motornom vozu. Nedostaci i druge uočene primjedbe na probnoj vožnji unose se u zapisnik o probnoj vožnji motornog voza, koji potpisuju predstavnik lica zaduženog za održavanje i organ tehničke kontrole radionice odnosno depoa koja je izvršila opravku.

Na probnoj vožnji motornog voza učestvuju:

- a) predstavnik lica zaduženog za održavanje;
- b) organ tehničke kontrole radionice odnosno depoa;
- c) lokomotivsko osoblje;
- d) odgovarajući tehnički stručnjaci radionice odnosno depoa.

16. Zakazivanje probne vožnje motornog voza vrši se najmanje 24 časa prije početka probne vožnje, uz prethodno dobijenu saglasnost upravljača infrastrukture.

Predstavnik lica zaduženog za održavanje 48 časova prije početka probe pisanim putem (telegramom) obavještava imaoca da uputi mašinovođu koji će prisustvovati probnoj vožnji.

17. Probne vožnje putničkih kola obavljaju se samo bez opterećenja, u oba smjera vožnje, na odstojanju od najmanje 50 km u jednom smjeru. Kod putničkih kola sa alternatorom može se obaviti probna vožnja samo u jednom smjeru na odstojanju od najmanje 100 km.

Probna vožnja kod kola sa kliznim osovinskim ležajevima obavlja se i u slučaju kada je izvršena zamjena jednog osovinskog sklopa.

18. Probna vožnja putničkih kola obavlja se u posebno formiranim garniturama putničkih kola istog tipa i tom prilikom provjerava se bezbjednost kola za saobraćaj (kočnica, mirnoća hoda, ogibljenje, zagrijavanje osovinskih ležišta, pravilnost rada tegljenika i odbojnika, zatvaranje vrata i prozora i dr.) i funkcionisanje svih instalacija u kolima.

Uočeni nedostaci i druge primjedbe na probnoj vožnji unose se u zapisnik o probnoj vožnji kola, koji potpisuje predstavnik lica zaduženog za održavanje i organ tehničke kontrole radionice koja je izvršila opravku.

Prilikom probne vožnje treba da se postigne najveća dopuštena brzina na pruzi.

Na probnoj vožnji putničkih kola učestvuju:

- a) predstavnik lica zaduženog za održavanje;
- b) organ tehničke kontrole radionice odnosno depoa;
- c) odgovarajući tehnički stručnjaci radionice.

19. Zakazivanje probne vožnje putničkih kola vrši se najmanje 24 časa prije početka probne vožnje, uz prethodno dobijenu saglasnost upravljača infrastrukture.

20. Probne vožnje teretnih kola poslije obavljene opravke nijesu obavezne.

Odluku o tome da li će se vršiti probna vožnja teretnih kola donosi predstavnik lica zaduženog za održavanje.

Pod probnom vožnjom teretnih kola podrazumijeva se proba u vozu i tom prilikom provjerava se bezbjednost kola za saobraćaj (kočnica, mirnoća hoda, ogibljenje, zagrijavanje osovinskih ležišta, pravilnost rada tegljenika i odbojnika i dr.).

Uočeni nedostaci i druge primjedbe na probnoj vožnji unose se u zapisnik o probnoj vožnji kola, koji potpisuje predstavnik lica zaduženog za održavanje i organ tehničke kontrole radionice koja je izvršila opravku.

Prilikom probne vožnje treba da se postigne najveća dopuštena brzina na pruzi.

Na probnoj vožnji putničkih kola učestvuju:

a) predstavnik lica zaduženog za održavanje;

b) organ tehničke kontrole radionice i po potrebi odgovarajući tehnički stručnjaci radionice.

Zakazivanje probne vožnje putničkih kola vrši se najmanje 24 časa prije početka probne vožnje, uz prethodno dobijenu saglasnost upravljača infrastrukture.

21. U dokumentaciji za održavanje vozila za posebne namjene definisani su uslovi obavljanja probnih vožnji, ukoliko je potrebno, zavisno od namjene i tehničkih karakteristika vozila.

Za vozila za posebne namjene koja nemaju sopstveni pogon važe odredbe za probne vožnje putničkih odnosno teretnih kola, u zavisnosti od specifičnosti namjene i konstrukcije vozila.



## ODRŽAVANJE KOČNIH UREĐAJA I NJIHOVIH DJELOVA

### 1. Podjela vozila

S aspekta održavanja kočnica, željeznička vozila podijeljena su na sljedeće vrste:

- a) vučna vozila: lokomotive i motorni vozovi
- b) vučena vozila: putnička i teretna kola
- c) pružna vozila: drezine i specijalne građevinske mašine za izradu i održavanje pruga i pružnih postrojenja.

### 2. Dokumentacija i mjerni instrumenti

Tehnološki procesi opravke ili revizije kočnih uređaja, kao i normativi materijala i vremena definisani su jedinstvenom tehnološkom-remontnom dokumentacijom od strane proizvođača koji su ovjereni od strane imaoca željezničkog vozila ili predstavnika lica zaduženog za održavanje.

Tehnološko-remontnu dokumentaciju za novoosvojene i usvojene uređaje mora obezbijediti proizvođač vozila, odnosno kočne opreme i ovjeriti je od strane imaoca željezničkog vozila ili predstavnika lica zaduženog za održavanje odnosno nadležnog organa uprave prije dobijanja saglasnosti za serijsku primjenu.

Svaka radionica mora voditi evidenciju izvršenih opravki sa kratkim opisom radova.

Radionice ne smiju vršiti nikakve izmjene, modifikacije i rekonstrukcije na izvedenoj kočnici vozila bez ovjerene tehničke dokumentacije koju je odobrio imaoc željezničkog vozila ili predstavnik lica zaduženog za održavanje odnosno nadležni organ uprave.

Mjerni instrumenti koji se koriste za ispitivanje dejstva kočnih uređaja moraju imati uvjerenje o kvalitetu, odnosno kontrolni atest.

Ovaj atest ne smije da bude stariji od 12 mjeseci, kako za pokretne tako i za stabilne instrumente.

Kontrolu manometara vučnih vozila na komandnom mjestu (najmanja klasa tačnosti 1,6) treba vršiti kontrolnim manometrima klase tačnosti 0,6 i to prilikom redovnih revizija kočnice (RK1, RK2 i RK3).

Razlika pokazivanja kontrolnog i ugrađenog manometra ne smije biti veća od 0,1 bar za pritiske do 5,0 bar, odnosno za pritiske iznad 5,0 bar dozvoljena je razlika pokazivanja do vrijednosti koja odgovara klasi tačnosti ugrađenog manometra.

### 3. Preventivne i zaštitne mjere u radu

Prilikom izvršenja opravki i pregleda kočnice na vozilu moraju se preduzeti mjere zaštite od povreda.

Po potrebi, pojedine ili sve vazdušne instalacije (vodovi i rezervoari) moraju se isprazniti.

Posebno su zabranjeni radovi na obrtnom postolju vozila za vrijeme ispitivanja električnih protivkliznih uređaja i elektromagnetne kočnice.

### 4. Vrste održavanja kočnica

Održavanje kočnica može biti redovno i vanredno.

Redovno i vanredno održavanje kočnica naziva se revizija kočnica.

Redovne revizije kočnica poklapaju se sa redovnim održavanjem željezničkog vozila.

Revizija kočnica br.1 (u daljem tekstu RK1) predstavlja plansko provjeravanje ispravnosti kočnice i obuhvata ispitivanje kočnice željezničkog vozila i održavanje pojedinih djelova. Sva oštećenja i nedostaci se otklanjaju, a neispravni vitalni kočni uređaji zamjenjuju ispravnim uređajima.

Revizija kočnica br.2 (u daljem tekstu RK2) predstavlja plansko provjeravanje ispravnosti i dovođenje u ispravno stanje kočnice u radionici. Svi oštećeni djelovi i vitalni kočni uređaji zamjenjuju se opravljenim uređajima.

Revizija kočnice br.3 (u daljem tekstu RK3) predstavlja plansko provjeravanje ispravnosti i dovođenje u ispravno stanje kočnice u radionici, uz obavezno skidanje svih uređaja i djelova sa željezničkog vozila. Vitalni kočni uređaji zamjenjuju se opravljenim uređajima.

Vanredno održavanje kočnica naziva se revizija kočnica br.0 (u daljem tekstu RK0), a predstavlja vanplansko provjeravanje ispravnosti kočnice željezničkog vozila koje je iz bilo kojeg razloga isključeno iz saobraćaja i upućeno na opravku i provjeru sposobnosti za bezbjedan saobraćaj. Sve neispravnosti kočnice se otklanjaju, a opravljeni ili ugrađeni uređaji moraju biti ispitani. RK0 može se vršiti u radionici, depou ili tehničkoj stanici.

## 5. Rokovi održavanja kočnica

Revizija kočnica kod vučnih vozila vrši se u sljedećim rokovima:

Vrsta pregleda ili opravke vozila	P12	→	SO	P12	→	VO	→
Vrsta revizije kočnice	RK1	RK1	RK2	RK1	RK1	RK3	→

Revizija kočnica kod vučenih vozila vrši se u sljedećim rokovima:

1) kod RIC putničkih kola za brzine od 120 km/h do 200 km/h

Vrsta pregleda ili opravke vozila	P12	→	SO	P12	→	SO	P12	→	VO	→
Vrsta revizije kočnice	RK1	RK1	RK2	RK1	RK1	RK2	RK1	RK1	RK3	→

2) Putnička 4-os kola za brzine do 120 km/h i prtljažna 4-os kola serije DDm do 120 km/h

Vrsta pregleda ili opravke vozila	P12	→	SO	P12	→	SO	P12	→	SO	P12	→	VO	→
Vrsta revizije kočnice	RK1	RK1	RK2	RK1	RK1	RK2	RK1	RK1	RK2	RK1	RK1	RK3	→

3) Putnička 2-os kola za brzine do 100 km/h

Vrsta opravke vozila	SO	SO	SO	SO	VO	→
Vrsta revizije kočnice	RK1	RK2	RK1	RK2	RK3	→

4) Teretna kola za brzine do 120 km/h(SS saobraćaj)

Vrsta pregleda ili opravke vozila	KP	SO	KP	SO	KP	SO	→
Vrsta revizije kočnice	RK1	RK2	RK1	RK2	RK1	RK3	→

5) Teretna kola za brzine do 100 km/h(S saobraćaj) i rokom redovne opravke od 72 mjeseca

Vrsta opravke vozila	SO	SO	SO	SO	→
Vrsta revizije kočnice	RK2	RK2	RK3	RK2	→

RK1 se obavlja prilikom upućivanja na vanplansku opravku, ako je od prethodne planske opravke proteklo više od 24 mjeseca.

6) Teretna kola kod kojih je rok redovne opravke 48 mjeseci

Vrsta opravke vozila	SO	SO	SO	SO	→
Vrsta revizije kočnice	RK2	RK2	RK2	RK3	→

RK1 se obavlja prilikom upućivanja na vanplansku opravku, ako je od prethodne planske opravke proteklo više od 24 mjeseca.

7) Specijalna teretna kola za brzine do 100 km/h(S saobraćaj) serije Fals, Tals i Z

Vrsta pregleda ili opravke vozila	KP	SO	KP	SO	KP	SO	→
Vrsta revizije kočnice	RK1	RK2	RK1	RK2	RK1	RK3	→

#### 8) Specijalna teretna kola za brzine do 100 km/h(S saobraćaj) serije Uacs

Vrsta pregleda ili opravke vozila	P6*	SO	P6*	SO	P6*	SO	→
Vrsta revizije kočnice	RK1	RK2	RK1	RK2	RK1	RK3	→
P6* - Na kolima serije Uacs koja imaju šestomjesečni kontrolni pregled reviziju kočnica RK1 vršiti nakon 24 mjeseca							

Rokovi i ciklusi revizije kočnice kod motornih pružnih vozila i vagona za posebne namjene

##### 1) Motorna pružna vozila

Vrsta pregleda ili opravke vozila	P12	→	GO	P12	→	GO	→
Vrsta revizije kočnice	RK1	RK1	RK2	RK1	RK1	RK3	→

##### 2) Vagoni za posebne namjene i pružne prikolice

Vrsta opravke vozila	SO	SO	SO	→
Vrsta revizije kočnice	RK2	RK2	RK3	→

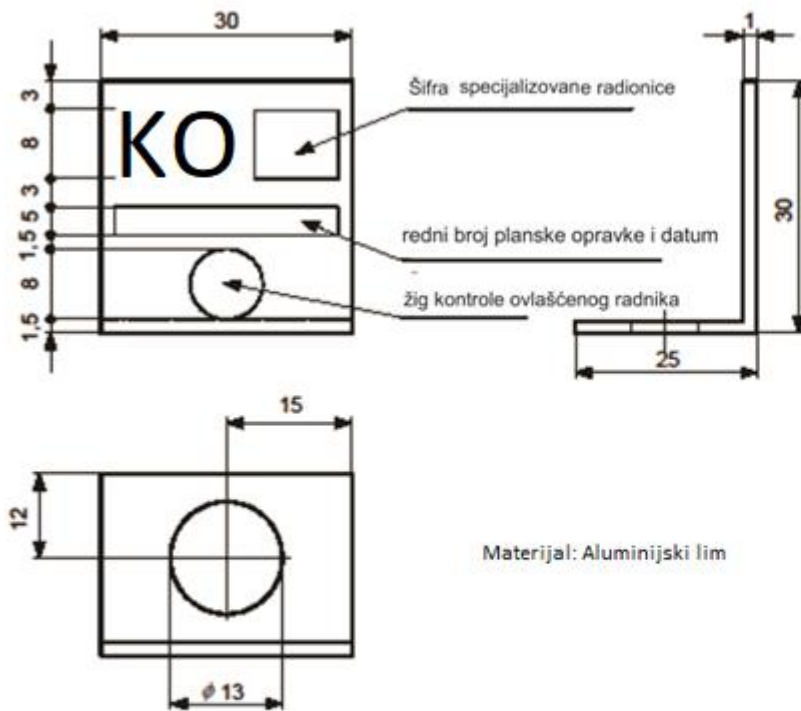
RK1 se obavlja prilikom upućivanja na vanplansku opravku, ako je od prethodne planske opravke proteklo više od 24 mjeseca.

## 6. Vitalni kočni uređaji i specijalizovane radionice

Vitalni kočni uređaji su kočni uređaji koji zbog složenosti konstrukcije i funkcije zahtijevaju poseban tretman pri održavanju u pogledu stručnosti osoblja, alata, tehnološkog postupka i načina ispitivanja. Uređaji iz stava 1. ove tačke opravljaju samo specijalizovane radionice.

Za popravljene i ispitane kočne uređaje specijalizovana radionica ispostavlja odgovarajuću dokumentaciju i stavlja na ispitani kočni uređaj natpisnu pločicu, prema slici 1, na kojoj je naznačen datum ispitivanja i naziv specijalizovane radionice koja je obavila ispitivanje, čime se garantuje ispravnost uređaja.

## GEOMETRIJSKI OBLIK PLOČICE SPECIJALIZOVANE RADIONICE



### Napomene:

- Prikazana pločica namijenjena je za sve vrste rasporednika i postavlja se ispod navrtke poklopca -kućišta poklopca. Prilikom označavanja ostale kočne opreme pločicu treba prilagoditi- oblikovati prema uslovima ugradnje, pri čemu se mora voditi računa o njoj vidljivosti
- Sve oznake na pločici moraju da budu utisnute bez prekucavanja
- Pločica se ne smije premazivati bojom

Slika 1

Prilikom pojedinih revizija kočnice, vitalni kočni uređaji planski ili zbog svoje neispravnosti moraju biti zamijenjeni. Na vozila se ugrađuju ispravni uređaji, a skinuti uređaji se upućuju na opravku u specijalizovanu radionicu.

Ukoliko se utvrdi da je kočni uređaj neispravan sačinjava se Zapisnik o komisijskom pregledu neispravnog kočnog uređaja, koji je sastavni dio ovog pravilnika.



## **7. Stručna osposobljenost radnika**

S obzirom da je održavanje kočnica direktno vezano za bezbjednost saobraćaja, na poslovima održavanja i opravke kočnih uređaja mogu raditi samo lica koja su stručno osposobljena, tj. sa završenom obukom shodno programima i uslovima koji su sastavni dio ovog pravilnika.

### **PROGRAM STRUČNOG OSPOSABLJAVANJA ZA POSLOVE NA ODRŽAVANJU KOČNICA**

Prema ovom pravilniku podrazumijevaju se tri stepena stručnog osposobljavanja:

#### **PROGRAM A**

- namijenjen za radnike(III stepena), koji se stručno obučavaju za održavanje kočnica u radionicama u kojima se vrši vanredno ili redovno održavanje kočnica i kontrola ispravnosti kočnih uređaja.

Radnici sa završenom obukom po programu A moraju biti osposobljeni za sljedeće:

- poznavanje funkcije kočnice vozila u cjelini i karakteristike uređaja,
- demontažu i montažu uređaja na vozilu,
- ispitivanje funkcije uređaja na vozilu i na ispitnom stolu.

#### **PROGRAM B**

- namijenjen za radnike III i IV2 stepena, koji se stručno osposobljavaju za rad na održavanju vitalnih kočnih uređaja u specijalizovanoj radionici.

Radnici sa završenom obukom po program B moraju poznavati sljedeće:

- funkciju vitalnih i ostalih kočnih uređaja;
- otkrivanje kvarova(defektaža);
- rastavljanje, opravku i sklapanje uređaja;
- ispitivanje uređaja na probnici.

Radnici sa završenim specijalističkim kursom ovlašćeni su za izdavanje atesta, uvjerenja o kvalitetu za opravljene ili reatestirane kočne uređaje iz svoje specijalnosti.

#### **PROGRAM C**

Sadržaj programa C za ovlašćene specijaliste zavisi o vrste i složenosti vitalnih kočnih uređaja koji su predmet specijalizacije i mora obuhvatiti teorijski i praktični dio u odnosu 2:3. Ukupan broj časova ne može biti manji od 80.

Ovaj program za svaki konkretan slučaj izrađuje organizator nastave i on mora da sadrži:

- upoznavanje karakteristika i funkciju uređaja;
- detljan postupak demontaže, defektaže, opravke, sklapanja i ispitivanja uređaja na ispitnom stolu;
- upoznavanje s iskustvima iz eksploatacije uređaja i karakterističnim kvarovima

Red. broj	PROGRAM NASTAVE	A*		B**	
		Teor.	Prakt.	Teor.	Prakt.
1	2	3	4	5	6
1.	Vrste podjele kočnica i osnove tehnike kočenja	5	-	4	-
2.	Opis kočnih uređaja na željezničkim vozilima	6	-	4	-
3.	Pravilnik o načinu održavanja željezničkih vozila, Prilog 13	6	-	10	-
4.	Pravilnik o načinu kočenja vozova	2	-	2	-
5.	Utvrđivanje i provjera znanja(1-4)	3	-	3	-
6.	Kočnici: a) Božić b) Oerlikon c) Vestinghaus d) Knor	2 4 4 2	4 4 4 4	2 4 2 2	6 12 8 8
7.	Direktni kočnici: Oerlikon, Knor, Vestinghaus	2	2	2	4
8.	Rasporednici: a) Oerlikon(familija) b) Knor KE c) Vestinghaus C 3W	4 1 2	8 4 4	6 2 2	16 8 8
9.	Utvrđivanje i provjera znanja	4	-	4	-
10.	Glavni vazdušni vod sa priborom: Kočnička spojnica, priključni elementi, prečistači, skupljači kondenzata, raspršivači alkohola	2	6	2	4
11.	Rezervoari, ispusni ventili i manometri	1	4	1	4
12.	Kočni cilindri i kočno polužje vazdušne i ručne kočnice	1	6	1	8
13.	Regulatori kočnog polužja SAB: DA, DRV, FE i MZT-RKPL(regulacija i ispitivanje)	3	16	4	16
14.	Regulatori pritiska, prenosači pritiska, ventili(sigurnosti, nepovratni ventili, aktivatori i ispusni ventili kočnice za slučaj opasnosti, brzač pražnjenja glavnog voda)	3	8	3	12
15.	Sistemi protivklizne zaštite(kod kočenja) i zaštita od protivklizanja(kod vuče)	2	2	3	10
16.	Mjenjači vrste kočnice i sile kočenja(mehanički i automatski kod teretnih kola)	1	4	1	4
17.	Raskočnici kočnice velike snage ZB1, GR1	1	2	1	2
18.	Elektropneumatski ventili: EV3, EV5, EV6, 21C, FV3, FV3C i dr.	1	2	2	6
19.	Mjerni ventili opterećenja	2	4	2	6
20.	Kočni uređaj CR(cilindar-regulator) kod disk kočnice	2	4	3	12
21.	Kočni blok BCR(cilindar-regulator-nosač papuče) i BCR-PS	2	4	2	12
22.	Indikatori stanja kočenja i tovarjenja, ep-kočnice i Mg-kočnice	2	4	2	6
23.	ep-kočnica sa KSOD	2	4	2	4
24.	Elektromagnetna kočnica	2	2	1	4
25.	Elektrodinamička kočnica	1	-	1	-
26.	Ispitivanje uređaja na probnim stolovima	1	16	2	32
27.	Ispitivanje kočnica na vozilu i vozu	2	8	2	6
28.	Provjera znanja	4	6	4	6
		80	136	88	224
UKUPNO:		216 časova		312 časova	

A\* Odnosi se na radionice koje nemaju status specijalizovane radionice, ali koje se u okviru održavanja željezničkih vozila(vučnih i vučenih) bave i održavanjem kočnica

B\*\* Odnosi se na specijalizovane radionice za održavanje kočne opreme

**Napomena:** U programu A treba prerasporediti časove u zavisnosti od interesovanja slušalaca za vučna ili vučena vozila

## **8. Obim radova u specijalizovanim radionicama**

U specijalizovanim radionicama se opravljaju sljedeći vitalni uređaji:

- a) kočnik automatske i direktne kočnice;
- b) rasporednik;
- c) brzač pražnjenja glavnog vazdušnog voda;
- d) centralni ispusni ventil kočnice za slučaj opasnosti;
- e) uređaji protivklizne zaštite (osovinski aktivator, ispusni elektrovazdušni ventil i komandni elektrouređaj);
- f) uređaji elektro pneumatske kočnice (u daljem tekstu Ep-kočnica): elektro-magnetni ventili, regulatori pritiska, električni spojni elementi na krajevima vozila, releji i elementi za ispitivanje stanja kočnice-pokazivači;
- g) pneumatski djelovi uređaja budnosti i autostop uređaja;
- h) kočni cilindar sa ugrađenim regulatorom polužja;
- i) mjerni ventil;
- j) uređaji za automatsko kontinualno kočenje;
- k) blok: cilindar, regulator, papuča;
- l) prenoslač pritiska;
- m) osovinski regulator dvostepene kočnice velike snage;
- n) regulator kočnog polužja;
- o) upravljački sanduk Mg-kočnice;
- r) pneumatski paneli, table ili kompakt nosači sa vitalnim kočnim uređajima u sistemu kočnice.

Rok redovne opravke vitalnih kočnih uređaja je osam godina, uz dozvoljeno odstupanje od jedne godine.

Vitalni kočni uređaji starijeg tipa (koji se više ne proizvode, kod kojih je zaptivanje metal/metal i za koje ne postoje rezervni djelovi: Hik, KK, K, W, Bd, Bo, Est3a, b, c, d) moraju se zamijeniti uređajima savremenog tipa koji imaju zaptivanje metal/guma i za koje postoje originalni rezervni djelovi proizvođača ili adekvatne zamjene.

## **9. Uskladištenje i ponovna ispitivanja kočnih uređaja**

Dozvoljeni rok za uskladištenja, računajući od mjeseca i godine završnog ispitivanja, pa do mjeseca i godine ugradnje kočnog uređaja na vozilo, ne smije preći 12 mjeseci za vitalne kočne uređaje savremenog tipa.

Rok uskladištenja iz stava 1 ove tačke važi i za vazdušne rezervoare.

Stariji tipovi kočnih uređaja, koji su u međuvremenu rekonstrukcijom dobili nova konstruktivna i tehnološka rješenja, u pogledu rokova uskladištenja imaju tretman savremenih uređaja.

Ako su u pitanju vitalni kočni uređaji, kočni cilindri ili vazdušni rezervoari, pod ponovnim ispitivanjem ili reatestacijom podrazumijeva se:

- a) rastavljanje i vizuelni pregled djelova;
- b) zamjena djelova po potrebi i osvježavanje novim mazivnim sredstvima, i
- c) sastavljanje uređaja i ispitivanje prema mjernom listu za novi uređaj.

Smještaj kočnih uređaja u skladištu, kao i prilikom transporta, mora biti takav da se onemogući prodor prašine ili vlage u unutrašnjost uređaja ili površinska oštećenja. Svi otvori na ispusnim ili priključnim mjestima uređaja zaštićuju se odgovarajućim čepovima.

Kočničke spojnice i druge crijevne veze smještaju se na hladno i tamno mjesto.

Rezervni djelovi koji se koriste u procesu opravke moraju imati takve smještajne uslove (kutije, držače – palete i dr.) koji će ih zaštititi od nečistoće i oštećenja.

Nepropisno uskladišteni djelovi i uređaji ne smiju se ugrađivati na vozilo bez ponovnog ispitivanja odnosno kontrole.

Za transport kočnih uređaja koristi se posebna ambalaža pogodna za smještaj uređaja i njihovih djelova.



## 10. Zaštita kočnih uređaja prilikom bojenja vozila

Poslje ugradnje kočnih uređaja na vozilo nije dozvoljeno bilo kakvo čišćenje, pranje ili bojenje vozila pod pritiskom – mlazom bez odgovarajuće zaštite uređaja.

Prije nanošenja boje moraju se pokriti:

- a) ispusni i odušni otvori, natpisi o ispitivanju uređaja, mjerne oznake uređaja i posebni vazdušni djelovi kočnice;
- b) kočničke spojnice;
- c) natpisne pločice proizvođača rezervoara;
- d) ispitna i kontrolna mjesta;
- e) gumene obloge i manžetne (mjernih ventila, kočnih cilindara i sl.);
- f) vreteno ručne kočnice;
- g) regulator kočnog polužja sa pripadajućim djelovima;
- h) pokazivači „zakočeno – otkočeno“ i „prazno – tovoreno“;
- i) natpisne pločice mjenjača i oznake proizvođača;
- j) tarni elementi i tarne površine diskova.

Poslje nanošenja boje sva zaštićena mjesta treba otkriti. Sve natpise kočnice na vozilu, na tablicama mjenjača i oznake proizvođača treba popraviti, i po potrebi, prema dokumentaciji za natpise dotičnog vozila, obnoviti.

## 11. Vazdušni rezervoari

Vazdušni rezervoari sa karakteristikom  $p_r \times V > 1000$  ( $p_r$  - bar,  $V$  – dm<sup>3</sup>) podliježu ispitivanju od strane ovlaštenih lica prema propisima koji važe za sudove pod pritiskom.

Ispitivanja vazdušnih rezervoara vrše se prilikom RK2 i RK3. Datum ispitivanja utiskuje se na pločici rezervoara.

Ostali vazdušni rezervoari održavaju se u okviru održavanja kočne opreme prema uputstvu za dotično vozilo.

## 12. Uslovi zamjene i ugradnje pojedinih kočnih djelova i uređaja

Prilikom revizije kočnice u radionici kočni umeci se zamjenjuju u sljedećim slučajevima.

- a) ako im je debljina na najtanjem mjestu do 20 mm, odnosno do 30 mm za RIC – kola, odnosno 10 mm kod vučnih vozila;
- b) ako je usljed nepravilnog trošenja razlika debljine umetka  $\geq 20$  mm;
- c) ako je vršena obrada ili zamjena točkova, obavezna je ugradnja novih umetaka, kao i u slučaju nepravilnog trošenja umetka kao posljedice nepravilnog naleganja; smatra se da kočni umetak nepravilno naliježe, tj. bočno strči izvan površine kotrljanja točka, ako njegova spoljašna površina u zakočenom stanju dođe u ravan spoljašne čeone površine oboda točka;
- d) ako je debljina kočnog umetka disk kočnice do 6 mm.

Ugradnja starih umetaka na vozilo, radi iskorišćenja neistrošenih umetaka, dozvoljena je samo na vozilima čija je brzina do 100 km/h.

Prilikom zamjene i ugradnje kočničkih spojnica glavnog i napojnog voda mora se voditi računa da gumena crijeva do sljedeće revizije ne budu starija od 12 godina, odnosno da se ugrađuje gumeno crijevo koje nije starije od dvije godine.

Priključak i spojna glava glavnog voda boje se crvenom bojom, a priključak i spojna glava napojnog voda boje se bijelom bojom. Treba obratiti pažnju i na oblik spojne glave napojnog voda i postojanje reljefnog krsta, čime se ova spojna glava razlikuje od spojne glave napojnog voda.

Za vezivanje ručice (slavine) aktivatora kočnice za slučaj opasnosti koristi se kanap jačine 40 do 70 N. Ručna sila aktiviranja ne smije biti veća od 170 N.

## 13. Kriterijumi za ocjenu stanja kočnih diskova na putničkim kolima

Ovi kriterijumi se preporučuju za primjenu kod ocjene stanja kočnih diskova putničkih kola i vučnih vozila za brzine do 200 km/h. Kod vozila sa "razvezanim" osovinskim sklopovima važe odredbe važećih propisa za održavanje i opravku osovinskog sklopa.

Takođe se napominje, da ove kriterijume treba primjenjivati kod kočnih diskova sa glavčinom od čeličnog liva, kočnim prstenom od sivog liva i klasičnim radijalnim rebrima za hlađenje. Kod drugih tipova kočnih diskova mogu se primjenjivati u odgovarajućem smislu.

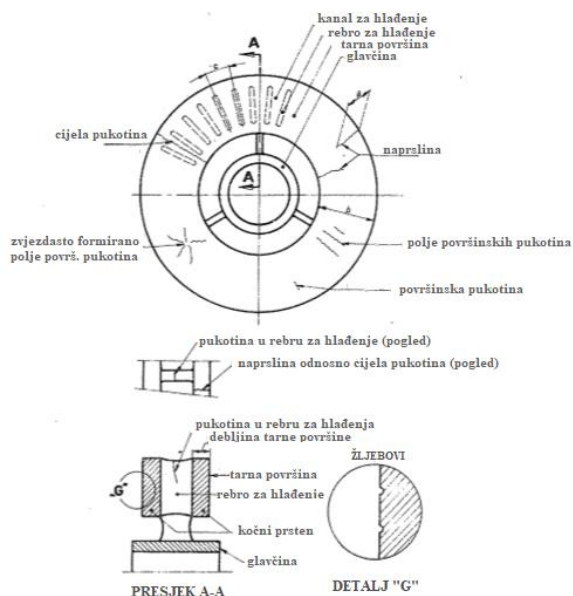
1) Definicije pojmova (vidi sliku 2)

- *Cijela pukotina* je pukotina koja se prostire od unutrašnjeg do spoljnog prečnika tarne površine, a prodire kroz njenu cijelu debljinu.

- *Naprslina* je pukotina koja polazi od unutrašnjeg ili spoljašnjeg prečnika tarne površine, a prodire kroz cijelu njenu debljinu.
- *Površinska pukotina* je uska pukotina ("pukotinica") koja ne prodire u aksijalnom pravcu kroz taru površinu.
- *Polje površinskih pukotina* je oblast na tarnoj površini sa mnogo površinskih pukotina.
- *Pukotina u rebru za hlađenje* je pukotina koja prodire kroz cijelu debljinu rebra.
- *Žljebovi* su manje ili više nepravilno koncentrična, karakteristična udubljenja u tarnim površinama.

2) Nisu dozvoljena sljedeća oštećenja:

- Cijele pukotine
- Svaka naprslina, ako je  $a > b - 10$  (mm)
- Više od jedne naprslina, ako je  $a > b/2$  (mm), po svakoj tarnoj površini
- Više od dvije naprslina, ako je  $a > b/3$  (mm), po svakoj tarnoj površini
- Naprslina  $a > b/3$  (mm), ako se nalaze u obje tarne površine, naspram jednog istog kanala za hlađenje
- Naprslina  $a > b/3$ , čije je odstojanje manje od  $2c$  (mm)
- Svaka pukotina u jednom polju površinskih pukotina sa  $a > 0,8b$  (mm)
- Svaka pukotina u glavčini
- Više od četiri pukotine u rebrima za hlađenje
- Dvije ili više uzastopnih pukotina u rebrima za hlađenje
- Oštećenja, labavost ili tragovi rđe na vezi glavčina – kočni prsten
- Žljebovi dublji od 4 mm u tarnim površinama, ili udubljenje tarne površine dublje od 4 mm
- Prekoračenje minimalne debljine tarne površine na obodu diska, tj. nepostojanje kružnih graničnih kanala po obodu diska.
- Odlomljena mjesta na obodnim zonama tarnih površina ako su preko  $5 \text{ cm}^2$ .



Slika 2

## 14. Kriterijumi za ocjenu stanja kočnih diskova na EMV CAF CAVITY

### 1.1. Kočioni disk

- Tehničke karakteristike diska:

Prečnik	
• Spoljni	680 mm
• Unutrašnji	390 mm
• Materijal frikcionog prstena	Sivo liveno gvožđe
• Frikcioni diskovi izbalansirani maksimalna preostala neuravnoteženost	16 gm
• Težina	99 kg
• Debljina	7 mm
• Debljina frikcionog diska sa rebrima za rashlađivanje	51.60 mm
• Istrošenje	3.97 mm
• Debljina frikcionih diskova montiranih na točku	135 mm

Kočioni diskovi postavljeni na točak će morati da se uklone samo ako je njihova zamjena neophodna zbog njihovog stanja ili pohabanosti.

### 1.2. Predvidivi elementi za isključenje:

- Gubitak funkcionalnosti, oštećenje (lom), može prouzrokovati ispadanje voza iz šina,
- Sve dodirne površine frikcionog prstena, kao i dodirne površine centralnog ojačanja točka, moraju biti ravne, čiste i moraju imati metalni sjaj.
- Naročito ne smiju pokazivati bilo kakve znakove udubljenja, ispupčenja, prašine, rđe i sredstava za zaštitu od korozije ili farbe, ako je neophodno pažljivo očistiti relevantne površine.

Uvjerite se da dodirne i sparene površine imaju metalni sjaj (slika 3) .

### 1.3. Provjera stanja diska

#### Istrošeni kočioni diskovi i njegova zamjena:

- Kočione pločice mogu doći u dodir sa zavrtnjima kada se dostigne limit habanja „T“.

To može dovesti do oštećenja na zavrtnjima ili do gubitka kočionog diska.

Odmah zamijeniti kočioni disk čim se dostigne limit habanja „T“ na tački na frikcionom prstenu koja je najviše pohabana. To se isto tako odnosi i na konkavno (ispupčeno-izdubljen) habanje „H“ i habanje pod nagibom „S“.

- Ako je razlika između habanja na dvije strane veća od 2 mm, frikcioni prstenovi će morati da se okrenu , kako bi se izbjeglo različito termičko ponašanje.

Ovo važi i kada limit habanja „T“ još uvijek nije dostignut.

- Izmjeriti konkavno habanje „H“ pomoću pomičnog mjerila:

Maksimalno konkavno (unutrašnje) habanje „H“ iznosi 1 mm.

- Izmjeriti habanje pod nagibom „S“ pomoću pomičnog mjerila:

Maksimalno habanje pod nagibom „S“ iznosi 1 mm.

Kočioni diskovi (slika 4) koji premašuju dozvoljene vrijednosti za konkavno habanje i habanje pod nagibom moraju biti zamijenjeni.

Na svakom disku postoji kružna brazda ( slika 5) koja označava do koje granice disk smije biti istrošen kada je i obavezna zamjena istog.

#### Provjeriti da li ima pukotina na disku:

Kritične dužine pukotina koje su navedene u nastavku se odnose na standardni kočioni disk sa radnom širinom „W“ od 145 mm(slika 5).

Kritične dužine pukotina su u funkciji radne širine „W“ kočnog diska, i to:

$a < 80$  mm (važi za „W“ = 145 mm),

$a < 55$  mm (važi za „W“ = 100 mm).

#### a) Mikro – naprsline

Frikcione površine kočionih diskova koje su izložene termalnim stresovima vremenom razviju fino razgranate pukotine veoma male dubine. Mikro-naprsline se pojavljuju nasumično na cijelom frikcionom prstenu.

Mikro-naprsline uglavnom nijesu kritične za rad odnosno eksploataciju (slika 6).

## b) Naprsline

Naprsline su pukotine koje se ne protežu od unutrašnjeg oboda frikcionog prstena do spoljašnjeg oboda.

Postoje dva tipa, (slika 7):

- „a“: Naprslina je barem 10 mm od unutrašnjeg i/ili spoljašnjeg oboda frikcionog prstena.
- „b“: Naprslina dodiruje unutrašnji ili spoljašnji obod frikcionog prstena ili je udaljena od njega manje od 10 mm.

Provjerite da li kočioni diskovi imaju naprsline:

Ako se dvije naprsline nalaze na manje od 7 mm jedna od druge u bilo kojoj tački, smatrajte ih kombinovanom pukotinom čija dužina odgovara rastojanju između dva vrha pukotina koja su na najvećoj udaljenosti jedan od drugog.

Ako jedna od ovih naprslina odgovara tipu „a“, a druga tipu „b“, kombinovana naprslina mora se smatrati za naprslinu tipa „b“.

### • Dužina naprsline (a):

- Dužina <80 mm: Prihvatljivo.
- Dužina 80 mm-100 mm: Uslovno prihvatljivo.
- Dužina >100 mm: **Isključenje.**

### • Dužina naprsline (b):

- Dužina <60 mm: Prihvatljivo.
- Dužina 60 mm-80 mm: Uslovno prihvatljivo.
- Dužina >80 mm: **Isključenje.**

### Vrsta naprsline:

- **Prihvatljive naprsline:** Frikciona površina može imati nekoliko nasumično raspoređenih naprslina.
- **Uslovno prihvatljive naprsline:** Obavezno je minimalno rastojanje od 50 mm od sljedeće uslovno prihvatljive naprsline.

Može se nastaviti sa korišćenjem kočionih diskova koji sadrže uslovno prihvatljive naprsline do sljedeće provjere.

Ako je to neophodno zbog stanja kočionog diska, intervali između provjera će morati da se skrate.

- **Neprihvatljive naprsline:** Frikcioni prsten sa neprihvatljivim naprslinama mora biti zamijenjen.

## c) Otvorene pukotine

Pukotine koje se protežu od unutrašnjeg oboda kočionog diska do spoljašnjeg oboda ili do njegovog rashladnog rebra. Otvorene pukotine nijesu prihvatljive (slika 8).

Provjerite da li ima otvorenih pukotina (1) na kočionom disku. Ako je to neophodno, odmah promijenite kočioni disk.

## d) Provjerite da li postoje znaci gorenja naslaga materijela ili ljuštenja

Može se nastaviti sa korišćenjem izgorjelih kočionih diskova montiranih na točak pod uslovom da nemaju bilo kakve otvorene pukotine ili veće naprsline.

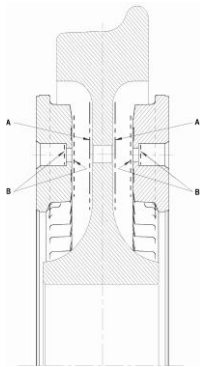
Ako se bilo koji takav kočioni disk montiran na točak zadrži u daljoj upotrebi, mora proći dodatne vizuelne preglede između naznačenih termina održavanja.

Znaci gorenja na kočionim diskovima montiranim na točak nastaju zbog brzorastućih temperatura. Uzrok tome mora se pronaći i moraju se preduzeti korektivne mjere kako bi se izbjegla oštećenja.

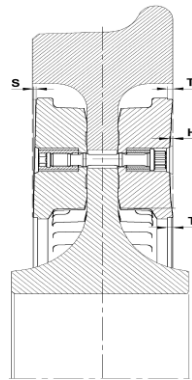
- U slučaju tragova gorenja, može se pojaviti jedan ili više od sljedećih simptoma:

- Kočione pločice su pohabane neravnomjerno,
- Kočione pločice su neispravne.  
Zamjeniti kočione pločice novima.
- Kočione pločice od neodgovarajućeg materijala.  
Zamijeniti kočione pločice novima.
- Kontrolna kočiona jedinica u vozilu ne funkcioniše ispravno.  
Provjeriti i zamijeniti kontrolnu kočionu jedinicu.
- Količine oscilacija i neparalelnosti premašuju 0,3 mm.  
Pronaći i ispraviti uzroke.

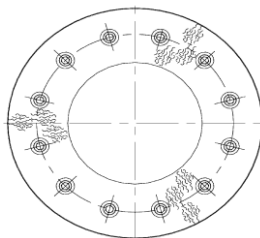
U eksploataciji usled visokih temperatura prilikom kočenja i velike sile pritiska dešava se da disk nagori i ispuca, kako je prikazano na slici 9.



Slika 3. Dodirne površine



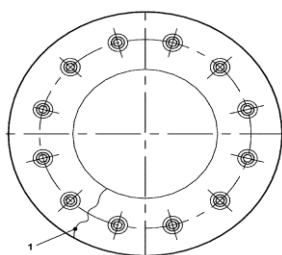
Slika 4. Provjera habanja kočionog diska montiranog na točak



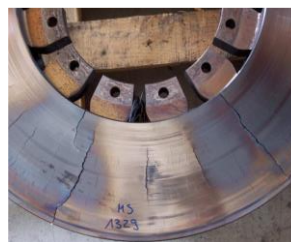
Slika 5. Kružna brazda površine

Slika 6. Tipične mikro-naprsline

Slika 7. Dodirne površine



Slika 8. Tipične otvorene pukotine



Slika 9. Oštećeni disk usled visokih temperatura

## 15. Održavanje kočnica vučnih vozila

### 15.1 Revizija kočnice br. 1 – RK1

#### A – Kočno polužje i mjenjački uređaji

1. Kočno polužje i polužje mjenjačkih uređaja pregledati i provjeriti učvršćenja i pokretljivost. Sve nedostatke otkloniti. Sve klizne površine i zglobna mjesta ručne i vazdušne kočnice podmazati. U pojedinim slučajevima, gdje je to potrebno, prethodno izvaditi svornjake.
2. Istrošene ili nepravilno trošene kočne umetke obavezno zamijeniti, a uzrok nepravilnog nalijeganja otkloniti.
3. Kočno polužje mora se tako regulisati da se poslje potpunog kočenja dobije najmanji propisani hod klipa prema Tabeli 1, odnosno kod disk-kočnice u otkočenom stanju mora se osigurati propisani zazor između umetka i diska.

## HOD KLIPA KOČNOG CILINDRA(mm)

Teretna kola	Vučna vozila	
- sa regulatorom položaja DRV: 4-osovna: 135±5 – tovareno 105±10 - prazno  2-osovna: 125±5 – tovareno 95±10 – prazno  - sa regulatorom položaja DA: 110±3 – prazno 125 do 155 – tovareno  - za kola bez regulatora položaja: 100±10  - sa automatskom kontinualnom promjenom sile kočenja: 80±5 – prazno 180 max – tovareno  - ostala: Max 150	- serije lokomotiva: 441 110±10 461 110±10 641 80±5 642 50 do 70 643 50 do 70 644 50 do 70 645 55 do 65 661 55 do 65 664 55 do 65 742 70 do 110 734 I i II osovina 70 – 140 III osovina 35 – 140	
<b>Putnička kola</b> RIC – 110±5 R - max 140 D - max 40 P (G) - 110±5		

**Napomena:** Navedene vrijednosti hodova klipova važe za potpuno i brzo kočenje i nijesu mjerodavne za probu kočnica sa početnim stepenom kočenja

Ako se pojavi odstupanje preko 10 mm od propisanog hoda klipa, regulator kočnog polužja treba ispitati, i po potrebi, zamijeniti.

4. Kočne diskove provjeriti shodno Kriterijumima za ocjenu stanja kočnih diskova.

### B – Vazdušni vodovi, rezervoari i manometri

5. Kod vazdušnih vodova, crijevnih spojeva (veza) i rezervoara provjeriti da li postoje spoljašnja oštećenja i labave veze. Skupljače kondenzata, hvatače prašine, centrifugalne prečistače, vazdušne filtere, rezervoare i druge prostore koji sadrže neke taloge produvati i očistiti. Kod rezervoara s karakteristikom  $p_r \times V > 1000$  provjeriti datum posljednjeg ispitivanja.

6. Manometar glavnog vazdušnog voda treba uporediti s kontrolnim manometrom.

Ako se pokaže razlika pritiska veća od 0,1 bar, manometar treba zamijeniti. Ostale manometre treba zamijeniti samo ako su oštećeni.

7. Čeone slavine treba ispitati, u otvorenom i zatvorenom položaju, u pogledu pokretljivosti ručice i funkcionalnosti. Posebno treba provjeriti odušni otvor slavine. Kod kočničkih spojnica provjeriti da li postoje oštećenja i prestarela gumena crijeva. Oštećene spojnice ili prestarijela crijeva zamijeniti.

### C – Vitalni kočni uređaji

8. Prilikom pregleda vitalnih kočnih uređaja provjeriti datum posljednje revizije na natpisnoj pločici uređaja. Ako je dozvoljeni rok istekao ili će isteći do naredne redovne revizije, uređaj treba zamijeniti. Oštećene uređaje, takođe, zamijeniti.

Nosače vazdušnih ventila (rasporednika, kočnika, prenosača pritiska i sl.) treba očistiti i produvati. Pokretne ventile podmazati (bez rastavljanja uređaja).

#### **D – Kočni cilindri**

9. Pri pregledu kočnih cilindara provjeriti da li su pouzdano pričvršćeni i da ne postoje oštećenja. Ako postoji pokazivač hoda klipa, treba ga očistiti i, po potrebi, osvežiti oznaku.

#### **E – Elektrodinamička kočnica**

10. Kod vučnih vozila s E-kočnicom, potrebno je izvršiti jednu probnu vožnju i poslje utvrditi ispravno dejstvo E-kočnice.

11. Kod vučnih vozila s pokazivačem snage kočnice, s E-kočnicom, takođe se vrši probna vožnja s potpunim kočenjem i provjerava da li postignuta kočna snaga odgovara markirano vrijednosti kočne snage.

#### **F – Ispitivanje zaptivnosti i dejstva kočnice – Tabele 3 i 4**

12. Sve kočne uređaje treba uključiti i napuniti vazduhom do radnog pritiska (glavni vazdušni vod 5,0 bar). Kočničke spojnice treba da su uključene, a čeone slavine otvorene. Kompresor se isključuje, a kočnik stavlja u položaj „isključeno“ (srednji, neutralni, zaprežni). Rezultati ispitivanja upoređuju se s propisanim dozvoljenim gubicima;

- dozvoljeni pad pritiska u glavnom vazdušnom vodu za 5 min: 0,3 bar kod lokomotiva, odnosno 0,5 bar kod motornih vozova;
- dozvoljeni pad pritiska glavnih rezervoara i voda glavnih rezervoara (napojni vod) za 5 minuta 0,5 bar;
- dozvoljeni pad pritiska kočnih cilindara za 5 minut iznosi maksimalno 0,3 bar za 5 minuta, a ispituje se:
  - direktnom kočnicom ako na vodu KC postoji isključna slavina ili
  - poslje brzog kočenja i prekidanja dopunjavanja pomoćnog rezervoara, pri čemu ne smije doći do promjene hoda klipa KC.

13. Čulnim pregledom ili mjerenjem zaptivnost provjerava se i kod sljedećih vazdušnih uređaja:

- elektrovazdušnih djelova er-kočnice
- vazdušnih uređaja elektrodinamičke kočnice,
- protivkliznih uređaja u položaju pripravnosti i u položaju dejstva.

14. Dejstvo kočnice ispituje se na vozilu u mjestu s raznim položajima dejstva kočnice uz snimanje dijagrama.

Kontrolni manometar priključuje se na glavni vod.

15. Kod motornih vozova treba pregledati manometre s povlačnim kazaljka i konstatovati da li je dejstvovalo automatsko kočenje tereta (automatska kontinualna promjena sile kočenja). Povlačne kazaljke vratiti u početni položaj.

16. Kočnik automatske kočnice ispituje se u pogledu:

- zadržavanja pritiska rezervoara kočnika (regulacioni pritisak),
- pokretljivosti djelova,
- funkcije brave (ukoliko se radi o kočniku sa zaključavanjem),
- isključenja kočnika u neutralnom položaju,
- brzog pražnjenja glavnog voda čiji je pritisak prethodno podignut na 6,5 bar,
- automatskog otklanjanja prepunjenja glavnog voda,
- er-komande, posmatranjem na manometru promjene pritiska kočnog cilindra i uporediti sa propisanim vrijednostima.

17. Poslje zavođenja početnog stepena kočenja (4,5 bar u glavnom vodu) treba provjeriti preko pripadajućih pokazivačkih uređaja (indikatora), kao i direktnim uvidom, da li je došlo do naleganja kočnih umetaka.

Dalje, treba nastaviti s postepenim kočenjem, do potpunog kočenja, uz posmatranje manometara i mjerenja hoda klipa kočnog cilindra.

18. Kočnicu treba postepeno otkočiti i pregledati:

- da li su kočni umeci odvojeni od površina naleganja, odnosno da li pokazivački uređaji pokazuju otkočeno stanje;
- da li se klipovi kočnih cilindara lako vraćaju u početni položaj.

19. Direktna kočnica ispituje se zavođenjem postepenih kočenja i postepenih otkočivanja uz posmatranje manometara, iz svakog upravljačkog mjesta.

20. Kočnice s automatskim kočenjem tereta ispituju se u položaju „prazno“ vozilo ili simuliranjem opterećenja.
21. Raskočnike kočnice velike snage treba ispitati u pogledu pravilnog prebacivanja visoki – niski pritisak.
22. Protivklizne uređaje treba provjeriti prema uputstvu za rukovanje. Elektronske protivklizne uređaje treba ispitati: prema ispitnom listu i provjeriti reagovanje ep-ispusnih ventila.
23. Ručne (prtvrdne) kočnice i kočnice za slučaj opasnosti provjeriti u pogledu lakog rukovanja i funkcionalnosti.

### 15.2 Revizija kočnica br. 2 i 3 – RK2 i RK3

<b>A – Kočno polužje i mjenjački uređaji</b>			
<i>R.br.</i>	<i>Opis</i>	<i>RK2</i>	<i>RK3</i>
1.	Kočno polužje, uključivo polužje kočnice za automatsko kočenje tereta i polužje ručne kočnice treba skinuti s vozila, rastaviti, očistiti, pregledati, oštećenja i nedostatke otkloniti. Provjeriti i mjere svornjaka i otvora i, po potrebi, djelove zamijeniti. Spoljnje opruge polužja obavezno zamijeniti. Provjeriti položaj i učvršćenje vodilica (vodeće uzengije) horizontalnog cilindarskog polužja i sve nedostatke otkloniti. Premjeriti krakove polužja i uporediti s proračunskim vrijednostima. Poslje dovođenja u ispravno stanje, polužje podmazati (otvore i klizna mjesta) i ugraditi na vozila.	*	*
2.	Mjenjačke uređaje treba očistiti, pregledati, nedostatke otkloniti i podmazati radi bolje pokretljivosti.	*	*
3.	Regulator kočnog polužja mora se zamijeniti ispravnim.	*	*
4.	Kočne papuče i držač umetka disk-kočnice moraju se pregledati i utvrditi istrošenost i oštećenja. Svi nedostaci moraju biti otklonjeni. Kočni umeci čije stanje i debljina ne odgovaraju moraju biti zamijenjeni.	*	*
5.	Kočne diskove provjeriti shodno Kriterijuma za ocjenu stanja kočnih diskova.	*	*
6.	Kočno polužje mora se ugraditi prema ugradbenim crtežima i uputstvima za regulaciju. Poslje regulacije polužja kod kočnice s papučama, poslje potpunog kočenja mora se postići najkraći kod klipa kočnog cilindra, a kod disk-kočnice propisani zazor umetka i diska pri otkočenom stanju. Takođe, mora se obezbijediti mogućnost naknadne regulacije u eksploataciji.	*	*
<b>B – Vazdušni vodovi, manometri i pokazivački uređaji</b>			
7.	Poslje skidanja vitalnih kočnih uređaja s vozila, vazdušne vodove treba izduvati, pregledati i otkloniti sve nedostatke i oštećenja. Na kraju, treba provjeriti prolaznost glavnog i napojnog vazdušnog voda propuštanjem kuglice: cijev 5/4" – kuglica 18.	*	*
8.	Centrifugalne filtere, hvatače prašine, skupljače kondenzata, taložnike nosača ventila (rasporednika, prenosaa i dr.) i filtere treba isprazniti i očistiti. Po potrebi, umetke zamijeniti.	*	*
9.	Manometre treba:		
	- ispitati kontrolnim manometrom i - zamijeniti atestiranim manometrom.	*	*
10.	Pokazivačke uređaje i ostale indikatore treba:		
	- ispitati, i po potrebi, otkloniti nedostatke ili zamijeniti, - zamijeniti opravljenim uređajima.	*	*
<b>C – Kočničke spojnice, crijevne veze i čeone slavine</b>			
11.	Kočničke spojnice treba pregledati i provjeriti starost gumenih crijeva. Crijeva treba zamijeniti ako im do naredne revizije RK2 (RK3) starost	*	*



	prelazi 12 godina, odnosno ugraditi opravljene kočničke spojnice kod kojih starost crijeva ne prelazi 2 godine. Gumene vazdušne vodove (crijevne veze) treba pregledati i provjeriti oštećenja i starost, a oštećene i starije od 12 godina obavezno zamijeniti. Čeone slavine pregledati, ispitati u pogledu lake pokretljivosti, zaptivenosti, funkcionalnosti u otvorenom i zatvorenom položaju, odnosno zamijeniti opravljenim.		
<b>D – Vitalni kočni uređaji</b>			
12.	Potrebno je zamijeniti sljedeće kočne uređaje i djelove:	*	*
	- kočnik automatske i direktne kočnice,	*	*
	- rasporednik,	*	*
	- prenoslač pritiska,	*	*
	- brzač pražnjenja glavnog voda,	*	*
	- mjenjač vrste kočnice <b>G – R</b> ,	*	*
	- brzi regulator pritiska,	*	*
	- otkočni ventil,	*	*
	- uređaj budnosti i AS – uređaj,	*	*
	- rele-ventil,		*
	- mjenjač pritiska, ventil srednjeg pritiska i ventil za vazdušno ogibljenje kod kočnice za automatsko kočenje tereta,	*	*
	- raskočnik kočnice velike snage visoki/niski pritisak,	*	*
	- mehaničko-pneumatske protivklizne uređaje (uključivo ep-ispusni ventil),	*	*
	- kartice elektronske protivklizne zaštite,		*
	- generator elektronske protivklizne zaštite,		*
	- dvostrukopovratni ventil (između automatske i direktne kočnice),	*	*
	- nepovratni ventil između kompresora i glavnog rezervoara,	*	*
	- ostale nepovratne i dvostruko povratne ventile,		*
	- elektrovazdušne i ispusne ventile,		*
	- ventil sigurnosti direktne kočnice,	*	*
	- isključne slavine,	*	*
	- ventile prekidače i regulacione uređaje,		*
	- aktivatore i centralni ispusni ventil kočnice za slučaj opasnosti pneumatskog tipa.		*
13.	Provjeriti funkcionalnost svih elemenata kočnice za slučaj opasnosti, nedostatke otkloniti i, po potrebi pojedine elemente zamijeniti.	*	*
14.	Nosače ventila očistiti.	*	*
15.	Ventil sigurnosti direktne kočnice provjeriti u pogledu vrijednosti podešenog pritiska, i plombirati.	*	*
<b>E – Kočni cilindri</b>			
16.	Kočni cilindar s ugrađenim regulatorom kočnog polužja treba zamijeniti opravljenim.	*	*
	Kočni cilindar bez ugrađenog regulatora (klasični cilindar) treba:		
	- provjeriti u pogledu učvršćenja,	*	*
	- klipove izvaditi, manžetne pregledati i, po potrebi, zamijeniti, unutrašnjost cilindra očistiti, pregledati i namazati; dozvoljena konusnost cilindra je 0,8 mm, a ovalnost ne smije biti veća od 0,65 mm,	*	*
	- manžetne zamijeniti,		*
	- cilindarske opruge očistiti, ispitati i pre ugradnje namazati.	*	*
<b>F – Vazdušni rezervoari</b>			
17.	Datum posljednjeg ispitivanja na natpisnoj tablici rezervoara treba provjeriti na rezervoaru s karakteristikom $p_r \times V > 1000$ i, po potrebi, rezervoar zamijeniti ispitanim.	*	*
	U toku pregleda rezervoara treba:		
	- pregledati da li postoje oštećenja rezervoara ili opasača. Jače korodirane rezervoare zamijeniti,	*	*

	- ispustiti kondenzat i drugi talog, čistoću provjeriti prosvjetljavanjem i provjeriti funkcionalnost ispusne slavine na rezervoaru,	*	*
	- rezervoar ispitati probnom pritiskom, koji je za 50% veći od radnog pritiska,	*	*
	- rezervoar izduvati i isprskati uljem za zaštitu od korozije,	*	*
	- datum ispitivanja utisnuti na tablicu rezervoara.	*	*
<b>G – Elektrodinamička kočnica</b>			
18.	Kod vozila (ili vozova) s <b>E</b> -kočnicom potrebno je izvršiti probnu vožnju i utvrditi ispravno dejstvo <b>E</b> -kočnice.	*	*
19.	Kod vozila s pokazivačem snage kočnice prilikom probne vožnje provjeriti snagu kočnice i zapisati minimalnu vrijednost.	*	*
<b>H – Ispitivanje zaptivnosti i dejstva kočnice – Tabele 3 i 4</b>			
20.	Prije početka ispitivanja zaptivnosti, potrebno je:	*	*
	- uspostaviti regulacioni pritisak u glavnim rezervoarima i vodu glavnih rezervoara,	*	*
	- uspostaviti radni pritisak od 5 bar u glavnom vazdušnom vodu,	*	*
	- kočnik automatske kočnice staviti u isključni položaj,	*	*
	- kompresor isključiti,	*	*
	- spojiti kočničke spojnice i čeone slavine otvoriti.	*	*
21.	Uslovi dovoljne zaptivnosti jesu:		
	- dozvoljeni pad pritiska u glavnom vazdušnom vodu (uključivo i kočničke spojnice) za 5 minuta max. 0,2 bar,	*	*
	- dozvoljeni pad pritiska u glavnim rezervoarima (uključivo i vod glavnog rezervoara) za 5 minuta max. 0,3 bar,	*	*
	- dozvoljeni pad pritiska u kočnim cilindrima iznosi max. 0,1 bar za 5 min, a ispituje se:	*	*
	<b>a)</b> direktnom kočnicom ako na vodu KC postoji isključna slavina, ili	*	*
	<b>b)</b> poslije brzog kočenja i prekidanja dopunjavanja pomoćnog rezervoara, pri čemu ne smije doći do promjene hoda klipa KC.	*	*
22.	Zaptivnost cijevnih i crijevnih spojeva odušnih otvora rasporednika i prenosača pritiska ispituje se sapunicom. Nije dozvoljena ni najmanja propustljivost.	*	*
23.	Zaptivnost treba provjeriti i kod sljedećih uređaja i djelova:		
	- uređaja ep-kočnice,	*	*
	- vazdušnih uređaja elektrodinamičke kočnice,	*	*
	- protivklizne zaštite u položaju pripravnosti i u položaju dejstva pri potpunom kočenju.	*	*
24.	Kočnice treba uključiti i uspostaviti radni pritisak u glavnom vazdušnom vodu od $5 \pm 0,05$ bar. Ovo treba provjeriti kontrolnim manometrom. Povlačne kazaljke manometara treba vratiti u početni položaj. Izabrati vrstu kočnice ( <b>G</b> , <b>P</b> , <b>R</b> ). Kočnicu ispitati uz snimanje dijagrama.	*	*
25.	Kod kočnika automatske kočnice provjeriti:		
	- da li automatski nadoknađuje gubitke glavnog voda u položaju vožnje,	*	*
	- da li prazni glavni vod u položaju potpunog kočenja,	*	*
	- da li brzo prazni glavni vod u položaju brzog kočenja.	*	*
26.	Izvesti početni stepen kočenja i provjeriti da li su kočni umeci nalegli na tarne površine (bandaž ili disk), i da li odgovarajući pokazivački uređaji pokazuju pravilan položaj. Potom nastaviti s postepenim kočenjima do potpunog kočenja, uz posmatranje manometara i mjerenja hoda klipa kočnog cilindra.	*	*
27.	Prilikom brzog kočenja ispitati dejstvo brzača pražnjenja glavnog voda.	*	*
28.	Kočnice postepeno otkočiti. Posmatrati da li se kočni umeci odvajaju od tarnih površina, a pokazivački uređaji zauzimaju pravilan položaj.	*	*
29.	Direktna kočnica ispituje se preko svakog direktnog kočnika, uz posmatranje manometra	*	*

30.	Ep-kočnica ispituje se sa svakim kočnikom uz posmatranje promjene kočnih cilindara i upoređivanjem s propisanim vrijednostima.	*	*
31.	Kočnica za automatsko kočenje tereta ispituje se u položaju prazno i tovoreno vozilo (voz).	*	*
32.	U daljem postupku ispitivanja provjeriti dejstvo:		
	- raskočnika visoki – niski pritisak kod kočnice velike snage,	*	*
	- protivkliznih naprava,	*	*
	- mjenjača vrste kočnice, zavodjenjem postepenog kočenja i otkočivanja u svim položajima mjenjača,	*	*
	- kočnice za slučaj opasnosti povlačenjem ručica svih aktivatora. Ovo ispitivanje treba izvršiti prije ispitivanja zaptivnosti kočnice,	*	*
	- ručne kočnice i njenu laku pokretljivost.	*	*
33.	Rezultate ispitivanja kočnice uporediti s parametrima iz proračuna kočnice koji utiču na snagu kočnice.	*	*
34.	Mjerne liste i programi, ispitivanje zaptivnosti i dejstva kočnice moraju biti u skladu s Tabele 3 i 4.		
35.	Završno ispitivanje funkcionalnosti kočnice predstavlja ispitivanja u vožnji po izvršenoj opravci shodno Prilogu 12, koji je sastavni dio ovog pravilnika.	*	*

## 16. Održavanje kočnica putničkih kola

### 16.1 Revizija kočnice br. 1 – RK1

1. Revizija kočnice RK1 putničkih kola obavlja se na pojedinačnom vozilu. Prije izvršenja radova treba pregledati knjigu primjedbi i otkloniti sve navedene nedostatke u okviru RK1.

#### A – Kočno polužje i mjenjački uređaji

2. Treba pregledati opšte stanje, učvršćenje, pokretljivost i podešenost polužja, uključujući i polužje kočnice za automatsko kočenje tereta i ručne kočnice. Sve nedostatke treba otkloniti, klizne površine i zglobove veze podmazati, svornjake po potrebi, prethodno izvaditi. Polužje, takođe, podesiti tako da se poslje potpunog kočenja dobije propisani hod klipa kočnog cilindra, a u otkočenom stanju propisani zazori kočnih umetaka i tarnih površina.

3. Provjeriti stanje i pokretljivost mjenjačkih uređaja i, po potrebi, podmazati ih. Zupčasti segment se ne podmazuje.

4. Kočne umetke (papučaste ili disk-kočnice), po potrebi, zamijeniti, a eventualne nepravilnosti u trošenju otkloniti. Kočne diskove provjeriti shodno Kriterijumima za ocjenu stanja kočnih diskova, tačke 13., Priloga 13.

#### B – Vazdušni vodovi i pokazivački uređaji

5. Sve vazdušne vodove pregledati i otkloniti eventualna oštećenja i nedostatke.

Centrifugalni filter i druge prečistače, skupljač kondenzata, kao i komore nosača ventila isprazniti i izduvati.

6. Pokazivačke uređaje (indikatore) pregledati i utvrditi da li pravilno funkcionišu. Sve nedostatke otkloniti.

#### C – Kočničke spojnice, crijevne veze i čeone slavine

7. Treba provjeriti da li postoje oštećenja ili nedozvoljena starost gumenih crijeva kočničkih spojnica. Nedostatke otkloniti, a po potrebi, zamijeniti spojnice. Takođe, pregledati zaptivni gumeni prsten u spojnoj glavi i, po potrebi, zamijeniti ga.

8. Gumena crijeva pregledati i oštećenja zamijeniti.

9. Čeone slavine pregledati u otvorenom i zatvorenom položaju. Provjeriti pokretljivost ručice, funkcionalnost slavine i odušnog otpora pri zatvorenom položaju ručice. Neispravne slavine zamijeniti ili otkloniti nedostatke.

#### D – Kočni cilindri

10. Treba provjeriti stanje kočnih cilindara u pogledu njihove veze s nosačem, mjera ugradnje (deformacija) i drugih oštećenja. Uočene nedostatke otkloniti.

## E – Vazdušni rezervoari

11. Datum ispitivanja rezervoara označen na natpisnoj tablici treba provjeriti kod rezervoara s karakteristikom  $p_r \times V > 1000$ . Ako je dospio datum ponovnog ispitivanja, rezervoar treba zamijeniti ispitanim.

Pregledati rezervoare i korodirane zamijeniti. Takođe, treba pregledati stanje opasača i ostale veze. Preko ispusnih slavina ili čepova ispustiti kondenzat.

## F – Elektromagnetna kočnica

12. Kod putničkih kola sa Mg-kočnicom treba:

- provjeriti stanje, čvrstoću veza i istrošenje kočnih magneta, oštećenja i nedostatke otkloniti, ili zamijeniti djelove. Granica istrošenja članaka (gornja ivica zaobljenja polnog nastavka) ne smije biti prekoračena do naredne RK;
- sa kočnih magneta odstraniti naljepnice, a dodatne podužne razmake između magnetnih polova osloboditi;
- pregledati ovješanje, nosače i bočne odbojnice, odnosno uređaj za centriranje;
- klizna mjesta pokretnih djelova podmazati;
- provjeriti nosače kočnih magneta u pogledu deformacija i paralelnost u odnosu na kolosjek;
- provjeriti da li postoje oštećenja pneumatskih djelova i nedostatke otkloniti.

## E – Ispitivanje zaptivnosti i dejstva kočnice – Tabela 5

13. Uređaj za ispitivanje kočnice priključiti, a kočnice uključiti i puniti glavni vod. Neotkočene kočnice otkočiti ručno preko otkočnika.

Glavni vod napuniti na pritisak od 5 bar. Napojni vod napuniti na pritisak od minimum 6 bar.

Kočničke spojnice pojedinih vozila međusobno spojiti, a čeone slavine otvoriti.

14. Zaptivnost glavnog i napojnog voda ispituje se u otkočenom stanju kočnice. Dozvoljeni pad pritiska iznosi:

- glavni i napojni vod 0,3 bar/5 min.  
Zaptivnost kočnih cilindara svakog pojedinačnog vozila ispituje se poslje zavođenja brzog kočenja. Pritisak kontrolisan preko manometra ne smije se promijeniti za 5 minuta. Ako se ispitivanje vrši bez manometra, tada važi uslov da za 5 minuta ne smije doći do promjene veličine izlaza klipa.  
Zaptivnost takođe treba ispitati pri potpunom kočenju (3,5 bar u glavnom vodu);
- s uključenim visokim stepenom pritiska R-kočnice, simuliranjem preko raskočnika,
- pod simuliranim dejstvom protivkliznih naprava.

15. Zaptivnost aktivatora kočnice za slučaj opasnosti i centralnog ispusnog ventila treba ispitati pomoću sapunice.

Zaptivnost pneumatskih djelova Mg-kočnice, kao i crijevne, cijevne veze i priključke, treba ispitati u položaju pripravnosti i položaju dejstva.

16. Ispitivanje kočnice u mjestu počinje pregledom manometara kod kola s kočnicom velike snage ili kontinualnom promjenom sile kočenja radi utvrđivanja da li je radio viši stepen kočenja. Povlačne kazaljke treba vratiti u položaj 0.

17. Treba zavesti početni stepen kočenja i zadržati u glavnom vodu pritisak od 4,5 bar. Zatim treba provjeriti:

- da li kočni umeci čvrsto naležu,
- da li pokazivački uređaji pokazuju „zakočeno“
- da li dolazi do samootkočivanja.

Poslje početnog stepena kočenja nastaviti s postepenim kočenjima, do potpunog kočenja (3,5 bar u glavnom vodu).

Poslje kontrole izlaza klipa kočnog cilindra i pritiska kočnog cilindra izvršiti postepeno otkočivanje. U toku otkočivanja provjerava se povratni hod klipova cilindara i pokazivača zakočeno – otkočeno. Poslje potpunog otkočivanja provjerava se da li su kočni umeci potpuno odvojeni od tarnih površina.

18. Brzač pražnjenja glavnog voda provjerava se na dva načina:

- pri potpunom kočenju brzač se ne smije aktivirati,
- pri brzom kočenju mora doći do aktiviranja brzača.

19. Automatsko kočenje tereta ispituje se za prazno i towareno stanje vozila.

20. Regulator kočnog polužja uvrutati, odnosno odvrutati i dva puta kočiti i otkočivati. Položaje regulacionog vretena treba obilježavati kredom. Poslje dva kočenja i otkočivanja provjeriti da li je regulator automatski podesio propisane zazora kočnih umetaka i tarnih površinama.

21. Mjenjač vrste kočnice provjerava se u svim položajima dejstva u pogledu lake pokretljivosti i odgovarajućeg dejstva kočnice (pritisak u kočnom cilindru).
22. Kočnicu za slučaj opasnosti ispitati povlačenjem prve i posljednje ručice aktivatora. U službenim odjeljcima (poštanska kola, službena kola) provjeriti slavine za slučaj opasnosti.
23. Ručnu kočnicu ispitati u pogledu kočenja, otkočivanja i funkcije pokazivačkog uređaja.
24. Kočnicu velike snage ispitati preko raskočnika visoki – niski pritisak, posmatranjem promjene pritiska kočnog cilindra na manometru.
25. Protivklizne naprave ispituju se u pogledu aktiviranja pripadajućih elektroventila.
26. U okviru ispitivanja kočnice vozila treba provjeriti i dejstvo **Mg**-kočnice u položaju **R + Mg** preko uređaja za kontrolu ove kočnice, s obje strane vozila, uz prethodno zavođenje brzog kočenja. Poslje pritiska na dugme, kočni magneti moraju se spustiti na šine, a kontrolne sijalice svijetle. Po popuštanju dugmetna, kočni magneti se dižu, a sijalice gase.

### 16.2. Revizija kočnica br. 2 i 3 – RK2 i RK3

<b>A – Kočno polužje i mjenjački uređaji</b>			
R.br.	Opis	RK2	RK3
1.	Podešenost, učvršćenost i opšte stanje kočnog polužja, uključivo i polužje kočnice za automatsko kočenje tereta, treba provjeriti. Prekomjerno istrošene svornjake i čaure zamijeniti, a klizna mjesta i zglobne veze podmazati. Svornjake prethodno izvaditi. Sve nedostatke otkloniti.	*	*
2.	Polužje ručne kočnice pregledati i očistiti. Klizna mjesta i zglobne veze podmazati. Prethodno izvaditi svornjake. Sve nedostatke otkloniti. Spoljne opruge polužja pregledati, nedostatke otkloniti ili opruge zamijeniti i podmazati. Vodilice cilindričnog polužja, kao i samo polužje i fiksnu tačku treba pregledati i mjere provjeriti. Nedostatke otkloniti.	*	*
3.	Kočno polužje vazdušne i ručne, uključivo i kočnice za automatsko kočenje tereta skinuti s vozila, rastaviti, očistiti i pregledati. Sve nedostatke otkloniti. Svornjake i čaure zamijeniti ako su oštećeni ili prekomjerno istrošeni. Kočno polužje zatim ugraditi, klizna mjesta i zglobne veze podmazati. Geometriju polužja podesiti.	*	*
4.	Mjenjačke uređaje vrste kočnice očistiti, podmazati i provjeriti u svim položajima. Oštećenja i nedostatke otkloniti.	*	*
5.	Regulator kočnog polužja skinuti s vozila, rastaviti, osvežiti djelove i, po potrebi, zamijeniti. Ispitani regulator ponovo ugraditi na vozilo. Komadnu motku pregledati i provjeriti njenu funkcionalnost. Nedostatke otkloniti.	*	*
6.	Držače kočnih umetaka kod disk-kočnice, kao i nosače umetaka kod kočnice s papučama pregledati. Uzroke nepravilnog nalijeganja otkloniti. Zglobna mjesta podmazati. Kočne umetke zamijeniti ako im je debljina ispod propisanih vrijednosti. Kočne diskove provjeriti shodno Kriterijumima za ocjenu stanja kočnih diskova, tačka 13., Priloga 13., ovog pravilnika.	*	*
7.	Kočno polužje treba da je tako podešeno da se kod kočnice s papučama poslije potpunog kočenja dobije propisani izlaz klipa, a poslje otkočivanja propisani zazori umetka i tarnih površina kod papučaste i disk-kočnice. Otvor u fiksnoj tački obrtnog postolja mora biti tako izabran da se obezbijedi potpuno iskorišćenje kočnih umetaka i pri maksimalno mogućem uvrnutom regulacionom vretenu regulatora. Ručna kočnica mora biti funkcionalna i pri maksimalnom hodu klipa kočnog cilindra.	*	*
<b>B – Vazdušni vodovi, pokazivački uređaji i manometri</b>			
8.	Vazdušne vodove treba pregledati, otkloniti nedostatke i izduvati poslje skidanja vazdušnih uređaja s vozila. Prolaznost glavnog i napojnog voda treba ispitati propuštanjem kuglice.	*	*
9.	Sve prečistače, skupljače kondenzata i hvatače prašine očistiti, isprazniti, izduvati i uloške zamijeniti. Ovako postupiti i s taložnicima u nosaču rasporednika i nosačima drugih vazdušnih uređaja.	*	*
10.	Tačnost manometara provjeriti upoređenjem s kontrolnim manometrom. Dozvoljeno odstupanje je 0,2 bar, odnosno manometre treba zamijeniti.	*	

	Pokazivačke uređaje zakočeno-otkočeno, kao i kontrolne kutije za R-kočnicu treba:		
	- funkcionalno ispitati, stakla očistiti, pritisno dugme, po potrebi, zamijeniti i ostale nedostatke otkloniti;	*	
	- zamijeniti ove uređaje opravljenim		*
<b>C – Kočničke spojnice, crijevne veze i čeone slavine</b>			
11.	Kočničke spojnice pregledati i provjeriti starost gumenih crijeva. Crijeva čija starost prelazi propisanu granicu treba zamijeniti. Ostale nedostatke, takođe, otkloniti. Provjeriti stanje držača kočničkih spojnica. Ostale crijevne veze pregledati i provjeriti da li postoje razlozi za njihovu zamjenu.	*	*
12.	Čeone slavine treba:		
	- provjeriti u pogledu pokretljivosti ručice, zaptivenosti, funkcionalnosti odušnog otvora ( $\varnothing$ 80 mm <sup>2</sup> ), a oštećenje zamijeniti,	*	
	- zamijeniti opravljenim slavinama.		*
<b>D – Kočni cilindri</b>			
13.	Kočne cilindre s ugrađenim regulatorom polužja treba:		
	- zamijeniti opravljenim uređajem.	*	*
	Kočne cilindre bez ugrađenog regulatora treba:		
	- provjeriti u pogledu vješanja i drugih uočljivih nedostataka;	*	*
	- kožne manžetne zamijeniti gumenim, a postojeće gumene manžetne pregledati, i, po potrebi, zamijeniti;	*	*
	- klipove s gumenim manžetnama takođe izvaditi, gumene manžetne zamijeniti novi, cilindar očistiti, pregledati i podmazati. Dozvoljena kopusnost cilindra je 0,8 mm, a ovalnost ne smije biti veća od 0,65 mm;		*
	- prilikom demontaže klipa cilindarske opruge očistiti, ispitati i prije ugradnje podmazati.	*	*
<b>E – Vazdušni rezervoari</b>			
14.	Datum ispitivanja rezervoara čija je karakteristika $p_r \times V > 1000$ treba provjeriti i, po potrebi, rezervoar zamijeniti ispitanim.	*	*
	Držače – opasače rezervoara treba pregledati i nedostatke otkloniti. Jako korodirane rezervoare zamijeniti.	*	*
	Čepove odvrnuti ili ispusne slavine otvoriti i rezervoare isprazniti, čistoću unutrašnjosti provjeriti prosvjetljavanjem, a potom ispitati probnim pritiskom, koji je za 50% veći od radnog pritiska.	*	*
	Unutrašnjost rezervoara prešpricati uljem za zaštitu od korozije.	*	*
	Datum ispitivanja utisnuti na tablicu rezervoara.		
<b>F – Elektromagnetna kočnica</b>			
15.	Sa uređajima Mg-kočnice treba postupiti na sljedeći način:		
	- kočne magnete i njihovo ovješanje skinuti, očistiti i ispitati. Oštećene djelove opraviti, a istropene zamijeniti. S vitalnim kočnim uređajima postupiti kao pod red.brojem 16. (upravljački ventili, radni cilindri). Kočni magneti mogu se ponovo primijeniti ako je do granice istrošenja (gornja ivica zaobljena polnog nastavka) preostalo najmanje 5 mm;	*	*
	- nosače magneta provjeriti u pogledu oštećenja i deformacija.	*	*
	Sve uočene nedostatke otkloniti:		
	- bočne odbojnice zamijeniti;	*	*
	- ispitati podešenost i kontaktne veze relea minimalne struje;	*	*
	- kablove, priključke i priključne kutije pregledati u pogledu spoljnih oštećenja, a sigurnosni rastavljač ispitati i plombirati;	*	*
	- ispitati izolacioni otpor elektroinstalacije čija je vrijednost 1000 $\Omega$ /Volt mora održati. Ispitivanje se izvodi s minimalnim naponom;	*	*
	- prilikom montaže provjeriti položaj magneta i stanje nosača i prekontrolisati podešenost bočnih odbojnika.	*	*
<b>G – Vitalni kočni uređaji</b>			
16.	Treba zamijeniti sljedeće uređaje:		

	- rasporednike (uključivo i sve nove tipove ako im je od posljednje revizije proteklo više od 8 godina)	*	*
	- brzače pražnjenja glavnog voda,	*	*
	- prenosače pritiska,	*	*
	- raskočnike visoki-niski pritisak,	*	*
	- mehaničko-pneumatske protivklizne uređaje,	*	*
	- ventile za srednji pritisak,	*	*
	- pokazivačke uređaje.	*	*
17.	Sljedeće aparate treba ispitati i, po potrebi, zamijeniti prilikom RK2, odnosno obavezno zamijeniti prilikom RK3:		
	- uređaje za automatsko kočenje tereta,		
	- osovinski davač i elektronsku protivkliznu napravu,		
	- nepovratne i dvostrukopovratne ventile,		
	- ep-ventile, ispusne ventile i pritisne prekidače,		
	- uređaje kočnice za slučaj opasnosti,		
	- vazdušne slavine (protočne, uključivo-isključive, ispusne).		
18.	Nosače rasporednika i drugih ventila treba očistiti i pregledati.	*	*
	Kod vozila kod kojih su vitalni kočni uređaji smješteni na kočnu tablu, ispitivanje uređaja obavlja se u sklopu kočne table na ispitnom stolu. Po potrebi treba izvršiti zamjenu ili opravku uređaja ako od prethodne revizije nije proteklo više od 8 godina.	*	*
<b>H – Ispitivanje zaptivnosti i dejstva kočnice – Tabela 5</b>			
19.	Prethodni uslovi jesu:		
	- ispitivanje pojedinačnog vagona,	*	*
	- pritisak u glavnom vodu 5 bar,	*	*
	- pritisak u napojnom vodu min. 6 bar,	*	*
	- kočničke spojnice su uključene, a čeonne slavine otvorene prema vozilu ili postrojenju koje učestvuje u ispitivanju.	*	*
20.	Dozvoljena nezaptivenost jeste:		
	- pri otkočenoj kočnici, za 5 minuta pad pritiska u glavnom vodu do 0,1 bar, a u napojnom vodu do 0,2 bar,	*	*
	- poslje brzog kočenja (glavni vod 0 bar), za 10 minuta ne smije doći do promjene hoda klipa.	*	*
	Pri potpunom kočenju (3,5 bar u glavnom vodu) provjeriti zaptivnost mehaničko – pneumatskih protivkliznih naprava i uređaja visoki-niski pritisak kod R-kočnice simuliranjem preko osovinskih davača.	*	*
	Sapunicom i četkom provjeriti zaptivnost svih ostalih uređaja kočnice: cijevnih priključaka, crijevnih veza, er-ventila, regulatora pritiska i dr.	*	*
21.	Kod ispitivanja zaptivnosti Mg-kočnice vozila, pritisak napojnog voda mora iznositi najmanje 8 bar. Ispituje se zaptivnost crijevnih i cijevnih veza, cijevnih priključaka magnetnih ventila, regulatora pritiska i radnih cilindara u položaju pripravnosti i u položaju dejstva.	*	*
22.	Vozila se ispituju pojedinačno u mjestu, s uključenim svim kočnim uređajima, s povlačnim kazaljka manometara u položaju 0, uz pomoć posebnog uređaja za ispitivanje.	*	*
23.	Ispitivanje počinje zavodjenjem početnog stepena kočenja. Posmatra se da li kočni umeci čvrsto naliježu na tarne površine, pokazivački uređaji pokazuju zakočeno stanje i da li dolazi do samootkočivanja.	*	*
24.	Postepena kočenja treba vršiti do potpunog kočenja (3,5 bar u glavnom vodu). Tada treba izmjeriti hod klipa i po potrebi ga regulisati, kao i pritisak u kočnim cilindrima, u visokom i niskom stepenu. Klip u procesu kočenja mora ravnomjerno izlaziti.	*	*
25.	Postepena otkočivanja do 5 bar u glavnom vazdušnom vodu moraju dovesti do potpunog odvajanja kočnih umetaka od tarnih površina, a pokazivački uređaji moraju pokazati stanje otkočeno. Klipovi kočnih cilindara i kočno polužje moraju se vratiti u početni položaj.	*	*

26.	Kočnica za automatsko kočenje tereta mora se ispitati za stanje praznih i tovarenih kola.	*	*
27.	Regulator kočnog polužja ispituje se tako što se izvrši odvrtnje, odnosno uvrtnje regulacionog vretena, a zatim se dva puta izvrši kočenje i otkočivanje.	*	*
28.	Dejstvo mjenjača vrste kočnice ispituje se u svim položajima. Kod postepenog kočenja i otkočivanja provjerava se naleganje i odvajanje kočnih umetaka. Kod kola sa disk-kočnicom treba ispitati cilindarski pritisak u svim režimima poslje brzog kočenja.	*	*
29.	Kočnica za slučaj opasnosti ispituje se povlačenjem svih ručica aktivatora, a u službenom odjeljku aktiviranjem slavine za slučaj opasnosti.	*	*
30.	Ručna kočnica mora da funkcioniše i kod najvećeg hoda klipa. Treba provjeriti pokazivački uređaj za ručnu kočnicu.	*	*
31.	Protivklizne naprave treba ispitati i provjeriti djelovanje pripadajućih ep-ispusnih ventila.	*	*
32.	Kočnice kategorije <b>R</b> s dva stepena pritiska moraju da se ispituju i u visokom i u niskom stepenu.	*	*
33.	Dejstvo <b>Mg</b> -kočnice treba ispitati u položaju <b>R + Mg</b> na sljedeći način: - zavođenjem brzog kočenja i pritiskom na kontrolno dugme s obje strane vozila, kočni magneti moraju se spustiti na šine, a kontrolne sijalice svijetle. Popuštanjem dugmeta kočni magneti se podižu, a sijalice gase. Poslje ovog postupka kočnicu treba otkočiti; - zavođenjem postepenog kočenja sve do potpunog kočenja (3,5 bar) i pritiskom na kontrolno dugme, <b>Mg</b> -kočnica ne smije da stupi u dejstvo. Ponovo treba dopuniti glavni vod.	*	*
34.	Mjerne liste i programi ispitivanja zaptivnosti i dejstva kočnice moraju biti u skladu s tabelom 5		
35.	Završno ispitivanje funkcionalnosti kočnice predstavlja ispitivanje u vožnju po izvršenoj opravci shodno shodno Prilogu 12, koji je sastavni dio ovog pravilnika.	*	*

## 17. Održavanje kočnica teretnih kola

### 17.1 Revizija kočnice br.1 – RK1

1. RK1 teretnih kola podrazumijeva izvršenje navedenih radova prilikom redovnih opravki i kontrolnih pregleda vozila u rokovima iz tačke 5. Rokovi održavanja kočnica, definisanih ovim pravilnikom za teretna kola, kao i prilikom vanrednog ulaska u opravku, shodno gore navedenoj tački.

#### A – Kočno polužje i mjenjački uređaji

2. Kočno polužje, kao i polužje kočnice za automatsko kočenje tereta treba pregledati. Po potrebi, popraviti učvršćenja, podešenost položaja, nepravilno trošenje kočnih umetaka, a klizna i zglobna mjesta podmazati. Kočno polužje ručne kočnice provjeriti u sklopu s polužjem vazdušne kočnice. Proveriti pokretljivost elemenata ručne kočnice i, po potrebi, očistiti i otkloniti nedostatke. Klizna i zglobna mjesta podmazati.

3. Mjenjačke uređaje (vrste kočnice, sile kočenja, uključeno-isključeno) pregledati, očistiti i podmazati, provjeriti pokretljivost u svim položajima. Sve nedostatke otkloniti.

4. Držače kočnih umetaka i nosače papuča pregledati. Otkloniti uzroke eventualno nepravilnog trošenja i naleganja. Smatra se da kočni umetak nepravilno naliježe, tj. bočno štrči ako njegova spoljašnja površina u zakočenom stanju dođe u ravan spoljašnje čeone površine oboda točka.

Po potrebi, kočne umetke zamijeniti.

5. Kočno polužje podesiti tako da se poslje potpunog kočenja dobije propisani zazor kočnih umetaka i površine kotrljanja točka.

Otvor u fiksnoj tački obrtnog postolja mora biti tako izabran da se obezbijedi potpuno iskorišćenje kočnih umetaka i pri maksimalno mogućem uvrnutom vretenu regulatora polužja. Ručna kočnica mora biti funkcionalna i pri maksimalnom hodu klipa kočnog cilindra.

#### B – Vazdušni vodovi i pokazivački uređaji

6. Vazdušne vodove treba pregledati i otkloniti uočene nedostatke.



Pripadajuće vazdušne prečistače, skupljače kondenzata i komoru nosača rasporednika (i drugih ventila) isprazniti, tj. očistiti.

Pokazivačke uređaje (zakočeno – otkočeno, prazno – tovoreno) pregledati i izvršiti potrebne opravke.

### **C – Kočničke spojnice, crijevne veze i čeone slavine**

7. Kočničke spojnice i crijevne veze pregledati i provjeriti starost gumenih crijeva. Crijeva koja su oštećena ili prestarjela zamijeniti. Sve uočene nedostatke otkloniti.

8. Čeone slavine funkcionalno ispitati. Provjeriti pokretljivost ručice, zaptivnost i protočnost odušnog otpora. Sve nedostatke otkloniti ili, po potrebi, slavinu zamijeniti.

### **D – Kočni cilindri**

9. Provjeriti učvršćenost veze kočnog cilindra i ugradbene mjere. Uočene nepravilnosti otkloniti.

### **E – Vazdušni rezervoari**

10. Provjeriti datum posljednjeg ispitivanja rezervoara s karakteristikom  $p_r \times V > 1000$  i po potrebi rezervoare zamijeniti ispitanim.

Jače korodirane rezervoare takođe zamijeniti. Preko ispusne slavine ili čepa ispustiti kondenzat. Provjeriti da li postoje neka druga oštećenja, labavost učvršćenja i izvršiti potrebne opravke.

### **F – Vitalni kočni uređaji**

11. Pregledati datum revizije rasporednika i izvršiti zamjenu ako je istekao rok revizije.

### **G – Ispitivanje zaptivnosti i dejstva kočnice – Tabela 6**

12. Za ispitivanje zaptivnosti pojedinačnog vozila treba obezbijediti sljedeće pritiske:

- glavni vazdušni vod 5 bar
- napojni vod min. 6 bar

Kočničku spojnicu priključiti na vod ispitnog uređaja, a čeonu slavinu otvoriti.

Zaptivnost kočnice ispituje se:

- u otkočenom stanju, pad pritiska glavnog i napojnog voda za 5 minuta smije iznositi max. 0,3 bar;
- poslje brzog kočenja, za 5 minuta ne smije doći do promjene hoda klipa;
- četkom i sapunicom ispitati zaptivnost cijevnih priključaka i crijevnih veza.

13. Ispitivanje se vrši s pojedinačnim vozilom posebnim ispitnim uređajem (probnicom). Kočni uređaji pune se na pritisak 5 bar, u položaju laganog dejstva **G**. Mjenjač sile kočenja je u položaju „prazno”. Poslje zavođenja početnog stepena kočenja (4,5 bar u glavnom vodu) provjeriti da li su kočni umeci čvrsto nalegli, a pokazivački uređaji pokazuju odgovarajuće stanje. Posebno treba posmatrati da li dolazi do samootkočivanja.

14. Nastaviti s postepenim kočenjima do potpunog kočenja. Kočnica mora postepeno djelovati, a klip kočnog cilindra ravnomjerno izlaziti, bez povratnih kretanja. Poslje potpunog kočenja izmjeriti hod klipa i, po potrebi, izvršiti podešavanje.

15. Kočnicu treba postepeno otkočivati do 5 bar u glavnom vodu. Dejstvo kočnice mora biti postepeno.

Poslje potpunog otkočivanja, kočni umeci moraju da budu propisano odvojeni, pokazivački uređaji da prikazuju otkočeno stanje, a klip kočnog cilindra i kočno polužje moraju da zauzmu početni položaj.

Regulator polužja mora da pokazuje ispravno dejstvo.

16. Mjenjač sile kočenja treba ispitati:

- u položaju „prazno” kod početnog stepena kočenja (4,5 bar u glavnom vodu) svornjak u poluzi „tovareno” mora biti slobodan.

17. Kočnica za automatsko kočenje tereta ispituje se u praznom i tovorenom stanju vozila. (Tovareno stanje simulirati posebnim uređajem, opterećujući mjerni ventil).

18. Mjenjač vrste kočnice ispituje se u svim položajima pri početnom stepenu kočenja. Treba provjeravati nalijeganje i odvajanje kočnih umetaka.

19. Dejstvo ventila (slavine) za slučaj opasnosti ispituje se jednim aktiviranjem.

20. Ručna kočnica mora se ispitati u položaju „tovareno” mjenjača sile kočenja.

## 17.2 Revizija kočnica br.2 i 3 – RK2 i RK3

<b>A – Kočno polužje i mjenjački uređaji</b>			
R.br.	Opis	RK2	RK3
1.	Kočno polužje, uključujući i polužje kočnice za automatsko kočenje tereta, treba pregledati. Provjeriti opšte stanje, učvršćenost i podešenost polužja i nalijeganje kočnih umetaka. Smatra se da kočni umetak nepravilno naliježe, tj. bočno štrči izvan površine kotrljanja točka, ako njegova spoljašnja površina u zakočenom stanju dođe u ravan spoljašnje čeone površine oboda točka. Sve nedostatke otkloniti, kao i uzroke nepravilnog trošenja kočnih umetaka, odnosno nepravilnog nalijeganja. Klizne površine i zglobne veze podmazati. Prethodno izvaditi svornjake. Prekomjerno istrošene svornjake i čaure zamijeniti.	*	*
2.	Polužje ručne kočnice očistiti i ispitati njegovu pokretljivost. Nedostatke i oštećenja otkloniti. Klizne površine i zglobne veze podmazati. Svornjake prethodno izvaditi i prekomjerno istrošene zamijeniti.	*	
3.	Kočno polužje, uključujući i polužje kočnice za automatsko kočenje tereta i ručne kočnice, skinuti s vozila, rastaviti, očistiti, pregledati i sve nedostatke otkloniti. Svornjake i čaure provjeriti, prekomjerno istrošene ili oštećene zamijeniti i zglobne veze podmazati.		*
4.	Spoljne opruge očistiti, pregledati, podmazati, a oštećene zamijeniti.	*	*
5.	Položaj nosača – vodilica horizontalnog cilindarskog polužja i fiksne tačke pregledati. Oštećenja i nedostatke otkloniti.		*
6.	Mjenjačke uređaje očistiti, provjeriti njihovu pokretljivost, podmazati i sve nedostatke otkloniti.	*	*
7.	Regulator kočnog polužja treba:		
	- rastaviti, pregledati regulaciono vreteno i važnije elemente, oštećene i istrošene djelove zamijeniti,	*	
	- stare tipove zamijeniti.	*	
8.	Mjenjačku kutiju sile kočenja treba:		
	- ispitati, oštećene djelove zamijeniti,	*	
	- zamijeniti opravljenom.		*
9.	Kočni uređaj <b>SAB-AC</b> skinuti s vozila, ispitati i dovesti u ispravno stanje.		*
10.	Nosače kočnih papuča i držače kočnih umetaka pregledati. Uzroke nepravilnog nalijeganja i druge nedostatke otkloniti. Pregledati stanje i debljinu kočnih umetaka i izvršiti zamjenu ako je debljina ispod propisane ili postoji nepravilno trošenje.	*	*
11.	Kočno polužje podesiti tako da se kod kočnice s papučama poslje potpunog kočenja dobije propisani hod klipa, a poslje otkočivanja propisani zazor kočnih umetaka i površine kotrljanja točka. Otvor u fiksnoj tački obrtnog postolja mora da bude tako izabran da se obezbijedi potpuno iskorišćenje kočnih umetaka i pri maksimalno mogućem uvrnutom vretenu regulatora polužja. Ručna kočnica mora da funkcioniše i pri maksimalnom hodu klipa kočnog cilindra.	*	*
<b>B – Vazdušni vodovi i pokazivački uređaji</b>			
12.	Vazdušne vodove treba:		
	- pregledati u pogledu nedostataka i otkloniti ih,	*	*
	- pregledati i izduvati poslje skidanja vazdušnih uređaja.		*
13.	Sve vazdušne prečistače, skupljače kondenzata, kao i komore nosača rasporednika i drugih ventila treba isprazniti i produvati, a filter – uloške zamijeniti.	*	*
14.	Glavni vazdušni i napojni vod treba:		
	- ispitati na prolaznost, propuštanjem kuglice,		*
	- poslije opravke ispitati prolaznost propuštanjem kuglice.	*	
15.	Pokazivačke uređaje treba:		

	- očistiti, ispitati, otkloniti nedostatke,	*	
	- zamijeniti opravljenim.		*
<b>C – Kočničke spojnice, crijevne veze i čeone slavine</b>			
16.	Kočničke spojnice glavnog i napojnog voda i crijevne gumene veze pregledati. Oštećene ili prestarjele zamijeniti. Držače kočničkih spojnica pregledati i nedostatke otkloniti.	*	*
17.	Čeone slavine treba: - provjeriti na pokretljivost ručice, ispitati zaptivnost, funkcionalnost i propusnost odušnog otvora, neispravne i oštećene zamijeniti, - zamijeniti opravljenim-	*	*
<b>D – Kočni cilindri</b>			
18.	Revizija kočnog cilindra sastoji se od: - provjere učvršćenja i opšteg stanja, - rastavljanja cilindra, zamjene kožne manžetne gumenom, kao i pregleda i eventualne zamjene postojeće gumene manžetne, - zamjene klipa s manžetnom opravljenim klipom i novom manžetnom, čišćenja unutrašnjosti cilindra i podmazivanja, - poslje vađenja klipa, čišćenja, pregleda i podmazivanja cilindarske opruge.	*	*
<b>E – Vazdušni rezervoari</b>			
19.	Pregledati datum posljednjeg ispitivanja rezervoara s karakteristikom $p_r \times V > 1000$ . Po potrebi, rezervoar zamijeniti ispitanim.	*	*
20.	Oštećene ili jače korodirane rezervoare zamijeniti. Opasače rezervoara i ostale elemente pregledati i, po potrebi, opraviti.	*	*
21.	Pregledati ispusnu slavinu kondenzata i isprazniti rezervoar preko ispusne slavine ili odvrtnjem čepa. Unutrašnjost rezervoara provjeriti prosvjetljavanjem i ispitati probnim pritiskom koji je za 50% veći od radnog. Potom rezervoar izduvati i isprskati uljem radi zaštite od korozije.	*	*
22.	Datum ispitivanja utisnuti na tablicu rezervoara.	*	*
<b>F – Vitalni kočni uređaji</b>			
23.	Sljedeći kočni uređaji moraju se zamijeniti opravljenim: - ventil srednjeg pritiska, - pokazivački uređaj (prazno-tovareno i zakočeno-otkočeno), - mjerni ventili i mjenjač pritiska kočnice za automatsko kočenje tereta, - mjerni ventili i vazdušni ventili za automatski mjenjač sile kočenja, - nepovratni ventil. <i>Napomena: Prilikom RK2 protočne i isključne slavine i nepovratni ventili ne moraju se skidati s vozila ako se pregledom ne utvrde neki nedostaci. Zamjena pojedinih elemenata i podmazivanje može se izvršiti i na vozilu.</i>	*	*
24.	Nosač rasporednika mora se očistiti prilikom zamjene rasporednika.	*	*
25.	Slavina za slučaj opasnosti mora da bude funkcionalno ispitana i dovedena u ispravno stanje, a gumeni zaptivni prsten zamijenjen.	*	*
<b>G – Ispitivanje zaptivnosti i dejstva kočnice, Tabela 6</b>			
26.	Ispitivanje zaptivnosti kočnice pojedinačnog vozila podrazumijeva: - punjenja glavnog vazdušnog voda na pritisak od 5 bar, - punjenje napojnog voda na pritisak od min. 6 bar, Kočnička spojnica priključena je na probni uređaj, a čeona slavina otvorena.	*	*
27.	Kočnica mora da zadovolji sljedeće uslove zaptivnosti: - pri otkočenom stanju kočnice pritisak glavnog voda za 5 minuta smije opasti maksimalno 0,1 bar, a napojnog voda za isto vrijeme maksimalno 0,2 bar, - zavođenjem potpunog kočenja, izlaz klipa kočnog cilindra poslje 10 minuta ne smije se promijeniti, - zaptivnost cijevnih priključaka i crijevnih veza treba ispitati sapunicom.	*	*

28.	Ispitivanje dejstva kočnice pojedinačnog vozila u mjestu vrši se pomoću posebnog ispitnog uređaja – probnice. Svi uređaji kočnice vozila su uključeni.	*	*
29.	U položaju mjenjača sile kočenja „prazno“ zavodi se početni stepen kočenja (4,5 bar u glavnom vodu). Provjerava se da li kočni umeci čvrsto naliježu na točkove i da li dolazi do samootkočivanja. Pokazivački uređaji moraju pokazivati zakočeno stanje. Regulator kočnog polužja mora ispravno funkcionisati, a svornjak poluge „tovareno“ mora biti slobodan.	*	*
30.	Treba nastaviti s postepenim kočenjem do potpunog kočenja. Hod klipa kočnog cilindra treba da je ravnomjeran i potrebno je izmjeriti njegovu veličinu. Po potrebi izvršiti podešavanje polužja.	*	*
31.	Postepeno otkočivanje do 5 bar u glavnom vodu mora potvrditi postepeno dejstvo kočnice. Kočni umeci moraju se odvojiti, a pokazivački uređaji pokazati otkočeno stanje. Poslje potpunog otkočivanja, kočno polužje i klip kočnog cilindra moraju zauzeti početni položaj.	*	*
32.	Kočnica za automatsko kočenje tereta mora se ispitati za slučaj praznog i tovarenog vozila.	*	*
33.	Mjenjač vrste kočnice mora se ispitati u svim položajima. Pri zavođenju početnog stepena kočenja provjerava se da li kočni umeci čvrsto naliježu na točkove, a pri otkočivanju da li se odvajaju. U položaju „tovareno“ treba provjeriti da li je svornjak u poluzi „prazno“ slobodan.	*	*
34.	Treba izvršiti aktiviranje kočnice za slučaj opasnosti i ispitati njeno dejstvo.	*	*
35.	Ručnu kočnicu ispitati s mjenjačem sile kočenja u položaju „tovareno“.	*	*
36.	Mjerne liste i programi ispitivanja zaptivenosti i dejstva kočnice moraju biti u skladu s tabelom 6.		

## 18. Održavanje kočnica pružnih vozila koja se mogu uključiti u glavni vazdušni vod

### 18.1. Revizija kočnica br.1 – RK1

#### A – Kompresor

1. Provjeriti nivi ulja u kompresoru sa samopodmazivanjem, a ulje zamijeniti. Filtere zamijeniti i usisne otvore očistiti.
2. Prenosni pogonski sistem kompresora pregledati i, po potrebi, dovesti u ispravno stanje. Prenosno klinasto remenje pregledati i provjeriti zategnutost.
3. Potrebno je ispitati učinak kompresora (kapacitet), regulaciju pritiska i funkciju ventila sigurnosti, prema odredbama tačke 19.2.  
Utvrđene nedostatke usisnih i izduvnih ventila otkloniti.

#### B – Kočno polužje i mjenjački uređaji

4. Provjerava se opšte stanje polužja, učvršćenost, veze i pokretljivost. Nedostaci i oštećenja moraju se otkloniti.  
Mjenjačke uređaje pregledati, provjeriti pokretljivost i, po potrebi, podmazati.
5. Klizne površine i zglobne veze ručne kočnice i kočnog polužja po potrebi podmazati, uz prethodno vađenje svornjaka.
6. Nepravilno istrošene kočne umetke ili kočne papuče zamijeniti, a uzroke nepravilnog trošenja otkloniti. Istrošene kočne umetke zamijeniti ako im je debljina na najtanjem mjestu 10 mm kod kočnice sa papučama, odnosno 6 mm kod disk-kočnice.  
Kočne diskove i doboše ispitati prema odredbama tačke 19.2.
7. Kočno polužje treba tako podesiti da se najkraće hod klipa održi do potpunog kočenja. Kod disk i doboš-kočnice propisani zazor između umetka i tarne površine, u otkočenom stanju, na strani ručne kočnice mora biti 2-3 mm, a na suprotnoj strani 1-2 mm.

#### C – Vazdušni vodovi, rezervoari i manometri

8. Vazdušne vodove, crijevne veze i vazdušne rezervoare, uključujući i njihove opasače, pregledati i provjeriti da li postoje takva oštećenja. Sve nedostatke otkloniti, a jače korodirane rezervoare zamijeniti. Provjeriti, takođe, datum ispitivnja rezervoara s karakteristikom  $p_r \times V > 1000$  i, po potrebi, rezervoare zamijeniti ispitanim. Sljedeće ispitivanje je poslije 8 godina.

9. Centrifugalne prečistače, skupljače kondenzata, hvatače prašine, vazdušne rezervoare i komore nosača ventila (rasporednika) isprazniti.
10. Kontrolnim manometrom provjeriti pokazivanje manometra glavnog vazdušnog voda. Manometre koji pokazu razliku veću od 0,2 bar, kao i oštećene, zamijeniti.
11. Odvajače ulja i međuhladnjake isprazniti. Filtere očistiti i nakvasiti. Filtere ispred kočnika takođe očistiti.
12. Provjeriti stanje i starost kočničkih spojnicama. Oštećene i prestare zamijeniti. Dozvoljena starost je 12 godina.
13. Kod čeonih i vazdušnih slavinama provjeriti pokretljivost ručica i prolaznost odušnih otvora.

#### **D – Vitalni kočni uređaji**

14. Provjeriti datum ispitivanja kočnika automatske kočnice.  
Kočnik treba zamijeniti opravljenim ako je od ispitivanja proteklo više od 8 godina. Komore nosača kočnika i rasporednika očistiti.  
Kočnike s pomicaljkama podmazati.
15. Provjeriti stanje i učvršćenje cilindara.  
Pokazivač hoda klipa očistiti i, po potrebi, bojom obnoviti markaciju.

#### **E – Uređaji za pjeskarenje**

16. Cijevi za posipanje pijeska i njihove elastične produžetke provjeriti u pogledu učvršćenja, prolaznosti i eventualnih oštećenja. Izvršiti potrebne opravke radi otklanjanja uočenih nedostataka. Sanduke za pijesak i pripadajuće priključke pregledati i, po potrebi, zamijeniti zaptivke.
17. Zaptivnost i dejstvo uređaja za pjeskarenje ispitati u pogledu srazmjerne jačine pjeskarenja na svim mjestima.  
Otvore (dizne) za pjeskarenje očistiti i, po potrebi, zamijeniti.

#### **F – Ispitivanje zaptivnosti i dejstva kočnice – Tabela 3**

18. Ispitivanje se vrši:
  - pritiskom u glavnom vazdušnom vodu od 5 bar,
  - radnim pritiskom voda glavnog rezervoara,
  - isključenim kompresorom
  - uključenim kočničkim spojnicama,
  - otvorenim čeonim slavinama između pojedinih vozila.
19. U isključenom (neutralnom) položaju ručice kočnika ispituje se zaptivnost prema sljedećim kriterijumima:
  - dozvoljeni pad pritiska za 5 minuta u glavnom vazdušnom vodu, uključujući i kočničke spojnice, iznosi 0,3 bar;
  - dozvoljeni pad pritiska za 5 minuta u glavnim rezervoarima i njihovim vodovima iznosi 0,5 bar;
  - dozvoljeni pad pritiska za 5 minuta direktne kočnice i kočnih cilindara iznosi 0,3 bar.
20. U toku ispitivanja zaptivnosti kočnih cilindara i vazdušnih vodova između rasporednika i cilindara, poslije brzog kočenja automatskom kočnicom, ne smije se promijetiti nikakvo čujno oticanje vazduha kroz odušne otvore rasporednika i prenosača pritiska.
21. Prije početka ispitivanja kočnicu treba uključiti, a manometer priključiti na glavni vod.  
Kočnik ispitati prema odredbama iz tačke 19.2. u pogledu:
  - održavanja radnog pritiska glavnog voda,
  - pokretljivosti djelova,
  - ispravnosti brave za zaključavanje,
  - funkcije isključnog položaja,
  - brzog pražnjenja glavnog voda pri povećanom pritisku voda,
  - opadanje pritiska glavnog voda u procesu izjednačavanja pritiska (pritisak rezervoara kočnika i pritisak glavnog voda).
22. Poslije zavođenja početnog stepena kočenja (4,5 bar) provjeriti nalijeganje kočnih umetaka na tarne površine i stanje pokazivačkih uređaja. U daljem postupku postepenog kočenja do potpunog kočenja (3,5 bar) posmatrati manometer i izmjeriti hodove klipa kočnih cilindara.
23. Otkočivanje izvršiti postepeno do položaja ručice kočnika "vožnja", a kod kočnice sa jednostepenim otkočivanjem ručicu kočnika staviti odmah u položaj "vožnja". U procesu otkočivanja treba posmatrati:
  - da li se klipovi vraćaju u cilindre bez trzaja,
  - da li se kočni umeci odvajaju od tarnih površina,

- da li pokazivački uređaji pokazuju "otkočeno".

24. Dejstvo direktne kočnice ispitati posebno sa svakim kočnikom. U toku kočenja i otkočivanja posmatrati manometre.

25. Dejstvo mjenjača vrste kočnice ispituje se u svim položajima pri postepenom kočenju i otkočivanju.

26. Dejstvo kočnice za slučaj opasnosti treba ispitati prije ispitivanja zaptivnosti. Provjeriti, takođe, dejstvo i pokretljivost elemenata ručne i nožne kočnice.

## 18.2. Revizija kočnice br. 2 i 3 – RK2 i RK3

<b>A – Kompresor</b>						
R.br.	Opis				RK2	RK3
1.	Kompresor i uređaje za regulaciju skinuti, pregledati, dovesti u ispravno stanje i ponovo ugraditi. Na natpisne tablice unijeti mjesec i godinu revizije. Stanje ulja provjeriti i zamijeniti ga.				*	*
2.	Usisne otvore očistiti, a ventile(usisne i izduvne) pregledati i očistiti. Usisne filtere skinuti, očistiti i nove uloške nakvasiti i ugraditi. Kod uljnog prečistača zamijeniti ulje				*	*
3.	Međuhladnjak skinuti, očistiti i ponovo ugraditi. Odvajač ulja i ventil sigurnosti skinuti, očistiti, pregledati i ponovo ugraditi . Na kraju, ispitati kapacitet kompresora, regulaciju i ventil sigurnosti.				*	*
<b>B – Kočno polužje i mjenjački uređaji</b>						
4.	Kočno polužje, kao i polužje ručne kočnice, skinuti, rastaviti, očistiti i pregledati. Provjeriti mjere krakova poluga koje utiču na snagu kočnice, prema proračunu za dotično vozilo. Provjeriti da li se prečnici svornjaka i rupa nalaze u dozvoljenim granicama prema Tabeli 2.				*	*
<i>Tabela 2</i>						
<b>DOZVOLJENA ODSUPANJA DIMENZIJA ČEPA I OTVORA U KOČNOM POLUŽJU, U EKSPLOATACIJI</b>						
Radioničke granične mjere		Dimenzije(mm)				
		≤ 21	21-31	> 31-51	> 51	
Vučna vozila	OTVOR	+0,5	+0,6	+0.8	+2,0	
	ČEP(svornjak)	-0.7	-0,8	-1,1	-1,4	
Vučena vozila	OTVOR	+0,7	+0,7	+1,2	+1,5	
	ČEP(svornjak)	-0.7	-0,7	-1,2	-1,5	
Po potrebi, djelove zamijeniti. Klizna i zglobna mjesta podmazati i polužje ponovo ugraditi. Spoljne opruge skinuti, provjeriti karakteristike i ponovo ugraditi.						
5.	Pregledati i promijeniti vodilice horizontalnih cilindarskih poluga, kao i fiksne tačke. Sve nedostake otkloniti.				*	*
6.	Regulator kočnog polužja skinuti, rastaviti, djelove pregledati i podmazati i regulator ponovo ugraditi. Na tablici upisati mjesec i godinu izvršene revizije.				*	*
7.	Mjenjačke uređaje očistiti, provjeriti, pokretljivost elemenata, podmazati i otkloniti sve nedostatke i oštećenja.				*	*
8.	Kočne umetke, kao i njihove držače pregledati, provjeriti granične mjere, otkloniti nedostatke i oštećenja, prekomjerno istrošene elemente zamijeniti. Provjeriti da li postoje oštećenja diskova.				*	*
9.	Kočno polužje podesiti prema ugradbenim crtežima ili posebnom uputstvu tako da se kod kočnice s papučama poslije potpunog kočenja postigne najkraći hod klipa kočnog cilindra, a kod disk, odnosno doboš-kočnice u otkočenom stanju dobije propisani zazor između kočnih umetaka i tarnih površina. Mora postojati mogućnost i naknadnog podešavanja polužja u eksploataciji. Ručna i nožna kočnica moraju biti upotrijebljive i kod najvećeg hoda klipa kočnog cilindra.				*	*

	Povratna opruga polužja mora da bude tako napravljena da u otkočenom stanju vraća polužje u krajnji početni položaj.		
<b>C – Vazdušni vodovi, manometri i pokazivački uređaji</b>			
10.	Vazdušne vodove treba:		
	- pregledati i sve nedostake otkloniti,	*	*
	- izduvati poslije skidanja kočnih uređaja.	*	*
11.	Centrifugalne prečistače, skupljače prašine i kondenzata, kao i komore nosača ventila isprazniti i izduvati, a filter-uloške očistiti.	*	*
12.	Kod glavnog vazdušnog voda treba:		
	- ispitati prolaznost kuglicom poslije izvršene opravke	*	
	- ispitati prolaznost kuglicom.		*
13.	Kod manometra treba:		
	- uporediti tačnost pokazivanja s kontrolnim manometrom,	*	
	- zamijeniti atestiranim manometrima.		*
14.	Pokazivačke uređaje treba:		
	- provjeriti u pogledu dejstva, a nedostake i oštećenja otkloniti,	*	
	- skinuti, rastaviti, opraviti i ponovo ugraditi ili zamijeniti opravljenim.		*
<b>D - Kočničke spojnice, crijevne veze i čeone slavine</b>			
15.	Kočničke spojnice treba:		
	- pregledati u pogledu stanja i starosti i prestarele zamijeniti,	*	
	- zamijeniti.		*
16.	Gumena crijeva vazdušnih vodova (crijevne veze) pregledati u pogledu opšteg stanja starosti i oštećenja. Oštećena i prestarela crijeva zamijeniti.	*	*
17.	Čeone slavine treba:		
	- pregledati u pogledu lake pokretljivosti, zaptivnosti i funkcionalnosti odušnih otvora, neispravne zamijeniti,	*	
	- zamijeniti opravljenim.		*
<b>E – Vitalni kočni uređaji i djelovi</b>			
18.	Sljedeće kočne uređaje i djelove treba zamijeniti opravljenim:		
	- kočnike automatske kočnice,	*	*
	- kočnike direktne kočnice,	*	*
	- prenosaače pritiska,	*	*
	- rasporednike tipa <b>Oe</b> i <b>KE</b> ,		*
	- rasporednike ostalih tipova,	*	*
	- regulatore pritiska,	*	*
	- otkočne ventile,		*
	- mjenjače vrste kočnice <b>GP</b> ,	*	*
	- rele - ventile,		*
	- nepovratne i dvostruko – povratne ventile,	*	*
	- elektromagnetne i ispusne ventile,		*
	- redukcione ventile,	*	*
	- ventile sigurnosti direktne kočnice,	*	*
	- isključne slavine,		*
	- prekidače i uređaje za regulaciju,		*
	- isključne i protočne slavine s konusnim i kuglastim zatvaračem.	*	*
19.	Nosače rasporednika i drugih ventila očistiti i izvršiti zamjenu djelova propisanu za taj uređaj.	*	*
20.	Ventil sigurnosti(ili redukcioni ventil) direktne kočnice mora da bude podešen na propisani pritisak i plombiran.	*	*
21.	Kod kočnice za slučaj opasnosti treba:		
	- ispitati dejstvo i otkloniti uočene nedostatke,	*	*
	- gumene zaptivne prstenove zamijeniti.		*
22.	Kod kočnice s ugrađenim regulatorom kočnog polužja treba:		
	- provjeriti u pogledu ugradbenog stanja, regulacije i eventualnih oštećenja,	*	
	- zamijeniti opravljenim cilindrima.		*

<b>F – Kočni cilindri</b>			
23.	Kočne cilindre bez ugrađenog regulatora treba:		
	- pregledati u pogledu učvršćenja i oštećenja i otkloniti uočene nedostake,	*	*
	- klipove s kočnim manžetnama izvaditi i ugraditi gumne manžetne,	*	*
	- klipove sa gumenim manžetnama izvaditi, očistiti i pregledati, manžetne zamijeniti, podmazati i klip ponovno ugraditi,		*
	- povratnu cilindarsku oprugu izvaditi, očistiti, pregledati, podmazati i ponovo ugraditi.	*	*
<b>G – Vazdušni rezervoari</b>			
24.	Datum ispitivanja rezervoara s karakteristikom $p \cdot xV > 1000$ treba prekontrolisati i, po potrebi, rezervoar zamijeniti ispitanim. Provjeriti da li postoje bilo kakva oštećenja rezervoara i opasača. Jače korodirane rezervoare zamijeniti.	*	*
25.	Unutrašnjost rezervoara isprazniti, izduvati preko ispusne slavine za kondenzat i provjeriti unutrašnjost prosvjetljivanjem. Rezervoar provjeriti probnim pritiskom, koji je za 50% veće od radnog. Rezervoar, na kraju, isprskati uljem za zaštitu od korozije i utisnuti datum ispitivanja.	*	*
<b>H – Uređaj za pjeskarenja</b>			
26.	Cijevne vodove za pijesak i pripadajuće elastične produžne veze provjeriti:		
	- u pogledu oštećenja i, po potrebi, popraviti ili zamijeniti,	*	*
	- u pogledu učvršćivanja, prolaznosti i ugradbenih mjera.	*	*
27.	Otvore za doziranje pijeska (dizne) treba:		
	- skinuti, očistiti, a jače istrošene zamijeniti,	*	
	- obavezno zamijeniti.		*
28.	Sanduke za pijesak i njihove priključke pregledati i, po potrebi, popraviti. Zaptivače, po potrebi, zamijeniti. Na kraju ispitati zaptivnost i dejstvo uređaja za pjeskarenje. Snaga pjeskarenja mora da bude ravnomjerana i dovoljna.	*	*
<b>I – Ispitivanje zaptivnosti i dejstava kočnice – Tabela 3</b>			
29.	Ispitivanju prethodi:		
	- ispitivanje kočnice za slučaj opasnosti,	*	*
	- uspostavljanje radnog pritiska u glavnom rezervoaru,	*	*
	- uspostavljanje pritiska od 5 bar u glavnom vazdušnom vodu,	*	*
	- isključenje kompresora,	*	*
	- spajanje kočničkih spojnica i otvaranje čeonih slavina.	*	*
30.	Zaptivnost se ispituje pri isključnom položaju ručice kočnika i mora da bude u sljedećim granicama: - dozvoljeni pad pritiska u glavnom vazdušnom vodu (uključivo kočničke spojnice) za 5 min do 0,2 bar, - dozvoljeni pad pritiska glavnog rezervoara za 5 min do 0,3 bar, - dozvoljeni pad pritiska u kočnim cilindrima ispituje se direktnom kočnicom i za 5 min iznosi do 0,1 bar, - ne smije se primijetiti nikakvo čujno isticanje vazduha iz cijevnih veza i odušnih otvora rasporednika.	*	*
31.	Kočnicu treba uključiti. Pritisak u glavnom vodu održati na $5 \pm 0,05$ bar i kontrolisati kontrolnim manometrom. Mjenjač vrste kočnice mora biti u položaju najačeg dejstva kočnice.	*	*
32.	Vozila sa <b>Oe</b> i <b>KE</b> – kočnicom mogu se ispitati (bez skidanja uređaja) pomoću pokretnog ispitnog uređaja.	*	*
33.	Kočnik automatske kočnice ispitati pri:	*	*
	- brzom kočenju,		
	- potpunom kočenju,		
	- izjednačenju pritiska poslije talasa visokog pritiska.		
34.	Poslije zavođenja početnog stepena kočenja (4,5 bar) treba provjeriti da li kočni umeci naliježu na tarne površine, odnosno da li pokazivački uređaji pokazuju pravilne položaje. Dalji stepeni kočenja zavode se sve do potpunog kočenja, pri čemu se posmatra manometar.	*	*



	Poslije potpunog kočenja mjeri se hod klipa kočnog cilindra.		
35.	Kočnicu postepeno otkočiti (kočnicu s jednostepenim otkočivanjem otkočiti postavljanjem ručice kočnika u položaj "vožnja"), pri čemu posmatrati da lise kočni umeci odvajaju od tarnih površina, a pokazivački uređaji pokazuju pravilne položaje.	*	*
36.	Direktnu kočnicu ispitati sa svakim kočnikom, pri tome posmatrati manometre.	*	*
37.	Postepena kočenja i postepena otkočivanja ispitati i u ostalim položajima mjenjača vrste kočnice.	*	*
38.	Uređaji kočnice za slučaj opasnosti ispituju se povlačenjem ručica, prije ispitivanja zaptivenosti.	*	*
39.	Ručna i nožna kočnica ispituju se u pogledu funkcionalnosti i pokretljivosti elemenata.	*	*
40.	Na kraju ispitivanja konstatovati da li rezultati odgovaraju proračunskim rezultatima i drugoj dokumentaciji kočnice vozila.	*	*

## 19. Održavanje pružnih vozila I prikolica koje se ne mogu uključiti u glavni vazdušni vod voza

### 19.1 Revizija kočnice br.1 – RK1

#### A – Upravljački dio

1. Kod upravljačkog dijela treba provjeriti: opšte stanje, pokretljivost, klizavost pedale i podmazanost svornjaka.

Kočni ventil pružnog vozila vazdušne kočnice treba provjeriti u pogledu rezerve u hodu, tj. da pri potpunom kočenju hod pedale još nije iscrpljen, kao i mogućnosti postepene regulacije. Kod osjetljivog dejstva stepeni kočenja u kočnom cilindru moraju biti manji od 0,5 bar.

2. Kočna pedala hidraulične kočnice mora se provjeriti u pogledu rezerve hoda. Kod potpunog kočenja hod pedale ne smije iznositi više od 2/3 ukupnog hoda. Ako ovaj uslov nije ispunjen, treba izvršiti podešavanje. Pritvrdni uređaji moraju se ispitivati u pogledu:

- funkcionalnosti i istrošenosti djelova,
- mogućnosti postepene regulacije pogonske kočnice prikolice.

#### B – Mehanički uređaji

3. Kočno polužje provjeriti u pogledu: opšteg stanja, učvršćenja, lake pokretljivosti i geometrijskih mjera (savijenost ili izvitoperenost). Zglobne veze, po potrebi, podmazati, uz prethodno vađenje svornjaka.

Čelično uže i njegov oklop ne smiju imati oštećenja (pukotine ili upletenost). Vođenje užeta mora biti besprekorno (podmazano).

4. Ručna kočnica mora da bude lako pokretljiva i mora ispravno da funkcioniše. Provjeriti debljinu i stanje tarnih elemenata. Kočni umeci debljine ispod 6 mm moraju da budu zamijenjeni. Kočni diskovi i kočni doboši ne smiju biti istrošeni ili oštećeni (vidi odredbe tačke 19.2).

#### C – Vazdušni uređaji pružnih vozila i prikolica

5. Vazdušne rezervoare treba:

- zamijeniti ako je rok ispitivanja kod rezervoara sa karakteristikom  $p_r \times V > 1000$  istekao ,
- zamijeniti ako su jako korodirani,
- osloboditi kondenzata i provjeriti pokretljivost ispusnih slavina,
- provjeriti da li postoje druga oštećenja rezervoara i njihovih opasača.

6. Cijevne i crijevne vodove provjeriti u pogledu pravilnog položaja (nalijeganje i učvršćenosti) i spoljnih opterećenja.

Vazdušne slavine (protočne i isključne) ispitati na zaptivnost i pokretljivost. Provjeriti zaptivnost svih ventila. Spojne glave kočničkih spojnicu očistiti, a zaptivne prstenove pregledati i eventualno zamijeniti.

7. Izmjeriti hodove klipova kočnih cilindara i , po potrebi, prema podacima proizvođača, podesiti na najmanju mjeru.

8. Zaptivnost kočnice ispitati prema odredbama tačke 19.2.

#### D – Pružno vozilo

9. Dejstvo kočnice ispituje se zavođenjem potpunog kočenja. Kočna pedala se pritiska do kraja. Od trenutka dejstva na pedalu mora se u toku 1 sekunde postići maksimalni pritisak kočnog cilindra. Kočni umeci moraju naleći. Poslije otkočivanja klipovi kočnih cilindara moraju se vratiti u početni položaj.

10. Provjera upravljanja kočnicom prikolice:

- kod otkočene kočnice pritisak u komandnom vodu prikolice mora da iznosi 4,8 do 5,3 bar;

- u toku dejstva na kočni ventil motornih kola do postizanja cilindarskog pritiska u motornim kolima od 1,0 do 1,3 bar pritisak komandnog voda prikolice istovremeno mora da opadne za 1,7 – 2,5 bar;  
- poslije zavođenja potpunog kočenja kočnim ventilom motornih kola i postizanja krajnjeg položaja pritisak u komandnom vodu mora opasti na 0 bar.

11. Kompresor mora da bude provjeren radi:

- stanja ulja,
- potrebe zamjene ulja kod kompresora sa samopodmazivanjem,
- stanja usisnog filtera koji treba očistiti ili zamijeniti,
- stanja i zategnutosti klinastog kaiša – snage(kapaciteta) kompresora prema odredbama tačke 19.2.

12. Regulator pritiska mora da se ispita:

Kod postizanja najvećeg dopuštenog pritiska akumuliranog vazduha uređaj za regulaciju mora automatski prekinuti njegov tok (regulator pritiska čujno se isprazni, a kod postizanja podešenog pritiska tok vazduha se ponovo mora nastaviti (porast pritiska vidi se na manometru).

## E – Prikolica

13. Ispitivanje kočnice prikolice odvojeno od pružnog vozila vrši se prema odredbama tačke 19.2.

14. Kočni ventil prikolice treba ispitati. Pritisak u komandnom vodu prikolice mora iznositi 4,8 – 5,3 bar. Kod pada pritiska u komandnom vodu za 0,8 – 1,3 bar kočnica mora da stupi u dejstvo. Potrebno je, takođe, provjeriti ručnu regulaciju pritiska regulatora kočne sile.

## F – Hidraulični uređaji

15. Kod kočnih vodova mora da se provjeri:

- opšte stanje,
- položaj i učvršćenost veza,
- da li su korodirali,
- postoje li spoljnja oštećenja cijevi i crijeva,
- postoje li propuštanja na priključnim ili drugim mjestima,
- stanje tečnosti u rezervoaru za izjednačavanje.

16. Provjeriti zaptivnost ostalih kočnih uređaja.

Pri trajnom pritisku(najmanje 1 minut) položaj pedale mora ostati nepromijenjen.

Po potrebi, pojedine kočne djelove – uređaje i tečnost u rezervoaru za izjednačavanje zamijeniti.

## G – Hidrovazdušni uređaji

17. Kod ispitivanja hidrovazdušnih prenosnih uređaja treba provjeriti da li hidraulični i vazdušni uređaji pravilno reaguju.

## H – Ispitivanje dejstva

18. Dejstvo kočnice ispituje se postepenim kočenjem, stavljanjem regulatora kočne sile u položaj "prazno".

19. Snaga kočnice provjerava se na ravnoj pruzi zavođenjem potpunog kočenja iz dozvoljene brzine za dotično vozilo. Izmjereni zaustavni putevi moraju da budu u sljedećim granicama:

<i>Za brzinu v(km/h)</i>	<i>Dozvoljeni zaustavni put(m)</i>
80	320
70	250
60	180
50	130

## 19.2. Upustvo za ispitivanje kočnice pružnih vozila i prikolica prilikom RK1

### A – Ispitivanje kompresora

1. Glavne rezervoare napuniti do krajnjeg pritiska(pritisak podešen na regulatoru), pri nominalnom broju obrtaja kompresora. Ukoliko je moguće, pomoćne i druge rezervoare isključiti. Izmjerenom vrijeme punjenja glavnih rezervoara uporediti s računskom vrijednosti:

$$t = \frac{P_r \times V}{L} \times 2 \text{ (min)}, \text{ gdje je:}$$

t (min) - vrijeme punjenja glavnog rezervoara,

$P_r$  (bar) - gornja vrijednost pritiska glavnog rezervoara,

$V$  (l) - zapremina glavnih rezervoara,

$L$  (l/min) - usisna zapremina kompresora pri nominalnom broju obrtaja.

Izmjereno vrijeme punjenja mora da bude manje ili jednako računskom vremenu.

Regulator (elektrovazдушna sklopka) mora da održava granične vrijednosti uključenja i isključenja, prema podacima proizvođača. Proizvodnja zbijenog vazduha i punjenje glavnih rezervoara mora da bude automatski prekinuto kod postizanja isključnog pritiska, odnosno ponovno punjenje mora se automatski nastaviti kada pritisak dostigne donju granicu uključivanja.

2. Ventil sigurnosti mora spriječiti prepunjenje glavnih rezervoara koje prelazi dozvoljeno prekoračenje od 15% gornjeg dozvoljenog pritiska.

Kod ispitivanja ventila sigurnosti uređaj za regulaciju pritiska mora da bude isključen, a kompresor stavljen u pogon. Ventil sigurnosti ne smije da stupi u dejstvo prije postizanja gornje dozvoljene granice pritiska. Ventil sigurnosti mora da stupi u dejstvo najkasnije kod 15% prekoračenja dozvoljene gornje granice pritiska i isprazniti glavne rezervoare. Po završnom ispitivanju ventila sigurnosti, regulator pritiska mora se ponovo uključiti u sistem regulacije rada kompresora.

## **B – Pregled kočnih diskova i doboša**

3. Krajnja granica trošenja diska označena je posebnim kanalom na čeonj površini. Ova granica ne smije biti prekoračena. Prazan hod disk-kočnice (odstojanje kočnog umetka od tarne površine) i doboš-kočnice ne smije biti veći od 2 mm.

U slučaju da su kanali (brazde) na kočnoj površini dubine do 1 mm, kočne obloge doboš-kočnice treba zamijeniti.

4. Radijalni risevi na kočnoj površini diska između spoljašnjeg i unutrašnjeg pritiska dozvoljeni su samo pod uslovom da je ris na strani kočnog prstena „jedinствен". Ris ne smije da doseže do otvora zatezne čaure ili do strane koja leži suprotno od površine kočnog prstena. Ostali risevi unutar površine kočnog prstena su dozvoljeni.

5. U sljedećim slučajevima vozilo mora da bude upućeno u remontnu radionicu:

a) ako su na kočnoj površini kanali (brazde) dublji od 1,2 mm;

b) ako su kočni diskovi labavi:

- izbija rđa iz sjedišta kočnih diskova,
- kočni diskovi su pomaknuti iz mjesta,
- zatezne čaure labave;

b) ako postoje nedozvoljena oštećenja prema Kriterijumu za ocjenu stanja kočnih diskova.

## **C – Ispitivanje zaptivnosti kočnice pružnih vozila**

6. Prije punjenja kočnice motornih kola i prikolice zbijenim vazduhom do najvećeg dozvoljenog pritiska, kontrolni manometar treba priključiti na pomoćni rezervoar (ili akumulacioni rezervoar) prikolice.

Poslje postizanja najvećeg dozvoljenog pritiska kompresor treba isključiti.

7. Kočnim ventilom pružnog vozila treba podesiti pritisak kočnog cilindra od 0,3 bar i kočnu pedal u fiskirati u ovom položaju.

Gubitak vazduha u pomoćnim rezervoarima (akumulacionim rezervoarima) pružnog vozila i prikolice za 5 minuta ne smije biti veći od 0,1 bar.

## **D – Ispitivanje kočnice pri raskidu pružnog vozila i prikolice**

8. Kočni uređaji pružnog vozila i prikolice prethodno su napunjeni. Prije početka ispitivanja treba provjeriti da li pritisci rezervoara odgovaraju vrijednostima u eksploataciji. Ukoliko postoji regulator kočne sile na prikolici, treba ga postaviti u najjače dejstvo.

9. Komandni vod prikolice isprazniti razdvajanjem kočničkih spojnika. Pri tom mora doći do uspostavljanja maksimalnog cilindarskog pritiska, a kočni umeci moraju da nalegnu.

*Napomena: Kod raskidanja trebalo bi voditi računa da se crijevo uhvati neposredno iza spojne glave kako ne bi došlo do ozljede.*

10. Kod ispitivanja otkočivanja regulator kočne sile staviti u položaj „otkočeno". Klipovi kočnih cilindara moraju se vratiti u početni položaj, a kočnice otkočiti. Stavljanjem regulatora sile kočenja u pogonski položaj kočnice se moraju ponovo aktivirati.

## **19.3. Revizija kočnice br.3 – RK3**

### **A – Kompresor**

1. Kompresor i uređaje za regulaciju rada kompresora zamijeniti opravljenim.

Na tablici opravljenog kompresora mora postojati utisnut mjesec i godina opravke i ugradnje.

2. Ako se kompresor ne zamjenjuje potrebno je:

- pregledati stanje ulja i zamijeniti ga,
- pregledati usisne i ispusne (pritiske) ventila i očistiti ih,
- rastaviti filte, očistiti, novi nakvasiti i ugraditi,
- pregledati klinasti kaiš i njegovu zategnutost,
- ispitati kapacitet kompresora ( $m^3/min$ ), regulator pritiska i ventil sigurnosti.

### **B – Kočno polužje i drugi mehanički uređaji**

3. Kočno polužje skinuti, rastaviti, očistiti, pregledati i nedostatke otkloniti. Granične mjere svornjaka i čaura provjeriti i djelove, po potrebi, zamijeniti.

Dimenzije polužja provjeriti prema crtežima ili proračunu, potom podmazati i ponovo ugraditi.

4. Pritvrdnu kočnicu (uključivo čelično uže i oklop) rastaviti, očistiti, pregledati i nedostatke otkloniti. Po potrebi, djelove zamijeniti, podmazati i ponovo ugraditi.

Spoljnje opruge zamijeniti.

5. Držače oboda i kočnih umetaka (doboš i disk-kočnice) pregledati u pogledu graničkih mjera. Sve nedostatke otkloniti. Stanje i debljinu tarnih elemenata pregledati i, po potrebi, zamijeniti. Pregledati kočne diskove i doboše.

6. Kočno polužje i pritvrdnu kočnicu podesiti prema ugradbenim crtežima i posebnim uputstvima tako da se pri potpunom kočenju postigne najkraći hod klipa, a pri otkočenom stanju odgovarajući zazor. Takođe, mora ostati mogućnost naknadnog podešavanja u eksploataciji.

Opruge polužja moraju biti tako napregnute da se polužje pri otkočenju vraća u krajnji položaj.

### **C – Vazdušni vodovi i manometri**

7. Vazdušne vodove treba pregledati u pogledu opšteg stanja i pravilnog položaja.

Nedostatke treba otkloniti. Cijevi izduvati poslje skidanja svih djelova i uređaja.

Komore nosača rasporednika isprazniti i očistiti, filter očistiti i, po potrebi, novi nakvasiti i ugraditi.

Komandni vod prikolice ispitati na prolaznost propuštanjem kuglice.

Manometre zamijeniti baždarenim.

### **D – Kočničke spojnice, crijevne veze i čeone slavine**

8. Kočničke spojnice i ostala gumena crijeva provjeriti u pogledu starosti i opšteg stanja. Oštećene i prestare zamijeniti.

Čeone slavine zamijeniti opravljenim.

### **E – Vitalni kočni uređaji i djelovi**

9. Zamijeniti sljedeće kočne uređaje i djelove opravljenim:

- kočni ventil pružnog vozila,
- rasporednik prikolice (vazdušne ili hidraulične kočnice),
- regulator pritiska,
- brzi regulator pritiska,
- kočni ventil s regulatorom kočne sile prikolice,
- prestrujni ventil.

10. Nosače ventila očistiti.

Kočnicu za slučaj opasnosti ispitati u pogledu funkcije i eventualnih oštećenja.

Sve nedostatke otkloniti, a zaptivni prsten zamijeniti.

### **F – Kočni cilindri**

11. Kočne cilindre pregledati i provjeriti učvršćenost i eventualna oštećenja.

Klipove kočnih cilindara izvaditi i zamijeniti gumene manžetne.

Kožne manžetne obavezno zamijeniti gumenim manžetnama.

Poslje rastavljanja, unutrašnjost kočnog cilindra očistiti, pregledati i podmazati.

Cilindarske povratne opruge očistiti, ispitati i prije ugradnje podmazati.

### **G – Vazdušni rezervoari**

12. Rezervoare s karakteristikom  $p_r \times V > 1000$  ispitati ako im je istekao rok važnosti prethodnog ispitivanja. Po potrebi, rezervoar zamijeniti ispitanim.

Ostale rezervoare, kao i njihove opasače pregledati i provjeriti da li postoje neka oštećenja.

Jako korodirane rezervoare zamijeniti.

Otvoriti ispušte za kondenzat, rezervoare izduvati i provjeriti pokretljivost ispusnih slavina. Unutrašnjost provjeriti prosvjetljavanjem, a potom ispitati probnim pritiskom, koji je za 50% veći od radnog.

Na kraju, unutrašnjost rezervoara treba isprskati uljem za zaštitu od korozije i utisnuti datum ispitivanja.

## **H – Ispitivanje zaptivnosti i dejstva kočnice**

13. Prije početka ispitivanja priključiti kontrolne manometre na akumulacioni rezervoar (pomoćni rezervoar) i kočni cilindar prikolice.

Kočne uređaje pružnog vozila i prikolice napuniti vazduhom do maksimalnog pritiska i zatim isključiti kompresor.

14. Na pružnom vozilu i prikolici istovremeno zatvoriti isključne slavine komandnog voda prikolice i početi s ispitivanjem zaptivnosti.

Dozvoljeni pad pritiska u akumulacionom rezervoaru za 5 minuta smije iznositi do 0,2 bar.

15. Poslije otvaranja isključnih slavina zavesti potpuno kočenje. U kočnom cilindru održavati maksimalni pritisak neprekidnim pražnjenjem komandnog voda. Kočni ventil pružnog vozila ostaviti u tom položaju i početi s ispitivanjem zaptivnosti.

Dozvoljeni pad pritiska za 5 minuta:

- u akumulacionom rezervoaru maksimalno 0,2 bar,
- u kočnom cilindru maksimalno 0,1 bar.

16. Ispitivanje dejstva kočnice počinje zavodjenjem potpunog kočenja. Kočnu pedal u pritisnuti do kraja. U toku 1 sekunde u kočnim cilindrima mora se postići maksimalni pritisak.

Ovaj pritisak treba izmjeriti.

Postepenim dejstvom kočnog ventila pružnog vozila u kočnim cilindrima moraju se postići stepeni kočenja manji od 0,5 bar.

17. Komandni kočni uređaji prikolice ispituju se pri otkočenom stanju, postepenom kočenju i potpunom kočenju.

U otkočenom stanju pritisak u komandnom vodu prikolice iznosi 4,8 – 5,3 bar.

Pri postepenom kočenju pritisak kočnog cilindra motornih kola iznosi od 1,0 do 1,3 bar, a pritisak u komandnom vodu prikolice mora opasti sa 1,7 do 2,5 bar.

Pri potpunom kočenju pritisak kočnog cilindra pružnog vozila je maksimalan, a pritisak u komandnom vodu prikolice je 0 bar.

18. Ostala ispitivanja kočnice prikolice obuhvataju:

- ispitivanje osjetljivosti kočnice pri opadanju pritiska u komandnom vodu prikolice za 0,8 do 1,3 bar, kočnica mora sigurno reagovati;
- ispitivanje regulatora kočne sile pri potpunom kočenju. U svim pojedinim položajima regulatora mora se postići odgovarajući pritisak u kočnom cilindru.

U položaju „otkočeno“ regulatora kočne sile kočnica mora otkočiti, a u položaju „opterećenja“ regulatora ponovo se aktivirati.

19. Pri potpuno napunjenim uređajima kočnice pružnog vozila i prikolice, u položaju „puno opterećenje“ regulatora kočne sile, tj. pri otkočenom stanju, treba izvršiti ispitivanje kočnice za slučaj raskidanja pružnog vozila i prikolice.

Komandni vod prikolice isprazniti pražnjenjem kočničke spojnice. Kočnica prikolice mora se aktivirati.

20. U zakočenom stanju kočnice treba provjeriti da li kočni umeci naležu na tarne površine.

Pri otkočenom stanju treba provjeriti da li su kočni umeci odvojeni.

## **I – Hidraulični uređaji**

21. Kočne vodove pregledati i provjeriti da li postoje kakva oštećenja (oguljena mjesta, korozija cijevi, labava mjesta, nezaptivnost).

Sve nedostatke otkloniti.

Kočnu tečnost ispustiti.

Glavni cilindar zamijeniti opravljenim.

Kočnu tečnost obnoviti (zamijeniti).

Ispitivač pritiska priključiti i na kočnim cilindrima svih tolkova izduvati kočnu instalaciju.

Izduvni otvor na rezervoaru izjednačenja mora da bude otvoren.

22. Zaptivnost kočnice ispituje se pritiskom od 0,5 bar. Kočnu pedal u ovom položaju treba čvrsto držati. Dozvoljeni pad pritiska za 10 minuta je maksimalno 0,1 bar.

Na kraju ispitivanja provjeriti dodatno opterećenje kočnice.

## **J – Hidrovazdušni uređaji**

23. Kod ispitivanja hidraulično-vazdušnih prenosnih uređaja mjerodavna je ocjena o njihovom ponašanju.

Tandem glavni cilindar treba zamijeniti.

Takođe, ako postoje, treba ispitati i uređaje za kontrolu raspoloživog zaustavnog puta.

## **K – Ispitivanje zaustavnog puta**

24. Kočnicu treba staviti u položaj za pogon, a regulator kočne sile u položaj „prazno“.

Na pravoj pruži vršiti potpuna kočenja iz maksimalno dozvoljene brzine i mjeriti zaustavne puteve.

<i>Iz brzine v(km/h)</i>	<i>Zaustavni put(m)</i>
80	320
70	250
60	180
50	130

## **20. Revizija kočnica RK0**

Vanredno održavanje kočnica RK0 obavlja se kod željezničkih vozila u sljedećim slučajevima:

- a) zbog kvara(neispravnosti) kočnice,
- b) radi zamjene ili obrade točkova,
- c) radi zamjene kočnih umetaka disk-kočnice,
- d) prilikom vanplanskog upućivanja vozila na opravku u radionicu(iz bilo kog razloga).

RK0 obuhvata sljedeće radove:

- 1) kod oštećenja ili kvara kočnice moraju se otkloniti svi nedostaci,
- 2) prilikom zamjene točkova, kao i obrade točkova i zamjene kočnih umetaka disk-kočnice, neophodno je izvršiti podešavanje kočnog polužja i otkloniti uočene nedostatke,
- 3) ispuštanje kondenzata iz vazdušnih uređaja, pregled prečistača vazduha i ispitivanje zaptivenosti i dejstva kočnice moraju se obaviti u svim slučajevima iz stava 1, ove tačke,
- 4) ako se RK0 vrši u radionici, potrebno je ispitati pokretljivost elemenata ručne kočnice,
- 5) kao posljednje ispitivanje važi potpuna proba kočnice(proba A) prema Pravilniku o načinu kočenja vozova. Po mogućnosti, probu treba vršiti u sklopu ispitivanja pod 3), ove tačke,
- 6) ukoliko se radi o zamjeni točkova ili njihovoj obradi zbog ravnih mjesta ili ljuskavih mjesta, a vozilo je opremljeno i protivkliznim uređajima, treba izvršiti ispitivanje tih uređaja.

Tabela 3

## OBIM I VRSTE ISPITIVANJA KOČNICE VUČNIH VOZILA U MJESTU(RK1, RK2 i RK3)

Br.	Vrsta ispitivanja	Uslovi	Propisana vrijednost	Rezultati(upisati ili zaokružiti) Serija i broj: .....	Napomena																									
1*	Zaptivnost	Glavni vod GV Napojni vod NV	$p_{GV}= 5 \text{ bar}$ RK2 i RK3 $P_{NV} > 8 \text{ bar}$	RK1- 0,3 bar/5 min; RK2 i RK3- 0,3bar/5min RK1- 0,5 bar/5 min; RK2 i RK3- 0,2bar/5min	Kočnik u isključnom položaju Kompresor isključen																									
2*	Automatska kočnica	Vrijeme kočenja	Zavesti brzo kočenje	G: 18-30s P/R: 3-5s		Nakon brzog kočenja mjeriti vrijeme od početka porasta do 95% max pritiska u KC																								
		Max pritisak u KC		G: P: R:	<table border="1"> <tr> <td>441</td> <td>461</td> <td>641-K<sup>1)</sup></td> <td>641-O</td> <td>661</td> <td>666</td> </tr> <tr> <td>3,34±0,2</td> <td>2,1±0,2</td> <td>3,7±0,2</td> <td>3,6±0,2</td> <td>3,6±0,2</td> <td>3,6±0,2</td> </tr> <tr> <td>3,34±0,2</td> <td>2,1±0,2</td> <td>3,7±0,2</td> <td>3,6±0,2</td> <td>3,6±0,2</td> <td>3,6±0,2</td> </tr> <tr> <td>6,0± 0,3</td> <td>4,0± 0,2</td> <td></td> <td></td> <td>6,0± 0,3</td> <td>6,0± 0,3</td> </tr> </table>	441	461	641-K <sup>1)</sup>	641-O	661	666	3,34±0,2	2,1±0,2	3,7±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2	3,34±0,2	2,1±0,2	3,7±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2	6,0± 0,3	4,0± 0,2			6,0± 0,3	6,0± 0,3	Nakon brzog kočenja u svim položajima vrste kočnice
		441	461	641-K <sup>1)</sup>	641-O	661	666																							
		3,34±0,2	2,1±0,2	3,7±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2																							
		3,34±0,2	2,1±0,2	3,7±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2																							
		6,0± 0,3	4,0± 0,2			6,0± 0,3	6,0± 0,3																							
		Zaptivnost KC	Mjeri se nakon zavođenja brzog kočenja	RK1- 0,3 bar/5 min; RK2 i RK3- 0,1 bar/5min																										
		Hod klipa KC	Prema Tabeli 2, Prilog 13., ovog pravilnika	<table border="1"> <tr> <td>441 i 461</td> <td>641</td> <td>661 i 666</td> </tr> <tr> <td>H= 110±10mm</td> <td>H= 80± 5 mm</td> <td>H= 50± 65 mm</td> </tr> </table>	441 i 461	641	661 i 666	H= 110±10mm	H= 80± 5 mm	H= 50± 65 mm			Nakon zavođenja potpunog ili brzog kočenja																	
441 i 461	641	661 i 666																												
H= 110±10mm	H= 80± 5 mm	H= 50± 65 mm																												
Vrijeme otkočivanja	Vrijeme od trenutka punjenja GV do 0,4 bar u KC	G: 34-60 s P: 15-20 s R: 15-20 s			Otkočivanje izvršiti bez talasa visokog pritiska																									
Postepeno kočenje i otkočivanje	Izvršiti min 7 stepeni kočenja i otkočivanja	Stepeni porasta i pada pritiska moraju biti jasni		DA	NE	Prvi stepen kočenja sa 0,5 bar pada pritiska u GV																								
Osetljivost	Odsječno smanjiti pritisak u GV na 4,7 bar	Mora doći do porasta pritiska u KC i nalijeganja kočnih umetaka		DA	NE	Provjeriti da li dolazi do samootkočivanja																								
Otkočivanje talasom visokog pritiska	Zavesti brzo kočenje i izvršiti otkočivanje talasom visokog pritiska	Nesmije doći do prepunjenja radne komore(iznad 5,0 bar)		DA	NE																									
3*	Direktna Kočnica	Vrijeme kočenja	Zavesti brzo kočenje	3 s		Nakon brzog kočenja vrijeme od 0 bar do 95% max pritiska u KC																								
		Maksimalni pritisak u KC		<table border="1"> <tr> <td>441</td> <td>461</td> <td>641-K<sup>1)</sup></td> <td>641-O</td> <td>661</td> <td>666</td> </tr> <tr> <td>3,0±0,2</td> <td>2,1±0,2</td> <td>4,0±0,2</td> <td>3,6±0,2</td> <td>3,6±0,2</td> <td>3,6±0,2</td> </tr> </table>	441	461	641-K <sup>1)</sup>	641-O	661	666	3,0±0,2	2,1±0,2	4,0±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2			Nakon brzog kočenja odrediti max 95% max vrijednosti pritiska u KC											
		441	461	641-K <sup>1)</sup>	641-O	661	666																							
		3,0±0,2	2,1±0,2	4,0±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2																							
Vrijeme otkočivanja	Vrijeme pada pritiska u KC od max pritiska do 0,4 bar	5 s																												
Postepeno kočenje i otkočivanje	Izvršiti min 5 stepeni kočenja i otkočivanja	Stepeni porasta i pada pritiska moraju biti jasni		DA	NE																									
4.	Kočnica za slučaj opasnosti	Aktivirati slavinu kočnice za slučaj opasnosti	Mora doći do pražnjenja GV		DA	NE	Poslije zatvaranja slavine otkočiti kočnikom automatske kočnice																							
5.*	Uređaj budnosti	Isključiti budnik i čekati max 40s	Mora doći do pražnjenja GV uz pojavu zvučnog i svjetlosnog signala		DA	NE																								
6.2)	Auto-stop uređaj	Simulirati prolaz preko pružne balize	Mora doći do pražnjenja GV		DA	NE																								
7.	Pritvrdna (ručna) kočnica		Okrenuti max 15±05 krugova ručicom		DA	NE	Mora doći do nalijeganja kočnih papuča na točak																							

**NAPOMENA:** Tačke označene zvjezdicom(\*) moraju biti registrovane na dijagram traci. Prilikom snimanja dijagrama mora se kočiti iz svakog upravljačkog mjesta.

1) Rad automatske kočnice na lokomotivama 641 s Knorr-ovim rasporednicima mora se snimiti za svaki rasporednik posebno.

2) Samo kod vučnih vozila koja imaju ugrađen autostop uređaj.

Tabela 4

## OBIM I VRSTE ISPITIVANJA KOČNICE EMV 412/416 U MJESTU(RK1, RK2 i RK3)

Br.	Vrsta ispitivanja	Uslovi	Propisana vrijednost	Rezultati(upisati ili zaokružiti) Broj voza: ..... .....	Napomena		
1*	Zaptivnost	Glavni vod GV	5 bar	RK1- 0,5 bar/5min      RK2 i RK3- 0,2 bar/5min		Kočnik staviti u isključni položaj	
		Napojni vod NV	Min 8 bar	RK1- 0,5 bar/5min      RK2 i RK3- 0,2 bar/5min		Kompresor isključen	
2*1)	Automatska kočnica(ep-kočnica i pneumatska kočnica)	Vrijeme kočenja	Postaviti ručicu kočnika u krajnji položaj ep-upravljanja	ep: 2-4 s		Poslije brzog kočenja mjeriti vrijeme od početka porasta pritiska do 95% max pritiska u KC	
			Postaviti ručicu kočnika u krajnji položaj P-upravljanja	P: 3-6 s			
		Maksimalni pritisak u KC	Postaviti ručicu kočnika u krajnji položaj ep-upravljanja	ep: 4,1 bar			Poslije kočenja odrediti 95% max vrijednosti pritiska u KC (indikator zakačenosti u položaju crveno)
			Postaviti ručicu kočnika u krajnji položaj P-upravljanja	P: 4,1 bar			
		Zaptivenost KC	Mjeri se poslije zavođenja potpunog kočenja ep-upravljanjem	ep: 0,3bar/5min			Poslije kočenja u režimu P ne smije doći promjene pritiska u KC
			Mjeri se poslije zavođenja potpunog kočenja P-upravljanjem	P: 0,3bar/5min			
		Vrijeme otkočivanja	Postaviti ručicu kočnika u krajnji položaj ep-upravljanja	ep: 6-12 s			Izmjeriti vrijeme pada pritiska na max pritiska u KC do 0,4 bar
Postaviti ručicu kočnika u krajnji položaj P-upravljanja	P: 15-20 s						
Postepeno kočenje i otkočivanje	Snimati na svakom zubu kočnika ep-upravljanja	Stepeni porasta i pada pritiska moraju biti jasni	DA	NE	Ukupno 21 stepen		
Osjetljivost	Odsječno smanjiti pritisak u GV na 4,7bar	Mora doći do porasta pritiska u KC i nalijeganja kočnih umetaka	DA	NE	Provjeriti da li dolazi do samootkočivanja		
3*)	Direktna kočnica	Vrijeme kočenja	Zavesti brzo kočenje	3 s		Poslije brzog kočenja vrijeme od početka porasta do 95% max pritiska u KC	
		Max pritisak u KC		4 bar			Poslije kočenja odrediti 95% max pritiska u KC
		Vrijeme otkočivanja		5 s		Izmjeriti vrijeme pada pritiska od max pritiska u KC do 0,4 bar	
		Postepeno kočenje i otkočivanje	Izvršiti min 5 stepeni kočenja i otkočivanja	Stepeni porasta i pada pritiska moraju biti jasni			DA
4	Kočnica za slučaj opasnosti	Povući ručice aktivatora kočnice za slučaj opasnosti	Mora doći do pražnjenja GV	DA	NE		
5	Uređaj budnosti	Isključiti budnik i čekati max 40s	Mora doći do pražnjenja GV uz pojavu zvučnog i svjetlosnog signala	DA	NE		
6	Autostop uređaj	Simulirati prolaz preko pružne balize	Mora doći do pražnjenja GV	DA	NE		
7	Prtvrdna (ručna) kočnica	Okrenuti max 10 krugova	Mora doći do nalijeganja kočnih papuča na točak	DA	NE	Provjeru izvršiti sa sve četiri ručne kočnice	
7a <sup>3)</sup>	Automatska prtvrdna kočnica	Zatvoriti ispusne slavine voda automatske prtvrdne kočnice	Mora doći do nalijeganja kočnih papuča na točak	DA	NE	Provjeru izvršiti sa svim cilindrima automatske prtvrdne kočnice	

**NAPOMENA:** - Tačke označene (\*) registrovati na mjernoj traci

- Tačke označene sa 1) i 2) potrebno je snimiti sa obje upravljačnice i na svih osam obrtnih postolja iz svakog prenosača pritiska

- Tačka označena sa 3) provjerava se samo kod garnitura s ugrađenom automatskom prtvrdnom kočnicom



Tabela 5

## OBIM I VRSTE ISPITIVANJA KOČNICE PUTNIČKIH KOLA U MJESTU(RK1, RK2 i RK3)

Br.	Vrsta ispitivanja	Uslovi	Propisana vrijednost	Rezultati(upisati ili zaokružiti) Broj kola: .....	Napomena	
1*	Zaptivnost	Glavni vod GV	5 bar	RK1- 0,3 bar/5min RK2 i RK3- 0,1 bar/5min		Kočnik staviti u isključni položaj
		Napojni vod NV	Min 6 bar	RK1- 0,3 bar/5min RK2 i RK3- 0,2 bar/5min		Zatvoriti čeonu slavinu NV
		Vod Mg kočnice	Min 7 bar	RK1- 0,3 bar/5min RK2 i RK3- 0,2 bar/5min		
2*	Pneumatsko upravljanje režim P/R	Vrijeme kočenja	Poslije brzog kočenja mjeriti vrijeme od početka porasta do 95% max pritiska u KC	3 - 5 s		Pokazivački uređaj u položaju "crveno"
		Maksimalni pritisak u KC	Poslije brzog kočenja	Prema proračunu		Odrediti 95% max vrijednosti pritiska u KC
		Zaptivenost KC	Poslije potpunog kočenja	0,5 bar/5min	DA NE	Ne smije doći do promjene hoda klipa
		Vrijeme otkočivanja	Izmjeriti pad pritiska u KC od max do 0,4 bar	15 - 20 s		Pokazivački uređaj u položaju "zeleno"
		Osjetljivost i postepeno kočenje	Izvršiti min 7 stepeni kočenja	Stepeni porasta i pada pritiska moraju biti jasni	DA NE	Početni stepen kočenja u GV pritisak sa 5,0 bar odsječno smanjiti na 4,7 bar, mora doći do porasta pritiska i u KC
		Hod klipa KC (kod kočnica sa papučama)	Izmjeriti poslije potpunog kočenja		H =	Prema Tabeli 2, Prilog 13., ovog pravilnika, za vozila sa papučastom kočnicom
		Postepeno otkočivanje	Postepeno otkočivati u min 7 stepeni otkočivanja do 5 bar u GV	Stepeni porasta i pada pritiska moraju biti jasni	DA NE	
3*	ep-upravljanje režim R	Vrijeme kočenja	Poslije brzog kočenja mjeriti vrijeme od početka porasta do 95% max pritiska u KC	3,5 - 5 s		Pokazivački uređaj u položaju "crveno"
		Max pritisak u KC	Poslije brzog kočenja	Prema proračunu		Odrediti 95% max vrijednosti pritiska u KC
		Vrijeme otkočivanja	Izmjeriti pad pritiska u KC od max do 0,4 bar	7 - 10 s		Pokazivački uređaj u položaju "zeleno"
4	Režim R+Mg	Kočenje	Zavesti brzo kočenje i pritisnuti kontrolni taster Mg kočnice	Elektromagneti se moraju spustiti na šine a kontrolna lampa na pokazivačkom uređaju mora da svijetli	DA NE	
		Otkočivanje	Otpustiti kontrolni taster Mg	Elektromagneti se moraju podići a kontrolna lampa na pokazivačkom uređaju prestaje da svijetli	DA NE	
5*	Brzač pražnjenja glavnog voda	Neosjetljivost	Pritisak GV sa 5 bar na 3,2 bar za 6 s	Ne smije doći do aktiviranja	DA NE	
		Osjetljivost i prestanak pražnjenja	Pritisak GV sa 5 bar na 3,2 bar za 3 s	Mora doći do aktiviranja i zaustavljanja pražnjenja GV na 2,0 – 2,5 bar		Ponoviti dva puta
6	Kočnica za slučaj opasnosti	Klasična	Povući najbližu i najdalju ručicu	Mora doći do pražnjenja GV	DA NE	Otkočiti preko otkočnika
		S odlaganjem dejstva*	Povući ručicu i pritisnuti taster za odlaganje dejstva	Mora doći do prestanka pražnjenja GV, a kontrolna lampica mora svijetleti	DA NE	Ponoviti dva puta
7*	Protivklizna zaštita	Poslije potpunog kočenja simulirati klizanje osovine	Pripadajući ep-ventili moraju reagovati	DA NE		
8	Prtvrdna (ručna) kočnica	Vazдушna kočnica otkočena, zakočiti prtvrdnu(ručnu) kočnicu	Okrenuti max 10 krugova	DA NE	Pokazivački uređaj u položaju "crveno"	

**NAPOMENA:** Tačke označene (\*) registrovati na mjernoj traci

Tabela 6

## OBIM I VRSTE ISPITIVANJA KOČNICE TERETNIH KOLA U MJESTU(RK1, RK2 i RK3)

Br.	Vrsta ispitivanja	Uslovi	Propisana vrijednost	Rezultati(upisati ili zaokružiti) Broj kola: .....	Napomena	
1*	Zaptivnost	Glavni vod GV	5 bar	RK1- 0,3 bar/5min RK2 i RK3- 0,1 bar/5min		Kočnik staviti u isključni položaj Kod kola sa automatskim mjenjačem sile kočenja izvršiti simulaciju opterećenja ventila DP2 iznad prekretne težine
		Napojni vod NV	Min 6 bar	RK1- 0,3 bar/5min RK2 i RK3- 0,2 bar/5min		Zatvoriti čeonu slavinu NV
2*	Režim G	Vrijeme kočenja	Poslije brzog kočenja mjeriti vrijeme od početka porasta do 95% max pritiska u KC	18 - 30 s		
		Maksimalni pritisak u KC	Poslije brzog kočenja	3,8±0,1 bar		
		Zaptivenost KC	Poslije potpunog kočenja	0 bar/5min	DA NE	Ne smije doći do promjene hoda klipa
		Vrijeme otkočivanja	Vrijeme od trenutka punjenja GV do 0,4 bar u KC	45 - 60 s		
		Osjetljivost i postepeno kočenje	Odsječno smanjiti pritisak GV na 4,7 bar, mjenjač sile u položaju "prazno", izvršiti min 5 stepeni kočenja	Stepeni porasta i pada pritiska moraju biti jasni	DA NE	Provjeriti dali dolazi do samootkočivanja
		Hod klipa KC (kod kočnica sa papučama)	Izmjeriti poslije potpunog kočenja	Položaj "prazno"	H =	Prema Tabeli 2, Prilog 13, ovog pravilnika
		Postepeno otkočivanje	Postepeno otkočivati u min 5 stepeni otkočivanja do 5 bar u GV	Stepeni porasta i pada pritiska moraju biti jasni	DA NE	
3*	Režim P	Vrijeme kočenja	Poslije brzog kočenja mjeriti vrijeme od početka porasta do 95% max pritiska u KC	3 - 5 s		Pokazivački uređaj u položaju zakočeno(ako postoji na kolima)
		Max pritisak u KC	Poslije potpunog ili brzog kočenja	3,8±0,1 bar		
		Vrijeme otkočivanja	Izmjeriti pad pritiska u KC od max do 0,4 bar	15 - 20 s		
		Osjetljivost i postepeno kočenje	Odsječno smanjiti pritisak GV na 4,7 bar, mjenjač sile u položaju "prazno", izvršiti min 5 stepeni kočenja	Stepeni porasta i pada pritiska moraju biti jasni	DA NE	Provjeriti da li dolazi do samootkočivanja
4	Mjenjač sile kočenja	Mehanički	Položaj "tovareno", zavesti potpuno ili brzo kočenje i izmjeriti hod klipa KC	Svornjak u poluzi "prazno" može se pokrenuti rukom	DA NE H =	Prema Tabeli 2, Prilog 13, ovog pravilnika
		Automatski	Položaj "prazno", zavesti prvi stepen kočenja u pritisak u GV 4,5 bar	Svornjak u poluzi "tovareno" može se pokrenuti rukom, pokazivački uređaj u položaju "prazno"	DA NE	Provjeriti stanje pokazivača tovarnosti sa obje strane
			Simulirati opterećenje iznad prekretne mase, zavesti prvi stepen kočenja pritisak u GV 4,5 bar i izmjeriti hod klipa KC	Svornjak u poluzi "prazno" može se pokrenuti rukom, pokazivački uređaj u položaju "tovareno"	DA NE H =	Provjeriti stanje pokazivača tovarnosti sa obje strane Prema Tabeli 2, Prilog 13., ovog pravilnika
5	Prtvrdna (ručna) kočnica	Položaj "tovaren" mjenjača sile kočenja	Ne smije doći do aktiviranja	DA NE	Kočne papuče moraju nalijegati na točak	

**NAPOMENA:** Tačke označene (\*) registrovati na mjernoj traci

## ODRŽAVANJE OSOVINSKIH SKLOPOVA

1. Osnovne zahtjevi za održavanje osovinskih sklopova željezničkog vozila su:

- a) primjena propisanih normi i tehničkih kriterijuma,
- b) ostvarivanje odgovarajućeg omskog otpora osovinskog sklopa,
- c) primjena odgovarajućih tehnoloških postupaka.

2. Kod održavanja osovinskih sklopova posebnu pažnju treba posvetiti:

- a) mogućim promjenama oblika i sastava na osovinskom sklopu;
- b) kvalitetu obrade površina;
- c) propisanim mjerama i dozvoljenim odstupanjima;
- d) propisanoj i kvalitetnoj montaži;
- e) stanju strukture materijala;
- f) propisanom omskom otporu;
- g) upotrebi propisanih i kvalitetnih maziva za osovinske i viseće ležajeve;
- h) kvalitetu zamjenskih djelova koji se ugrađuju na osovinski sklop.

3. Pri održavanju osovinskih sklopova poštovati dozvoljene granične vrijednosti istrošenja, a ako se utvrdi da je dostignuta granična vrijednost određenog dijela, taj dio osovinskog sklopa se popravljiva ili zamjenjuje novim.

4. Kod održavanja osovinskih sklopova i njegovih sastavnih djelova treba poštovati odredbe sljedećih propisa i normi:

<i>Dio</i>	<i>Kvalitet</i>	<i>Zahtjevi za mjere u stanju spremnom za ugradnju</i>
Osovinski sklopovi	MEST EN 15313:2017	
Osovine	MEST EN 13260 i MEST EN 13261	
Monoblok točkovi	MEST EN 13262	
Tijelo( ploča) točka	UIC 812-1	UIC 812-5
Obruči	UIC 810-1	UIC 810-2
Uobručeni točkovi	MEST EN 13715	UIC 812-4
Sigurnosni prsten	UIC 810-3	UIC 812-4
Kočni diskovi	Prema standardima za odgovarajući materijal	Prema crtežu ovjerenom od željeznice

5. Ispravnost osovinskih sklopova provjerava se pri kontroli ispravnosti željezničkog vozila u toku eksploatacije i u sklopu radova redovnog održavanja.

6. Pri kontroli ispravnosti željezničkog vozila u toku eksploatacije vizuelno se provjerava:

- a) istrošenost vijenca točka;
- b) istrošenost bandaža točka;
- c) istrošenost površine kotrljanja i njenog eventualnog oštećenja;
- d) učvršćenost bandaža točka;
- e) postojanje eventualnih oštećenja ploče točka, bandaža točka i vijenca točka;
- f) postojanje eventualnih mjesta termičkog preopterećenja točka.

7. Kod kontrolnih pregleda, osim navedenog u stavu 6. ovog priloga, mora se izvršiti mjerenje geometrijskih karakteristika točkova odnosno osovinskih sklopova saglasno propisima.

8. Kod svake redovne opravke željezničkog vozila vrši se demontaža osovinskog sklopa i obavljaju sljedeći radovi:

- a) odstranjivanje nečistoća, rđe i odmašćivanje;
- b) utvrđivanje eventualnih oštećenja na ploči točka, bandažu točka ili vijencu točka;
- c) pregled osovinskih rukavaca za kotrljajuće ležajeve i njihova kontrola mjerenja;
- d) pregled učvršćenosti točka na osovini;
- e) mjerenje omskog otpora;
- f) pregled osovine metodom bez razaranja;
- g) popunjavanje mjernih lista;
- h) bojenje osovinskog sklopa i nanošenje propisanih oznaka.

9. U sklopu održavanja osovinskih sklopova obavljaju se pregledi bez razaranja materijala na ugrađenim ili demontiranim osovinskim sklopovima.

10. Pregled metodom bez razaranja obavlja se na:

- a) osovini;
- b) monoblok točku;
- c) ploči točka;
- d) bandažu točka.

Pregled osovine metodom bez razaranja obavlja se kod svake redovne opravke vozila, po posebnom zahtjevu lica zaduženog za održavanje ili po preporuci proizvođača.

Pregled ploče točka metodom bez razaranja obavlja se kad se sumnja da je tokom eksploatacije došlo do pojave grešaka usljed povećanja unutrašnjih naprezanja, a zbog mehaničkih oštećenja i pregrijavanja materijala.

Pregled bandaža točka metodom bez razaranja obavlja se neposredno prije njegove ugradnje na ploču točka i u slučajevima kada se opravdano sumnja da su nastala oštećenja u eksploataciji.

Ako ispitivač metodom bez razaranja posumnja u ispravnost pojedinog dijela ili osovinskog sklopa, obavlja se dodatno ispitivanje strane drugog ispitivača radi potvrde nalaza prvog ispitivača.

11. Za pouzdan rad signalno-sigurnosnih uređaja i drugih uređaja za bezbjednost željezničkog saobraćaja, omski otpor osovinskog sklopa mora biti u granicama propisanih vrijednosti.

Ispitivanje omskog otpora osovinskog sklopa vrši se mjerenje električnog otpora između bandaža točka odnosno vijenaca točkova, kod neopterećenog željezničkog vozila pri naponu 1,8 do 2 V. Izmjereni otpor osovinskog sklopa mora biti manji od:

- 1)  $0,01\Omega$  kod novih ugrađenih točkova (kod jednodjelnih i dvodjelnih točkova);
- 2)  $0,05\Omega$  kod redovne opravke osovinskog sklopa s točkovima bandažima;
- 3)  $0,1\Omega$  kod periodičnih pregleda osovinskih sklopova.

Izmjerene vrijednosti omskog otpora osovinskog sklopa upisuju se u evidenciju o održavanju.

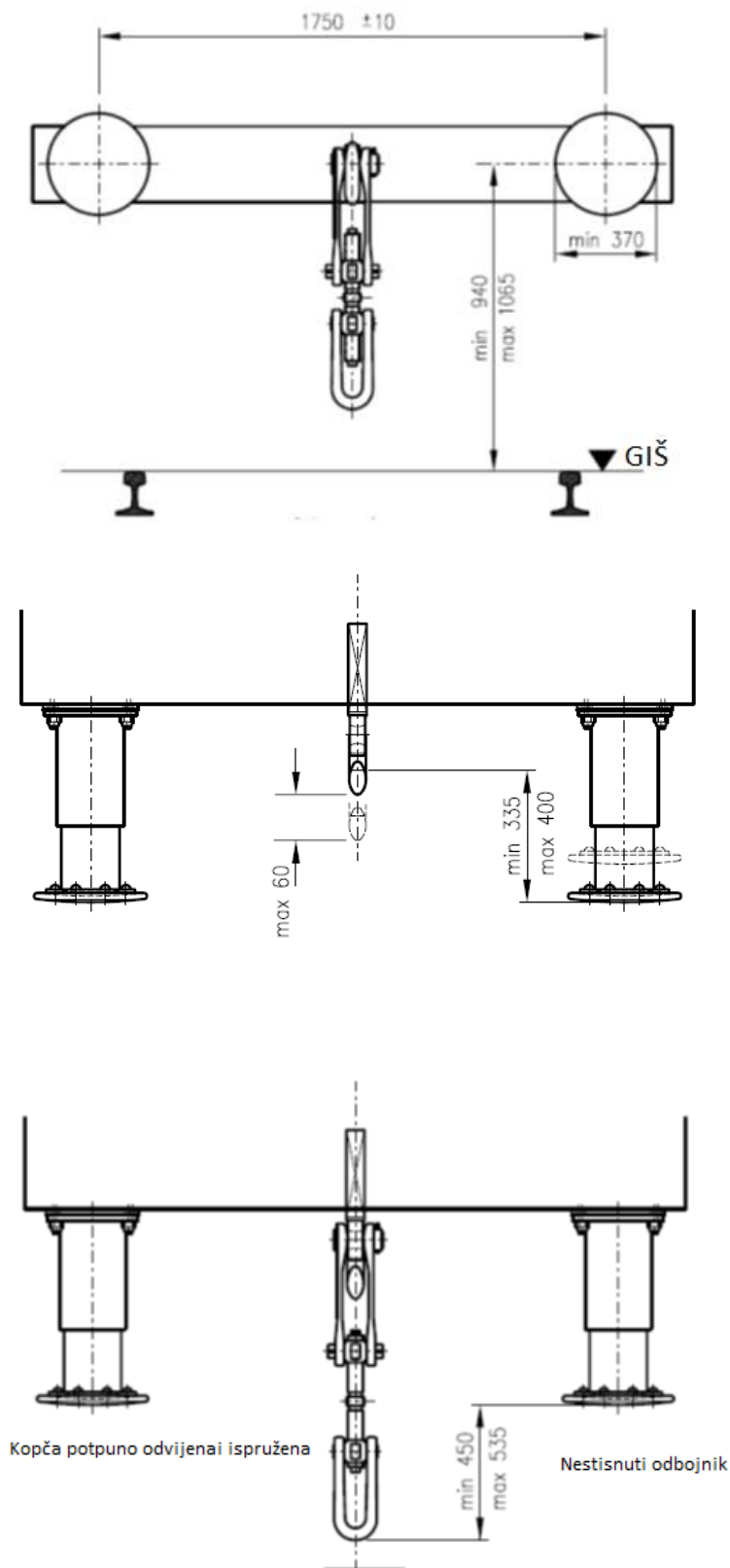
12. Kod svakog otvaranja čeonog poklopca kućišta osovinskog ležaja, u sklopu radova održavanja, vrši se osiguranje i označavanje poklopca na sljedeći način:

- a) osiguranje svih pričvrstnih vijaka poklopca od samoodvrtanja;
- b) plombiranje kao osiguranje od neovlašćenog pristupa osovinskom ležaju;
- c) utiskuje se ili na posebnoj pločici ističe datum zadnje opravke i identifikacioni broj ovlašćene radionice.

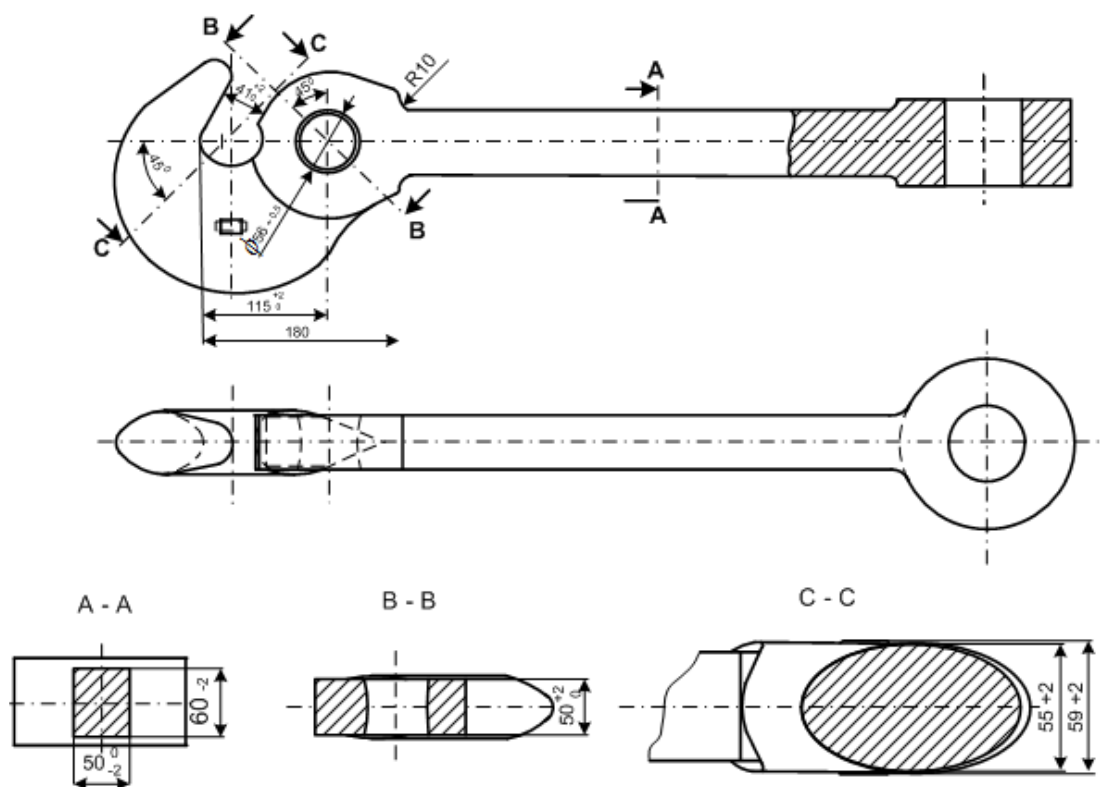
13. Vanredno održavanje osovinskog sklopa obavlja se nakon svakog oštećenja osovinskog sklopa i iskliznuća vozila, pri čemu se provjerava ima li oštećenja i jesu li dimenzije osovinskog sklopa u granicama dopuštenih odstupanja.

**ODRŽAVANJE VUČNE I ODBOJNE OPREME**

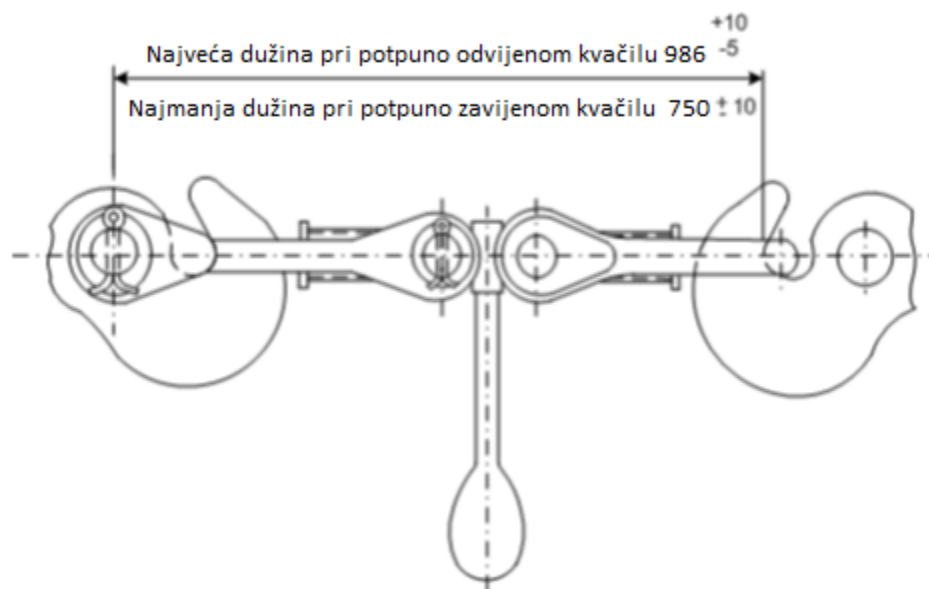
1. U sklopu servisnih i periodičnih pregleda vučne opreme željezničkih vozila obavlja se vizuelni pregled, utvrđuje postojanje mehaničkih oštećenja i podmazivanje kliznih površina.
2. Kod zavojnih vučnih uređaja na svakom periodičnom pregledu vizuelno se provjerava:
  - a) stanje otvora i vrata kuke;
  - b) ispravnost vodilice kuke i opruge s pripadajućim djelovima;
  - c) stanje zavojnog vratila, stremena, matice i ručice vratila.Vješalica, stremen i zavojni vijak s ručicom za pritezanje zavojnog kvačila moraju biti lako pokretljivi. Čelične vodilice i zavojni vijak s maticama podmazuju se na svakom periodičnom pregledu.
3. Kod automatskog vučnog uređaja na svakom periodičnom pregledu obavlja se:
  - a) provjera i čišćenje kontaktnih površina;
  - b) provjera pokretljivosti i učvršćenosti pojedinih elemenata;
  - c) ispitivanje podešenosti i eventualne istrošenosti;
  - d) pregled zaptivki i po potrebi zamjena zaptivki vazdušnih vodova;
  - e) provjera funkcionalnosti;
  - f) antikorozivna zaštita;
  - g) kontrola hoda glavnog amortizera i opruge vučnog uređaja;
  - h) provjera pokretljivosti i funkcionalnosti poluge za raskvačivanje;
  - i) provjera ispravnosti i podmazanosti pomoćnog vučnog uređaja;
  - j) priprema za korišćenje i održavanje u zimskim uslovima.
4. Najveći dozvoljeni razmak pri kvačenju između čeonih ploča kvačila ne smije biti veći od razmaka koju propisuje proizvođač.
5. Na periodičnim pregledima željezničkog vozila provjerava se ispravnost poluautomatskog vučnog uređaja, nosive lisnate opruge, podmazanost i pokretljivost elemenata i funkcionalnost vučnog uređaja.
6. Zazor u svornjacima poluautomatskog (krutog) vučnog uređaja ne smije biti veći od tolerancija koje propisuje proizvođač.
7. Ispravnost i funkcionalnost pomoćnog vučnog uređaja, uključivo i provjeru zaptivenosti spoja vazdušnog voda s poluspojkom, provjerava se na periodičnim pregledima.
8. Pomoćni vučni uređaj, kad nije u upotrebi, mora se nalaziti na vozilu, u za to predviđenom prostoru.
9. Na redovnoj opravi vučnog uređaja, nezavisno od vrste i tipa, vučni uređaj se rastavlja, svi istrošeni djelovi popravljaju ili zamjenjuju ispravnim i obavlja se kompletna antikorozivna zaštita i završno ispitivanje.
10. Vučni uređaji, posebne izrade, ugrađeni na vozilima za posebne namjene održavaju se u skladu sa uputstvima proizvođača.
11. Ako se u toku eksploatacije željezničkog vozila primijete neispravnosti ili oštećenja vučnog uređaja, sprovodi se vanredno održavanje radi dovođenja vučnog uređaja u ispravno i funkcionalno stanje.
12. U sklopu redovnog održavanja odbojnih uređaja obavlja se:
  - a) provjera istovrsnosti odbojnika na čelu vozila;
  - b) provjera učvršćenosti odbojnika na čeonu nosač;
  - c) provjera hoda odbojnika;
  - d) provjera visine ose odbojnika iznad gornje ivice šine;
  - e) podmazivanje odbojničke ploče, vodeće i sudarne čaure;
  - f) provjera postojanja oštećenja, pukotina, lomova i deformacija odbojnika.
13. Na redovnim opravkama, osim radova koji se obavljaju i na periodičnim pregledima, odbojni uređaji se rastavljaju, istrošeni ili oštećeni djelovi popravljaju ili zamjenjuju ispravnim i obavlja kompletna antikorozivna zaštita.
14. Za vučne i odbojne uređaje sa oprugama od termoplastičnog elastomera prilikom redovnih opravki pridržavati se preporuka proizvođača.
15. Na slikama 1, 2, 3 date su propisane mjere položaja vučnog i odbojnih uređaja na čelima vozila kao i mjere vučne kuke i zavojnog kvačila u položajima odvijenog odnosno zavijenog krajnjeg položaja.
16. Na slici 4 propisana su rastojanja između stepenica i potpuno pritisnutih odbojnika.



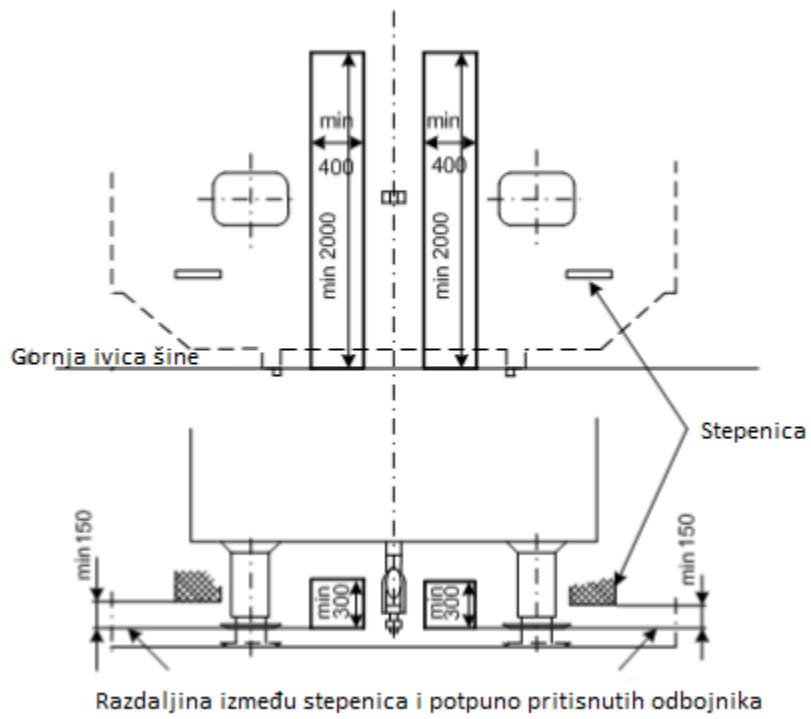
**Slika 1:** Mjere položaja vučnih i odbojnih uređaja na čelima vozila



**Slika 2:** Vučna kuka(UIC 520)



**Slika 3:** Zavojno kvačilo



**Slika 4:** Razdaljina između stepenica i potpuno pritisnutih odbojnika



## ODRŽAVANJE OBRJNIH POSTOLJA

1. Održavanje obrtnih postolja se dijeli na:

a) redovno održavanje

- stalni nadzor,
- kontrolni pregled,
- redovnu opravku;

**Stalni nadzor** se vrši u toku eksploatacije i sastoji se od vizuelnog pregleda tehničke ispravnosti. Kod vizuelnog pregleda kontroliše se ispravnost svih djelova obrtnog postolja, u skladu sa tipom obrtnog postolja kako je propisao proizvođač.

**Kontrolni pregledi** se obavljaju u radionicama i depoima koje su ovlašćene za kontrolne preglede na pripadajućim željezničkim vozilima. Tom prilikom se na obrtnom postolju vrši pregled bez rastavljanja. Obim radova pri odgovarajućim kontrolnim pregledima je u skladu sa propisanim obimom radova od strane proizvođača obrtnih postolja.

**Redovne opravke** se obavljaju u radionicama i depoima koje su ovlašćene za redovne opravke pojedinih serija željezničkih vozila. Prilikom izvođenja radova na okretnim postoljima obavezno se pridržavati propisanim obimom radova od strane proizvođača obrtnih postolja.

Radionice i depoi u kojima se vrše redovne opravke moraju posjedovati neophodne alate, uređaje i opremu za izvođenje propisanih radova kao i obučeni stručni kadar za izvođenje propisanih radova na okretnim postoljima.

b) vanredno održavanje:

- vanredne opravke manjeg obima,
- vanredne opravke većeg obima.

2. Rokovi kontrolnih pregleda i redovnih opravki obrtnog postolja odvijaju se po ciklusima održavanja željezničkog vozila koje je propisao proizvođač.

3. Vanredna opravka obrtnog postolja obavlja se nakon svakog oštećenja i iskliznuća željezničkog vozila pri čemu se moraju prekontrolisati dijagonalnost i paralelnost funkcionalnih tačaka konstrukcije (unakrsna mjera) i dokumentovati odluka o ispravnosti sklopa.

4. Održavanje obrtnog postolja obavlja se i u drugim slučajevima kad se rastavljaju iz drugih razloga i prilikom zamjene postolja ili osovinskih sklopova.

5. Kod svih radova mora se voditi računa o graničnim i funkcionalnim mjerama u skladu sa preporukama i crtežima proizvođača obrtnih postolja.

## **ODRŽAVANJE POSTOLJA I SANDUKA ŽELJEZNIČKOG VOZILA**

1. Rokovi pregleda i redovnih opravki postolja i sanduka željezničkog vozila odvijaju se po ciklusima održavanja željezničkog vozila koje je propisao proizvođač.
2. Na postolju i sanduku željezničkog vozila i njegovim djelovima tokom održavanja ne smiju se obavljati promjene dimenzija.
3. Vanredna opravka postolja i sanduka željezničkog vozila obavlja se nakon svakog oštećenja i iskliznuća željezničkog vozila pri čemu se mora prekontrolisati dijagonalnost i paralelnost funkcionalnih tačaka konstrukcije (unakrsna mjera) i dokumentovati odluka o ispravnosti sklopa.

**ODRŽAVANJE ELEMENATA VJEŠANJA I OGIBLJENJA**

1. Održavanje elemenata vješanja i ogibljenja obavlja se tako da se osiguraju neophodna relativna pomjeranja između vezanih djelova.
2. Elementi vješanja i ogibljenja održavaju se na svakom periodičnom pregledu i pri tome se provjerava ima li:
  - a) puknuća;
  - b) mehaničkih oštećenja;
  - c) ukleštenja;
  - d) istrošenosti;
  - e) oštećenja elemenata za zaštitu od prašine i drugih mehaničkih nečistoća;
  - f) da li je razmak između ogibljenih djelova u propisanim granicama.
3. Vanredno održavanje elemenata vješanja i ogibljenja obavlja se nakon oštećenja ili iskliznuća vozila, pri čemu se elementi vješanja i ogibljenja provjeravaju dmenzionalno i drugim postupcima provjere bez razaranja.
4. Elementi vješanja i ogibljenja za koje se utvrdi da imaju deformacije ili napuknuća, zamjenjuju se ispravnom.
5. Zglobni djelovi elemenata vješanja i ogibljenja podmazuju se tokom održavanja željezničkog vozila.
6. Elementi vješanja sa zglobnim gumenim elementima kontrolišu se kao elementi ogibljenja.
7. Tokom održavanja elemenata ogibljenja, kao što su lisnate i spiralne opruge, provjerava se ima li puknuća i oštećenja i jesu li svi elementi u ležištu.
8. Stanje mehaničkih opruga i gumenih elemenata od kojih se sastoje kombinovani elementi ogibljenja na željezničkom vozilu provjerava se kao stanje jedinstvenog sistema ogibljenja.
9. U slučaju puknuća jednog od elemenata mehaničke opruge, nakon zamjene elemenata, opruga se prije ugradnje ispituje.
10. Poslje zamjene najmanje jednog elementa ogibljenja vozila provjeravaju se mjere relativnih kretanja vozila prema preporuci proizvođača.
11. Ako je primarno ogibljene željezničkog vozila izvedeno gumenim elementima, ispravnost gumenih elemenata provjerava se pod opterećenjem prema dijagramu opterećenja proizvođača, pri čemu se mora voditi računa o temperaturi okoline odnosno klimatskim uslovima.
12. Ako postoji razlika karakteristika gumenih elemenata primarnog ogibljenja na jednom vozilu, a one su u propisanim granicama, dopušteno je podešavanje ili uparivanje gumenih elemenata pri čemu se moraju uskladiti mjere relativnih kretanja.
13. Gumene elemente vješanja i ogibljenja na željezničkom vozilu zamjenjuju se prema preporuci proizvođača, a najkasnije na redovnoj opravci željezničkog vozila.
14. Na svakoj redovnoj opravci željezničkog vozila kontrolišu se mjere relativnih kretanja.

## ODRŽAVANJE UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE I SIRENA

1. Čeone i završne svjetiljke i sirene na vučnom vozilu i drugim vozilima s upravljačnicom moraju biti ispravne sve vrijeme kada se vučno vozilo namjenski koristi u željezničkom saobraćaju.
2. Provjera ispravnosti čeonih i završnih svjetiljki i sirena obavlja se u toku periodičnih pregleda.
3. Provjera ispravnosti čeonih i završnih svjetiljki sastoji se od provjere spojnih mjesta, instalacije, ispravnosti svjetiljki i podešenosti svjetlosnog snopa.
4. Kod sirene treba provjeriti funkcije ručnih komandi i nožnih pedala i njenu funkcionalnost.
5. U sklopu redovnih opravki vučnog vozila i drugih vozila s upravljačnicom, čeone i završne svjetiljke i sirene s pripadajućom instalacijom i uređajima se detaljno pregledaju i otklanjaju sve uočene neispravnosti.
6. Vanredno održavanje čeonih i završnih svjetiljki i sirena na vučnom vozilu i drugim vozilima s upravljačnicom obavlja se u slučajevima uočenih nepravilnosti u toku eksploatacije željezničkog vozila ili kada se posumnja u ispravnost tih uređaja.

**ODRŽAVANJE UREĐAJA ZA KONTROLU BUDNOSTI**

1. Održavanje uređaja za kontrolu budnosti obavlja se u skladu s uputstvom proizvođača.
2. Na svakom periodičnom pregledu obavlja se kontrola tastera za posluživanje, spojnih mjesta, instalacije i stanje elektro pneumatskog ventila budnika.
3. Poslje obavljenog periodičnog pregleda u sklop završnog ispitivanja vučnog vozila ispituje se funkcionalna ispravnost uređaja za kontrolu budnosti koja se sastoji od provjere zvučne i svjetlosne signalizacije, vremenskih intervala i aktiviranja zavođenja prinudnog kočenja.
4. Uređaj za kontrolu budnosti se u sklopu redovnih opravki detaljno pregleda po komponentama i djelovima instalacije i otklanjaju se sve uočene neispravnosti, a u sklopu završnog ispitivanja, nakon redovne opravke, uređaj se ispituje i ispostavljaju mjerne liste.
5. Vanredno održavanje uređaja za kontrolu budnosti obavlja se u slučajevima uočenih nepravilnosti u toku eksploatacije željezničkog vozila ili kada se posumnja u ispravnost uređaja.
6. Održavanje uređaja za kontrolu budnosti koji nije izveden kao poseban uređaj već je integrisan u upravljačko-dijagnostički sistem vučnog vozila i drugog vozila s upravljačnicom, obavlja se u sklopu održavanja upravljačko-dijagnostičkog sistema prema uputstvu proizvođača.

## ODRŽAVANJE LOKOMOTIVSKOG DIJELA RADIO-DISPEČERSKOG UREĐAJA

1. Lokomotivski dio radio-dispečerskog uređaja (u daljem tekstu: RDV uređaj), kao dio radio-dispečerskog sistema, održava se u skladu sa uputstvima za održavanje radio-dispečerskog sistema, odnosno uputstva proizvođača za pojedini tip uređaja.
2. Na svakom periodičnom pregledu obavlja se kontrola ispravnosti primopredajnika, upravljačkih modula, mikro-telefonske kombinacije i zvučnika, a nakon obavljenog pregleda, u sklopu završnog ispitivanja vučnog vozila, ispituje se funkcionalna ispravnost lokomotivskog dijela RDV uređaja.
3. U sklopu redovnih opravki, lokomotivski dio RDV uređaja održava se u specijalizovanim radionicama za održavanje radio dispečerskog sistema, a nakon redovne opravke lokomotivski dio RDV uređaja se ispituje i ispostavljaju mjerne liste.
4. Vanredno održavanje lokomotivskog dijela RDV uređaja obavlja se u slučajevima uočenih nepravilnosti ili kada se posumnja u ispravnost uređaja.
5. Održavalac mora voditi evidenciju o svim izvedenim radovima na održavanju radio-dispečerskog uređaja.

## ODRŽAVANJE LOKOMOTIVSKOG DIJELA AUTOSTOP UREĐAJA

1. Radovi na održavanju lokomotivskog dijela autostop uređaja (u daljem tekstu: AS uređaj), tipa I60, sastoje se od:

- periodičnih pregleda uređaja, kada se na licu mjesta otklanjaju sitniji kvarovi i podešavaju veličine kod kojih tokom eksploatacije dolazi do odstupanja;
- pregleda poslje obrade vijenca točka ili izmjene obruča točka;
- vanplanskih popravki.

2. U periodične preglede spada:

- dnevno ispitivanje od strane mašinovođe;
- polumjesečno ispitivanje AS uređaja;
- mjesečno ispitivanje AS uređaja.

Ispitivanje iz tačaka b) i c) treba uskladiti sa ciklusima planskog održavanja vučnog vozila.

3. Dnevno ispitivanje vrši se svakodnevno prije otpreme lokomotive iz depoa i obuhvata ispitivanje uticaja magneta 2000 Hz (i 1000 Hz\*).

Pri izlasku iz depoa vučno vozilo prolazi iznad stalno aktivirane pružne balize od 2000 Hz (i 1000 Hz\*).

4. Polumjesečno ispitivanje obuhvata:

- mjerenje napona napajanja;
- mjerenje vrijednosti rezonantnih struja krugova 500 Hz, 1000 Hz i 2000 Hz;
- mjerenje vrijednosti rezonantne struje otpuštanja; u slučaju da se ne dobiju vrijednosti struje otpuštanja unutar datih granica vrši se podešavanje odgovarajućeg impulsnog relea;
- ispitivanje elektronskog vremenskog kola;
- ispitivanje vremena budnosti;
- ispitivanje tačnosti vremenske kontrole brzine i podešavanje vremenskih baza;
- ispitivanje vremenskog prekidača magneta kočionog ventila poslje prinudnog kočenja;
- funkcionalno ispitivanje lokomotivske prijemne glave.

5. Mjesečno ispitivanje obuhvata sva ispitivanja koja se sprovode u okviru polumjesečnog ispitivanja, i još:

- ispitivanje vrijednosti električne izolacije relejnog ormara i provodnika;
- čišćenje utikačkih kutija u kućištu;
- kontrolu pritiska u vazdušnom vodu i podešavanje pneumatske grupe uz:
  - gašenje i paljenje plave sijalice,
  - podešavanje nultog ventila i magneta kočnog ventila;
- funkcionalno ispitivanje uređaja na vozilu i registrujućeg uređaja.

6. Prilikom provjere električnih karakteristika potrebno je da pojedine vrijednosti budu u propisanim granicama, kako slijedi:

a) nakon baterija voznog sredstva – napon napajanja AS uređaja:

- od 20,4 do 30,5 V (za nazivni napon baterije na voznom sredstvu od 24 V),
- od 60 do 100 V (za nazivni napon od 72 V),
- od 95 do 145 V (za nazivni napon od 110 V);

b) otpornost izolacije AS uređaja:

- otpornost izolacije između provodnika – međusobno i pojedinih provodnika u odnosu na masu mora biti veća od 5 MΩ,
- otpornost izolacije između kućišta i pinova konektora mora biti veća od 50MΩ, pri ispitnom naponu od 500 V;

c) rezonantne struje „lokomotivskih“ magneta:

- vrijednost rezonantne struje i struje otpuštanja (djelovanja) moraju biti u granicama koje je odredio proizvođač „lokomotivskog“ magneta, na primjer:

Proizvođač magneta	Rezonantne struje(mA)			Struje otpuštanja (mA)		
	minimalna	nazivna	maksimalna	minimalna	nazivna	maksimalna
Siemens	248	270	295	139	147	158
Altpro/RIZ	243	270	297	137	148	160
SEL	180	190	220	110	120	130

\*) Mogu se postaviti dvije aktivne pružne balize na izlazu iz depoa, jedna iza druge 2000Hz, pa 1000Hz. Na drugoj balizi(1000Hz) mašinovođa ne pritiska taster "Budnost" i provjerava kočenje(ispravnost AS-uređaja) usljed dejstva te balize. Provjera AS-uređaja sa aktivnom balizom od 500Hz zahtijeva brzinu  $\geq 40$  km/h, te se ne može vršiti u depou.

- ulazni napon kola magneta  $V_{pp} = 36-40$  V; faktori dobrote oscilatornih kola „lokomotivskog“ magneta moraju biti veći od 10, a dopuštena odstupanja frekvencije rezonantnih krugova su  $\pm 1\%$  od rezonantne frekvencije a temperaturno područje rada „lokomotivskog“ magneta je od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$ ;

d) Vremenske kontrole (vremenske baze), dopušteni radni opsezi:

- vremenska baza 2,5 s za svjetlosni signal budnika 2,0 – 3,0 s,
- vremenska baza 2,5 s za zvučni signal budnika 2,0 – 3,0 s,
- budnost AS 3,6 – 4,0 s,
- razrešenje AS 5,0 – 7,0 s,
- režim E AS 16 s 15,2-16,8 s,
- režim 1 AS 20 s 19,0 – 21,0 s,
- režim 2 AS 26 s 24,7 – 27,3 s,
- režim 3 AS 34 s 32,3 – 35,7 s.

Izbor režima vožnje se određuje sklopkom ili prekidačem u AS uređaju zavisno od maksimalne brzine vučnog vozila ili voza:

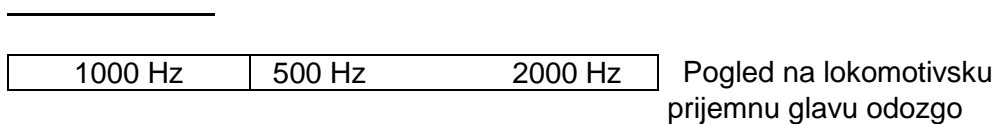
- režim E  $v_{max} \leq 160$  km/h,
- režim 1  $100$  km/h  $\leq v_{max} \leq 140$  km/h
- režim 2  $80$  km/h  $\leq v_{max} \leq 100$  km/h,
- režim 3  $v_{max} \leq 80$  km/h;

e) Rad regeneratora frekvencija:

- dozvoljeno odstupanje frekvencija  $\pm 1\%$  od nazivne;
- dozvoljeno odstupanje nivoa izlaznog napona generatora frekvencija je:
  - za balizu 500 Hz 18-21 Vas ili 36-42 Vrr,
  - za balizu 1000 Hz 18-21 Vas ili 36-42 Vrr,
  - za balizu 2000 Hz 15-18 Vas ili 34-37 Vrr;

f) Funkcionalno ispitivanje lokomotivske prijemne glave vrši se:

- ispitnim probnicama koje odobravaju/navode proizvođači uređaja,
- prelaskom lokomotive preko aktivnih pružnih baliza,
- pomoću čelične ploče dimenzije (150x300x5) mm – dok vučno vozilo miruje.



Smjer vožnje

Feromagnetni čelični lim (kao što se vidi na gornjoj slici) unosi se u magnetno polje jednog od tri rezonantna kruga, tako da mora doći do smanjenja rezonantne struje i otpuštanja odgovarajućeg impulsnog relea. Ispitivanje se vrši za sva tri kruga, a da ne bi došlo do uticaja u više krugova, gvozdeni lim se samo kratko drži u jednom od tri magnetna polja. Ovim se ispitivanjem može utvrditi da li je lokomotivska prijemna glava pravilno priključena, da li su impulsna relea ispravna, odnosno da li je uređaj uključen ili ne.

Poslje nastupanja prinudnog kočenja AS uređaj treba dovesti u osnovni položaj pritiskom na taster razrešenja.

7. Kod ugradnje, uz dozvoljenu toleranciju od  $\pm 2$  mm prema montažnom crtežu, lokomotivska prijemna glava nalazi se 155 mm iznad gornje ivice šine. Kod trošenja, dozvoljeno je odstupanje najviše od 5 mm. Kod većih odstupanja visina se mora podesiti.

8. Prilikom većih kvarova ili oštećenja, kada se popravka ne može izvršiti u depou, oštećeni djelovi ili sklopovi AS uređaja zamjenjuju se novim, dok se oštećeni ili neispravni djelovi ili sklopovi AS uređaja šalju u specijalizovanu radionicu za popravku AS uređaja ili fabrici koja ih je proizvela.

9. Po završenom ispitivanju AS uređaja ispunjava se ispitni list svim potrebnim podacima, tipom mjernih uređaja i izmjerenim veličinama, koji potpisuje isporučilac opreme/izvršilac pregleda.

10. Održavalac mora voditi evidenciju o svim izvedenim radovima na održavanju autostop uređaja.



**ODRŽAVANJE BRZINOMJERNIH I REGISTRUJUĆIH UREĐAJA**

1. Održavanje brzinomjernih i registrujućih uređaja obavljaju specijalizovane radionice koje raspolažu odgovarajućom stručnom radnom snagom i potrebnom opremom za tu vrstu radova.
2. Održavanje brzinomjernih i registrujućih uređaja obavlja se po ciklusima i rokovima redovnog održavanja, a sprovodi se prema uputstvima proizvođača za pojedini tip uređaja.
3. Na periodičnom pregledu obavlja se:
  - a) čišćenje;
  - b) kontrola svih spojnih mjesta i instalacija;
  - c) pregled davača mjernih vrijednosti;
  - d) kontrola osvjetljenja pokaznog uređaja;
  - e) pregled i kontrola medija za zapis podataka;
  - f) pregled brave za zaključavanje registrujućeg uređaja.
4. Svakih 12 mjeseci i pri redovnoj opravci obavlja se baždarenje brzinomjernog uređaja i registrujućeg uređaja.
5. Na redovnoj opravci, osim radova koji se obavljaju na periodičnom pregledu, obavlja se i provjera na ispitnom stolu pri čemu se utvrđuje:
  - a) ispravnost pokazivanja brzine;
  - b) ispravnost registrovanja brzine;
  - c) ispravnost registrovanog pređenog puta,
  - d) ispravnost registrovanja drugih podataka zavisno od vrste i tipa brzinomjernog i registrujućeg uređaja (pritiska vazduha u glavnom vodu, datuma i vremena, funkciji autostop uređaja, sirene i drugo).
6. Pri provjeri brzine dozvoljena je tolerancija pokazivanja brzine od  $\pm 2\%$  odnosno najviše  $\pm 2$  km/h.
7. Vanredno održavanje brzinomjernog ili registrujućeg uređaja obavlja se:
  - a) ako se pri radu vučnog vozila uoči neispravnost ili posumnja u ispravnost uređaja;
  - b) nakon svake obrade profila točka prilikom koje treba izvršiti umjeravaje registrujućeg uređaja s novim izmjerenim prečnikom točka.
8. O održavanju brzinomjernih i registrirajućih uređaja radionica koja ih izvodi dužna je voditi evidenciju.
9. Radionica koja obavlja održavanje brzinomjernih i registrirajućih uređaja, na zahtjev predstavnika imaooca vozila ili lica zaduženog za održavanje, dužna je sve evidencije o održavanju staviti na raspolaganje.

## **ODRŽAVANJE POSUDA POD PRITISKOM**

1. Posuda pod pritiskom je svaka zavarena posuda pod pritiskom većim od 0,5 bara, a koja je namijenjena za vazduh.
2. Pregledi i ispitivanja posuda pod pritiskom obavljaju se u sklopu redovne opravke vozila.
3. Za održavanje posuda pod pritiskom na željezničkim vozilima primjenjuju se MEST EN 286-3 i MEST EN 286-4 i objave UIC 541-07 i UIC 834.
4. Posude pod pritiskom ugrađene na željeznička vozila moraju imati istaknutu natpisnu pločicu na koju su utisnuti podaci o posljednjem obavljenom ispitivanju.
5. Predstavnik lica zaduženog za održavanje mora voditi urednu evidenciju o kontroli opreme pod pritiskom i podatke o njenoj starosti i opravkama obavljenima na toj opremi.

## **ODRŽAVANJE UREĐAJA ZA AUTOMATSKO ZATVARANJE VRATA MOTORNIH VOZOVA I PUTNIČKIH KOLA**

1. Ulazna i prolazna vrata motornih vozova i putničkih kola održavaju se u skladu sa uputstvom proizvođača.
2. Na svakom kontrolnom pregledu motornog voza i putničkih kola provjerava se ispravnost svih ulaznih i prolaznih vrata za putnike i otklanjaju se uočeni nedostaci.
3. Vanredno održavanje ulaznih i prolaznih vrata za putnike i uređaja za upravljanje tim vratima obavlja se u slučaju uočenih nepravilnosti ili kada se posumnja u ispravnost tih uređaja.
4. Na vozilima opremljenim uređajem centralnog ili automatskog zatvaranja ulaznih vrata za putnike, provjera ispravnosti i funkcionalnosti tog uređaja obavlja se na svakom periodičnom pregledu i u slučajevima kada se posumnja u njegovu ispravnost.
5. Na redovnoj opravi motornog voza i putničkih kola sva ulazna i prolazna vrata se demontiraju s vozila, temeljno pregledaju i popravljaju prije ponovne ugradnje na vozilo.
6. U sklopu završnog ispitivanja motornog voza i putničkih kola, poslje obavljene redovne opravke ispituje se funkcionalnost ulaznih i prolaznih vrata i funkcionalnost uređaja za centralno ili automatsko zatvaranje i o tome se ispostavlja ispitni list.

## **ODRŽAVANJE VISOKONAPONSKIH ELEKTRO UREĐAJA I ZAŠTITNOG UZEMLJENJA**

1. Proizvođač željezničkog vozila propisuje dozvoljene vrijednosti izmjerenog otpora (impedanse) uzemljenja između šine i postolja vozila, položaj mjernih tačaka na vozilu, način montaže i čišćenja kontaktnih mjesta provodnika uzemljenja, momente pritezanja zavrtnjeva opreme uzemljenja i anti korozivne zaštite.
2. Održavanje visokonaponskih elektro uređaja i zaštitnog uzemljenja u kolu elektrovučnog vozila koje je u galvanskoj vezi sa kontaktnim vodom mora da zadovolji zahtjeve standarda MEST EN 50124-1, MEST EN 50124-2 i MEST EN 50125 za novo vozilo, kao i smanjene stepene ispitnih napona pri dielektričnim ispitivanjima po dokumentaciji proizvođača vozila, za vozilo koje je u eksploataciji.
3. Održavanje visokonaponskih elektro uređaja i uređaja zaštitnog uzemljenja, u kolu željezničkog vozila koje nije u galvanskoj vezi sa kontaktnim vodom, pored zadovoljenja standarda navedenih u tački 2, ovog priloga mora da zadovolji i zahtjeve standarda MEST EN 50155.

**ODRŽAVANJE PROTIVPOŽARNOG SISTEMA I APARATA ZA GAŠENJE POŽARA**

1. Održavanje protivpožarnog sistema i aparata za gašenje požara željezničkog vozila obuhvata:

- a) redovni pregled,
- b) kontrolni pregled,
- c) kontrolno ispitivanje.

2. Redovni pregled protivpožarnog sistema i aparata za gašenje požara na željezničkom vozilu obavlja imalac vozila ili predstavnik lica zaduženog za održavanje odnosno pravna ili fizička osoba koju je za te poslove odredio imalac vozila ili odredilo lice zaduženo za održavanje.

3. Redovni pregled protivpožarnog sistema i aparata za gašenje požara obavlja se na svakom servisnom i kontrolnom pregledu željezničkog vozila.

4. Na redovitom pregledu protivpožarnog sistema i aparata za gašenje požara mora se provjeriti opremljenost naljepnicama, plombama i rok važenja pojedinih aparata za gašenje požara, opremljenost vozila protivpožarnog sistema ili aparatima za gašenje požara te kompletnost protivpožarnog sistema, a svi pri tom uočeni nedostaci moraju biti otklonjeni.

5. Periodični pregled i kontrolno ispitivanje protivpožarnog sistema i aparata za gašenje požara obavlja pravna ili fizička osoba koja je za te poslove ima ovlaštenje saglasno važećim propisima koji uređuju oblast zaštite od požara.

**ZAVARIVAČKI RADOVI**

1. Pri izvođenju zavarivačkih radova na željezničkim vozilima primjenjuju se odredbe o zavarivačkim radovima iz evropskih i crnogorskih normi, UIC objava i tehničkih propisa iz područja tehnike zavarivanja.
2. Osnovni materijal koji se koristi pri izvođenju zavarivačkih radova mora udovoljavati svim zahtjevima zavarljivosti saglasno evropskim i crnogorskim normama te UIC objavama.
3. Zavarivačke radove na željezničkim vozilima smije obavljati izvođač zavarivačkih radova sa važećim uvjerenjima saglasno MEST EN 15085, EN ISO 3834-2 i EN ISO 3834-3.
4. Tehnička dokumentacija za izvođenje zavarivačkih radova mora biti izrađena u skladu s važećim propisima iz područja zavarivanja (MEST EN 15614 i MEST EN 15609 i UIC 897).
5. Pri izvođenju zavarivačkih radova mora se sprovesti kontrola za vrijeme pripreme elemenata za zavarivanje, tokom zavarivanja i nakon obavljenih zavarivačkih radova.
6. Zavarivači moraju biti stručno osposobljeni i imati certifikat zavarivanja u skladu sa zahtjevima standarda MEST EN 15085.
7. Radionice za održavanje željezničkih vozila moraju voditi dnevnik zavarivanja o obavljenim zavarivačkim radovima na željezničkom vozilu.
8. Lista standarda i publikacija MEST EN i UIC data je u Prilogu 10 ovog pravilnika.