

## **3973**

На основу члана 55. став 2. Закона о безбедности у железничком саобраћају („Службени гласник РС”, број 41/18),

Вршилац дужности директора Дирекције за железнице доноси

### **ПРАВИЛНИК**

#### **о одржавању железничких возила**

##### **I. Уводне одредбе**

##### *Предмет уређивања*

##### **Члан 1.**

Овим правилником прописују се начин и рокови одржавања железничких возила и њихових делова значајних за безбедно одвијање железничког саобраћаја, елементи досијеа о одржавању и управљање досијеом о одржавању.

##### *Значење израза*

##### **Члан 2.**

Поједини изрази употребљени у овом правилнику имају следеће значење:

- 1) ванредна оправка је скуп радова на железничком возилу који се обавља на поједином систему, уређају, склопу или делу железничког возила на којем је током коришћења возила дошло до оштећења или квара или је у таквом техничком стању да би до наредног периодичног прегледа могло доћи до оштећења или квара на железничком возилу;
- 2) ванредно одржавање железничког возила је скуп радова на железничком возилу који се обављају на системима, уређајима, склоповима и деловима на којима је током коришћења возила дошло до оштећења или квара, како би се железничко возило довело у исправно стање; радови ванредног одржавања могу се обављати посебно или у склопу редовног одржавања;
- 3) одржавање железничког возила је скуп унапред планираних радова у склопу редовног одржавања као и непланираних радова у склопу ванредног одржавања возила, који се обављају на возилу, његовим системима, уређајима, склоповима и деловима са сврхом да током коришћења железничко возило задовољава техничке услове за безбедност железничког саобраћаја;

4) оштећење возила је оштећење појединачног или више различитих делова, склопова и уређаја уграђених на железничком возилу настало због деформација изазваних сударом, исклизнућем, пожаром, неправилним маневрисањем, утоваром, истоваром, вандализмом и сл.;

5) периодични преглед железничког возила је скуп радова на железничком возилу који се обављају после одређеног броја пређених километара или истека одређеног временског периода употребе железничког возила, према утврђеном опису радова и одговарајућем технолошком поступку ради провере општег стања возила, провере стања система, уређаја, склопова и делова, замене или допуне мазива или другог потрошног материјала, као и отклањања недостатака на железничком возилу;

6) редовна оправка је скуп унапред планираних радова на железничком возилу који се обављају после пређеног граничног броја километара или истека граничног временског периода употребе железничког возила којим се према утврђеном опису радова и одговарајућем технолошком поступку обавља преглед и поправка делова и склопова на возилу или у специјализованој радионици, поправља или замењује електрична, ваздушна или инсталација за проток флуида, после чега се железничко возило комплетира, завршно испитује у месту и на пробној вожњи пре пуштања у железнички саобраћај;

7) редовно одржавање железничког возила је скуп унапред планираних радова на железничком возилу којим се према утврђеном опису радова и одговарајућем технолошком поступку утврђује опште стање возила, обавља преглед система, уређаја, склопова и делова и отклањају недостаци на железничком возилу, после чега се проверава исправност железничког возила;

8) сервисни преглед вучног возила је преглед у циљу провере техничке исправности склопова и уређаја на возилима и отклањања неисправности у складу са упутствима о одржавању вучних возила за ову врсту прегледа, а који се обавља током рада возила између вожње воза или маневарских вожњи.

### *Железничка возила*

#### Члан 3.

Железничка возила, у смислу овог правилника, су:

- 1) вучна возила (локомотиве и моторни возови);
- 2) вучена возила (путничка кола и теретна кола);
- 3) возила за посебне намене (моторна пружна возила, локотрактори, моторна возила за испитивање, одржавање и контролу железничких пруга и контактне мреже и друга вучна и вучена возила).

*Склопови, делови и уређаји железничких возила значајни за безбедно  
одвијање железничког саобраћаја*

Члан 4.

Склопови, делови и уређаји железничких возила значајни за безбедно  
одвијање железничког саобраћаја, у смислу овог правилника, су:

- 1) кочни уређаји и њихови делови (кочнице);
- 2) осовински слог (склоп);
- 3) вучна и одбојна опрема;
- 4) обртна постоља;
- 5) постоље возила;
- 6) елементи вешања и огибљења;
- 7) уређаји за осветљавање и сирене;
- 8) уређаји за контролу будности;
- 9) локомотивски део радио-диспечерског уређаја;
- 10) локомотивски део аутостоп уређаја;
- 11) брзиномерни и региструјући уређаји;
- 12) ваздушни резервоари;
- 13) уређај за аутоматско затварање врата моторних возова и путничких  
кола;
- 14) високонапонски електро уређаји и заштитно уземљење;
- 15) посуде кола цистерни за превоз опасне робе са пратећом опремом.

II. Одржавање железничких возила

**1. Врсте одржавања**

Члан 5.

Одржавање железничких возила може бити:

1) редовно одржавање, које се обавља периодично и унапред планира и  
обухвата:

- (1) контролу,
- (2) сервисне прегледе вучних возила,
- (3) периодичне прегледе,
- (4) редовне оправке,
- (5) прање и чишћење,

- (6) дезинфекцију, дезинсекцију и дератизацију;
- 2) ванредно одржавање, које се обавља ради отклањања кварова, недостатака, истрошења и загађења насталих у току експлоатације возила, и обухвата:
- (1) ванредне оправке мањег или већег обима,
- (2) ванредно прање и чишћење,
- (3) ванредну дезинфекцију, дезинсекцију и дератизацију.

## **2. Контрола железничких возила**

### *Врсте контрола железничких возила*

#### Члан 6.

Контрола железничких возила обухвата:

- 1) контролу исправности железничких возила у току експлоатације;
- 2) контролу квалитета извршених оправки;
- 3) вагање железничких возила;
- 4) пробне вожње железничких возила;
- 5) контролу железничких возила која су учествовала у несрећи или незгоди.

### *Контрола исправности железничког возила у току експлоатације*

#### Члан 7.

Контрола железничких возила у току експлоатације обавља се пре почетка рада, током рада и по завршетку рада возила.

Контролу исправности железничких вучних возила у току експлоатације обавља особље вучног возила.

Контролу исправности железничких вучених возила у току експлоатације обављају прегледачи кола и возопратно особље у оквиру својих послова.

Приликом контрола из ст. 1–3. овог члана врши се визуелна контрола стања делова, склопова, уређаја и опреме возила, контрола снабдевености возила погонским и потрошним материјалом, пуштање у рад и функционална провера исправности рада уређаја.

### *Контрола квалитета извршених оправки*

#### Члан 8.

Представник радионице и представник лица задуженог за одржавање, на основу контроле у току оправке и завршног прегледа железничког возила, утврђују да ли су оправке извршене квалитетно и у захтеваном обиму радова.

## *Вагање железничких возила*

### Члан 9.

Железничка возила се вагају у циљу утврђивања њихове укупне масе и распореда маса на поједине осовине, односно тачкове после извршене редовне или ванредне оправке, уколико су ти радови могли утицати на промену укупне масе или распоред маса на возилу, као и после периодичних прегледа код којих је обимом радова то предвиђено.

Поступак вагања дат је у Прилогу 1 – ВАГАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВОЗИЛА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

## *Пробна вожња железничких возила*

### Члан 10.

После извршене редовне оправке железничких возила, ванредних оправки већег обима и периодичних прегледа код којих је обимом радова то предвиђено, врши се пробна вожња железничких возила у циљу контроле појединих делова и уређаја на возилу, као и понашања возила у вожњи ради утврђивања способности возила за обављање безбедног и уредног саобраћаја.

Поступак извршења пробне вожње дат је у Прилогу 2 – ПРОБНЕ ВОЖЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВОЗИЛА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

## *Контрола железничког возила које је учествовало у несрећи или незгоди*

### Члан 11.

Контрола железничког возила које је учествовало у несрећи или незгоди врши се на месту догађаја ради утврђивања да ли је возило способно за вожњу на сопственим тачковима до радионице где ће се извршити оправка возила.

Ако се контролом констатује да је возило способно за вожњу на сопственим тачковима, железнички превозник и управљач железничке инфраструктуре утврђују начин на који ће се извршити та вожња, а уколико се оцени да возило није способно за вожњу на сопственим тачковима, оно се превози до радионице комплетно или у деловима на другом железничком возилу.

Лице задужено за одржавање одређује радионицу у којој ће се извршити детаљни преглед возила које је учествовало у несрећи или незгоди.

Детаљним прегледом након несреће или незгоде, у сертификованој радионици проверавају се склопови и делови за које се претпоставља да су могли бити оштећени, а посебно:

- 1) обртна постоља;
- 2) осовински слогови (склопови);

- 3) постоља возила;
- 4) вешање и огибљење возила;
- 5) кочнице;
- 6) причвршћеност склопова и уређаја на њиховим местима (да није дошло до њиховог померања);
- 7) вучна и одбојна опрема возила.

Код дизел возила, осим провера из става 4. овог члана, потребно је проверити и коаксијалност међусобно повезаних главних склопова.

После исклизнућа возила, осим провера из става 4. овог члана, проверава се и:

- 1) размак између унутрашњих чеоних површина точкова исклизлих осовинских склопова, мерено на три места по обиму точка на једнаком растојању, односно на растојању од  $120^\circ$ , ако се утврди да је измерени размак већи од прописаног према стандарду SRPS EN 15313, као и у случају да се размак мерен у три тачке разликује више од 2 mm код склопова са котрљајним лежиштима, односно више од 4 mm код склопова са клизним лежиштима потребно је заменити осовински склоп;
- 2) паралелност и дијагоналност осовинских склопова (унакрсна мера).

После налета возила брзином већом од 12 km/h, осим провера из става 4. овог члана, проверава се и:

- 1) висина одбојника;
- 2) ход одбојника;
- 3) закривљеност плоче одбојника;
- 4) стање чеоне греде постоља возила.

У зависности од обима радова који су обављени на отклањању насталих оштећења, потребно је обавити пробну вожњу.

### **3. Сервисни прегледи вучних возила**

#### Члан 12.

Сервисни прегледи вучних возила обављају радници радионице за одржавање железничких возила на месту на којем је омогућен преглед вучног возила из канала и на којем је могућ приступ на кров вучног возила.

У склопу сервисног прегледа вучних возила врши се:

- 1) визуелни преглед, провера исправности уређаја и допуна залиха погонског материјала;

2) преглед и провера трчећег строја односно обртног постоља, кочног система и других уређаја и склопова;

3) отклањање неисправности у складу са упутствима о одржавању вучног возила за ову врсту прегледа.

Рокови сервисног прегледа вучних возила утврђени су досијеом о одржавању.

#### **4. Периодични преглед железничких возила**

##### *Врсте периодичних прегледа железничких возила*

##### Члан 13.

Врсте периодичних прегледа и обим радова за сваку врсту периодичног прегледа железничког возила утврђени су досијеом о одржавању.

Периодични прегледи железничких возила обављају се у радионици за одржавање железничких возила.

##### *Циклус и рокови периодичних прегледа железничких возила*

##### Члан 14.

Циклус периодичних прегледа железничких возила је редослед вршења периодичних прегледа железничких возила.

Рок периодичног прегледа представља:

- 1) време које је железничко возило провело у експлоатацији, или
- 2) пређене километре железничког возила, или
- 3) часове рада железничког возила, уређаја и сл., између два периодична прегледа.

Циклуси и рокови периодичних прегледа утврђени су досијеом о одржавању.

Даном од којег започиње циклус и рокови периодичних прегледа железничког возила сматра се дан потписивања записника о примопредаји новог железничког возила између произвођача и имаоца возила.

Даном од којег се рачуна рок за обављање следећег периодичног прегледа железничког возила сматра се дан потписивања записника о примопредаји железничког возила између радионице и лица задуженог за одржавање, после извршене редовне оправке железничког возила.

Даном од којег се рачуна рок за обављање следећег периодичног прегледа железничког возила сматра се дан потписивања записника о примопредаји железничког возила између радионице и лица задуженог за одржавање, после извршеног претходног периодичног прегледа.

##### *Пријем возила после извршеног периодичног прегледа*

##### Члан 15.

Приликом пријема железничког возила после извршеног периодичног прегледа радионица предаје представнику лица задуженог за одржавање испуњене и оверене листе периодичних прегледа.

Примопредајни записник о извршеном периодичном прегледу потписује представник лица задуженог за одржавање и представник радионице која је извршила периодични преглед.

## **5. Редовне оправке железничких возила**

### *Циклуси и рокови редовних оправки*

#### Члан 16.

Циклус редовних оправки представља редослед вршења редовних оправки возила.

Рок редовних оправки утврђује се на основу:

- 1) времена које је железничко возило провело у експлоатацији, или
- 2) пређених километара железничког возила, или
- 3) часова рада возила, уређаја и сл., између две редовне оправке.

Циклуси, рокови и обим радова редовних оправки утврђени су досијеом о одржавању.

Даном од којег започиње циклус и рокови редовних оправки железничког возила сматра се дан потписивања записника о примопредаји новог железничког возила између произвођача и имаоца возила.

Даном од којег се рачуна нови рок редовне оправке железничког возила сматра се дан потписивања записника о примопредаји железничког возила између радионице и лица задуженог за одржавање, после извршене претходне редовне оправке.

Редовне оправке железничких возила раде се у радионици за одржавање железничких возила.

### *Пријем возила после извршене редовне оправке*

#### Члан 17.

Приликом пријема железничког возила после извршене редовне оправке саставља се записник о примопредаји, који потписују представник лица задуженог за одржавање и представник радионице која је извршила оправку.

У записнику из става 1. овог члана наводе се сви извршени радови на железничком возилу.

## **6. Прање, чишћење, дезинфекција, дезинсекција и дератизација железничких возила**



## Члан 18.

Прањем и чишћењем врши се одстрањивање нечистоће са железничких возила споља и изнутра.

Дезинфекцијом, дезинсекцијом и дератизацијом врши се уништавање бацила и бактерија, инсеката и глодара.

## **7. Ванредне оправке железничких возила**

*Врсте и обим ванредних оправки железничких возила*

## Члан 19.

Ванредне оправке мањег и већег обима вучних возила обављају се у радионицама.

Ванредне оправке вучених возила могу бити:

- 1) мањег обима, при којима се вучено возило не искључује из експлоатације;
- 2) већег обима, при којима се вучено возило искључује из експлоатације.

Ванредне оправке мањег обима вучених возила врше се у службеним местима, при чему се оправка може обавити док је возило у саставу воза/маневарског састава или се возило издваја на посебан колосек.

Ванредне оправке теретних кола мањег обима обухватају следеће радове:

- 1) замену кочних папуча:
  - (1) код двоосовних кола без обзира на број;
  - (2) код четвороосовинских кола до две папуче;
- 2) подешавање кочног полужја и регулатора кочног полужја;
- 3) замену или уградњу осигурача кочионог уметка;
- 4) замену или уградњу носача кочне папуче;
- 5) замену или уградњу осигурача троугаоне мотке;
- 6) везивање дочекивача троугаоне мотке;
- 7) замену или уградњу вешалице троугаоне мотке;
- 8) замену или уградњу делова кочионог полужја који висе или су поломљени;
- 9) замену или уградњу сворњака кочионог полужја;
- 10) замену или уградњу ваздушних полуспојки кочница и парног грејања;
- 11) замену или уградњу искључне славине распоредника;
- 12) замену или уградњу чеоне ваздушне славине;

- 13) замену или уградњу заптивки полуспојки главног вода;
- 14) подешавање паркирне кочнице;
- 15) замену или уградњу точка паркирне кочнице;
- 16) замену и притезање лабавих завртњева;
- 17) причвршћивање штитних лимова против варничења;
- 18) појединачну обнову натписа кола;
- 19) замену или поправку натписне плоче, преклопне плоче, носача листица;
- 20) замену вешалице (спојке гибња);
- 21) уградњу Т граничника;
- 22) замену или уградњу и причвршћивање везица уземљења;
- 23) подмазивање одбојничких плоча;
- 24) притезање олабављених завртњева на плочи одбојника;
- 25) притезање олабављених завртњева на споју одбојника и грудне греде;
- 26) замену или уградњу делова квачила који су оштећени или недостају;
- 27) подмазивање завојног квачила;
- 28) постављање завојног квачила у исправан-изједначен положај;
- 29) замену или уградњу клизача куке тегљеника;
- 30) подмазивање клизача куке тегљеника;
- 31) подешавање помоћних врата;
- 32) поправку отвора за проветравање кола серије G.

У ванредне оправке путничких кола мањег обима спадају следећи радови:

- 1) замена кочних папуча:
  - (1) код двоосовних кола без обзира на број;
  - (2) код четвороосовинских кола до две папуче;
- 2) подешавање кочног полужја и регулатора кочног полужја,
- 3) замена или уградња осигурача кочионог уметка;
- 4) замена или уградња осигурача троугаоне мотке;
- 5) замена или уградња потискивача носача кочионог уметка;
- 6) замена или уградња вешалица троугаоне мотке;
- 7) замена или уградња сворњака кочионог полужја;

- 8) замена или уградња ваздушних полуспојки главног вода;
- 9) замена или уградња ваздушних полуспојки напојног вода;
- 10) блумбирање кочнице за случај опасности;
- 11) блумбирање ручице за деблокаду врата;
- 12) притезање или уградња завртњева на поклопцима кућишта осовинских лежајева;
- 13) причвршћивање или уградња завртњева назубљене веђице осовинског склопа – ленкера;
- 14) причвршћивање амортизера;
- 15) причвршћивање алтернатора;
- 16) причвршћивање торзионе мотке;
- 17) осигурање звездасте навртке;
- 18) замена или уградња уземљења L-350 и L-550;
- 19) причвршћивање одбојничких уређаја;
- 20) подмазивање одбојничких уређаја;
- 21) замена завојног квачила;
- 22) подмазивање завојног квачила;
- 23) уградња сворњака квачила;
- 24) замена куке тегљеника;
- 25) замена или уградња клизача куке тегљеника;
- 26) подмазивање клизача куке тегљеника;
- 27) уградња сточића;
- 28) причвршћивање наслона за главу;
- 29) причвршћивање оплате одељка и ходника;
- 30) причвршћивање огледала;
- 31) учвршћивање унутрашње оплате кола;
- 32) оспособљавање врата на тоалету.

Ванредне оправке мањег обима из ст. 4. и 5. овог члана обављају радници стручно оспособљени за наведене радове.

Ванредне оправке већег обима обављају се у радионицама.

III. Одржавање склопова делова и уређаја железничких возила значајних за безбедно одвијање железничког саобраћаја

*Одржавање кочних уређаја и њихових делова*

Члан 20.

Начин и рокови одржавања кочних уређаја и њихових делова дати су у Прилогу 3 – ОДРЖАВАЊЕ КОЧНИЦА ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВОЗИЛА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање осовинских склопова*

Члан 21.

Начин и рокови одржавања осовинских склопова дати су у Прилогу 4 – ОДРЖАВАЊЕ ОСОВИНСКОГ СКЛОПА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање вучне и одбојне опреме*

Члан 22.

Начин и рокови одржавања вучне и одбојне опреме дати су у Прилогу 5 – ОДРЖАВАЊЕ ВУЧНЕ И ОДБОЈНЕ ОПРЕМЕ, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање обртних постоља*

Члан 23.

Начин и рокови одржавања обртних постоља дати су у Прилогу 6 – ОДРЖАВАЊЕ ОБРТНИХ ПОСТОЉА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање постоља железничких возила*

Члан 24.

Начин и рокови одржавања постоља железничких возила дати су у Прилогу 7 – ОДРЖАВАЊЕ ПОСТОЉА ЖЕЛЕЗНИЧКОГ ВОЗИЛА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање елемената вешања и огибљења*

Члан 25.

Начин и рокови одржавања елемената вешања и огибљења дати су у Прилогу 8 – ОДРЖАВАЊЕ ЕЛЕМЕНАТА ВЕШАЊА И ОГИБЉЕЊА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање уређаја за осветљавање и сирена*

Члан 26.

Начин и рокови одржавања уређаја за осветљавање и сирена дати су у Прилогу 9 – ОДРЖАВАЊЕ УРЕЂАЈА ЗА ОСВЕТЉАВАЊЕ И СИРЕНА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање уређаја за контролу будности*

#### Члан 27.

Начин и рокови одржавања уређаја за контролу будности дати су у Прилогу 10 – ОДРЖАВАЊЕ УРЕЂАЈА ЗА КОНТРОЛУ БУДНОСТИ, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање локомотивског дела радио-диспечерског уређаја*

#### Члан 28.

Начин и рокови одржавања локомотивског дела радио-диспечерског уређаја дати су у Прилогу 11 – ОДРЖАВАЊЕ ЛОКОМОТИВСКОГ ДЕЛА РАДИО-ДИСПЕЧЕРСКОГ УРЕЂАЈА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање дела аутостоп уређаја на вучном возилу*

#### Члан 29.

Начин и рокови одржавања дела аутостоп уређаја на вучном возилу дати су у Прилогу 12 – ОДРЖАВАЊЕ ДЕЛА АУТОСТОП УРЕЂАЈА НА ВУЧНОМ ВОЗИЛУ, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање брзиномерних и региструјућих уређаја*

#### Члан 30.

Начин и рокови одржавања брзиномерних и региструјућих уређаја дати су у Прилогу 13 – ОДРЖАВАЊЕ БРЗИНОМЕРНИХ И РЕГИСТРУЈУЋИХ УРЕЂАЈА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање ваздушних резервоара*

#### Члан 31.

Начин и рокови одржавања ваздушних резервоара дати су у Прилогу 14 – ОДРЖАВАЊЕ ВАЗДУШНИХ РЕЗЕРВОАРА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање уређаја за аутоматско затварање врата моторних возова и путничких кола*

#### Члан 32.

Начин и рокови одржавања уређаја за аутоматско затварање врата моторних возова и путничких кола дати су у Прилогу 15 – ОДРЖАВАЊЕ УРЕЂАЈА ЗА АУТОМАТСКО ЗАТВАРАЊЕ ВРАТА МОТОРНИХ ВОЗОВА И ПУТНИЧКИХ КОЛА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање високонапонских електро уређаја и заштитног уземљења*

#### Члан 33.

Начин и рокови одржавања високонапонских електро уређаја и заштитног уземљења дати су у Прилогу 16 – ОДРЖАВАЊЕ ВИСОКОНАПОНСКИХ

ЕЛЕКТРО УРЕЂАЈА И ЗАШТИТНОГ УЗЕМЉЕЊА, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

*Одржавање посуда кола цистерни за превоз опасне робе са пратећом опремом*

Члан 34.

Посуде кола цистерни за превоз опасне робе са пратећом опремом одржавају се према Конвенцији о међународним железничким превозима (COTIF) додатак Ц – Правилник о међународном железничком превозу опасне робе (RID) („Службени гласник РС – Међународни уговори”, број 17/15).

IV. Досије о одржавању

*Израда досијеа о одржавању*

Члан 35.

Лице задужено за одржавање израђује и води досије о одржавању за свако возило за које је задужено.

Израда досијеа о одржавању заснива се на почетној техничкој документацији, коју израђује произвођач железничког возила и која се прилаже уз захтев за издавање дозволе за коришћење железничког возила.

Ималац железничког возила доставља лицу задуженом за одржавање комплетну и исправну техничку документацију из става 2. овог члана.

С обзиром да техничке спецификације о интероперабилности (у даљем тексту: ТСИ) не обухватају све техничке карактеристике возила, већ само оне које возило чине усаглашеним са основним захтевима, потребно је обезбедити све остале потребне техничке информације од произвођача возила и његових делова.

Код постојећих возила која нису усаглашена са ТСИ или су делимично усаглашена са ТСИ, као основ за израду досијеа о одржавању служи сва расположива постојећа техничка документација и подаци о одржавању возила.

Приликом израде досијеа о одржавању узима се у обзир модел планираних операција возила, што обухвата и циљеве везане за перформансе које захтевају корисници (железничка предузећа и имаоци), као што су расположивост и поузданост.

*Елементи досијеа о одржавању*

Члан 36.

Досије о одржавању састоји се од следећих елемената:

1) опште техничке документације, која обухвата:

- (1) техничке цртеже и технички опис возила и његових компоненти;
- (2) главне конструкционе и експлоатационе податке о возилу;
- (3) списак прописа који се односе на одржавање возила;
- (4) шеме електро, пнеуматских, хидрауличних и контролно-управљачких система; додатне системе уграђене на возилу (опис система, укључујући и опис функционалности, спецификацију интерфејса, обраду података и протоколе);
- (5) документацију о саставним деловима сваког појединачног возила како би се омогућило праћење током активности одржавања;

2) документације за образложење концепта одржавања којом се објашњава како се дефинишу, планирају и ажурирају активности одржавања у циљу очувања карактеристика возила у дозвољеним границама употребе током њиховог века трајања и обезбеђивања њиховог безбедног саобраћања у складу са планираним моделом операција; документација за образложење концепта одржавања даје улазне податке за утврђивање рокова периодичних прегледа и редовних оправки возила, и састоји се од:

- (1) претходних решења, начела и метода на којима се заснива концепт одржавања возила;
- (2) ограничења за нормално коришћење возила (нпр. km/месец, климатска ограничења, одобрени типови терета, итд.);
- (3) меродавних података на којима се заснива концепт одржавања и њихово порекло (произвођачка документација, искуствене вредности и сл.);
- (4) тестирања, испитивања и прорачуна спроведених у циљу успостављања концепта одржавања;
- (5) норматива утрошка радног времена, резервних делова и материјала по асортиману и количини;

3) документације која садржи опис одржавања и начин извршења одржавања и обухвата нарочито:

- (1) хијерархију компоненти и њихов функционални опис; у хијерархији се приказом одређеног броја појединачних нивоа (склопови, подсклопови, уређаји итд.) наводе сви делови који чине железничко возило, при чему је најнижи ниво у хијерархији резервни део (заменљиви део);
- (2) шематске дијаграме струјних кругова, дијаграме прикључака и ожичења;
- (3) листу делова која садржи техничке и функционалне описе свих резервних (заменљивих) делова који су, у зависности од стања, предвиђени за замену и који у случају електричног или механичког квара у одређеним околностима односно након оштећења морају да се замене; чиниоци

интероперабилности се посебно наводе, са упућивањем на њихову декларацију о усаглашености;

(4) граничне вредности за компоненте које се током експлоатације железничког возила не смеју прекорачити, уз могуће навођење ограничења у експлоатацији у отежаном начину рада (када се достигне гранична вредност);

(5) списак других законских обавеза којима компоненте или подсистеми железничког возила евентуално подлежу;

(6) план одржавања, који садржи:

- цртеже и упутства за правилну монтажу/демонтажу делова који се замењују;
- упутства за поправку појединих склопова, уређаја и опреме возила;
- критеријуме и рокове за одржавање;
- провере и тестове, посебно делова који су релевантни за безбедност који обухватају визуелне контроле и испитивања без разарања (нпр. уочавање недостатака који могу да угрозе безбедност);
- потребне алате и материјале за извршење радова на одржавању;
- потребан потрошни материјал;
- мере заштите на раду и противпожарне заштите и списак опреме за личну заштиту;
- тестове и поступке које треба предузети након сваког одржавања пре повратка железничког возила у експлоатацију;

(7) упутства за откривање грешака и решавање проблема у функционисању система или средства за решавање свих предвидљивих ситуација, што обухвата функционалне и шематске дијаграме система или системе за откривање грешака уз употребу информационих технологија.

#### *Управљање досијеом о одржавању*

#### Члан 37.

Досије о одржавању железничког возила ажурира се током целог радног времена железничког возила, што обухвата:

1) прикупљање и унос у досије информација везаних за:

- (1) врсту и обим планираних активности железничког возила;
- (2) врсту и обим стварно реализованих активности железничког возила;
- (3) стварно реализоване радове на одржавању железничког возила;



2) предлагање измена у систему одржавања железничког возила, укључујући и рокове за одржавање, узимајући у обзир резултате оцене и процене ризика и спровођење прихваћених измена у досијеу о одржавању.

Евентуалне измене рокова за одржавање железничких возила наводе се према стандарду SRPS EN 17023.

При ажурирању досијеа о одржавању узимају се у обзир:

1) граничне вредности које треба очувати у циљу обезбеђења интероперабилности возила, а које су наведене у почетној техничкој документацији и свакој евентуалној измени те документације;

2) информације о експлоатацији возила, као што су:

(1) понашање возила у току експлоатације;

(2) врста и обим коришћења (равничарске или брдске пруге, дуги правци или пуно кривина, у директним возовима или са успутним ранжирањем, и сл.);

(3) вожње у товареном или празном стању;

(4) пређена километража и време путовања;

(5) несреће, незгоде и дефекти у току експлоатације;

(6) резултати свакодневних техничко-колских прегледа које спроводе железнички превозници;

(7) услови природне средине (планине, климатски услови, присуство прашине, песка и соли у ваздуху, и др.);

3) евиденције о извршеном одржавању, контролама и анализама повратних информација о возилу;

4) технолошка истраживања, с обзиром на радни век возила (40–50 година), која обухватају:

(1) понашање различитих компоненти возила;

(2) развој технологије и његов утицај на:

– материјале;

– опрему;

– резервне делове;

– алате и инструменте;

– информационе технологије;

– методе рада и управљања;

(3) расположивост материјала, опреме и резервних делова, који временом застаревају или се више не производе, па је потребно благовремено пронаћи адекватну замену;

5) измене прописа у области железнице, заштите природне средине, здравља и безбедности на раду, безбедности компонената, и др.;

6) циљеви које постављају корисници (железничка предузећа, управљачи инфраструктуре и имаоци возила) у погледу поузданости, расположивости и безбедности возила.

Досије о одржавању, у току целог радног века железничког возила, усклађује се са спецификацијама везаним за основне параметре интероперабилности наведеним у меродавним техничким прописима и усаглашава се са условима наведеним у дозволи за коришћење железничког возила, декларацијом о усаглашености, декларацијом о верификацији и техничком документацијом.

#### V. Завршне одредбе

##### *Престанак важења прописа*

##### Члан 38.

Даном ступања на снагу овог правилника престаје да важи Правилник о одржавању железничких возила („Службени гласник РС”, бр. 101/15, 24/16 и 36/17).

##### *Ступање на снагу*

##### Члан 39.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије”.

Број 340-1253/2020

У Београду, 19. новембра 2020. године

Вршилац дужности директора,

**Лазар Мосуровић, с.р.**

Прилог 1.

#### ВАГАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВОЗИЛА

1. Вагање железничких возила врши се после:

1) редовних оправака возила;

2) ванредних оправака, обнове и унапређења возила, уколико су ти радови могли утицати на промену укупне масе возила или распореда маса на возилу;

3) после периодичних прегледа код којих је обимом радова то предвиђено.

2. Вагањем железничких возила утврђују се следеће мерне величине, које се упоређују са декларисаним називним и прописаним дозвољеним вредностима:

1) укупна маса возила;

2) маса по осовини;

3) средња маса по осовини свих осовина у возилу, односно свих осовина у обртном постољу, маса по точку, маса возила по точковима леве, односно десне стране возила.

3. Називна укупна маса возила је маса дефинисана пројектом произвођача за возило спремно за службу са 2/3 залиха потрошног материјала и опремом која чини саставни део возила.

Уколико се на возилу изврше обнова или унапређење које утичу на промену масе возила, потребно је утврдити нову називну укупну масу возила.

Промена називне укупне масе возила уписује се у досије о одржавању као и на самом возилу.

Називне масе по осовини и по точку добијају се рачунски из називне укупне масе возила.

4. Стварна укупна маса возила спремног за службу са 2/3 залиха је маса утврђена мерењем возила спремног за службу са 2/3 залиха и опремом која чини саставни део возила.

Стварна укупна маса возила добија се као резултат мерења целокупног возила, као збир резултата мерења масе по осовини свих осовина у возилу, односно као збир резултата мерења масе по точку свих точкова возила.

5. Маса по осовини је део укупне масе возила који пада на једну осовину. Стварна маса по осовини добија се као резултат мерења масе по осовини, односно као збир резултата мерења маса на левом и десном точку те осовине.

6. Средња маса по осовини свих осовина у возилу је обрачунска маса која се добија дељењем укупне масе возила бројем осовина, под условом да је конструкцијом возила предвиђена иста вредност маса по осовини свих осовина у возилу. У противном, израчунава се средња маса по осовини за сваку групу осовина код којих је конструкцијом возила предвиђена иста вредност масе по осовини. При томе се као стварна маса возила узима само онај део стварне масе који пада на односну групу осовина.

7. Маса по точку је део масе возила који пада на један точак. Стварна маса по точку добија се непосредно, као резултат мерења.

8. За мерење стварне укупне масе возила, масе по осовини и масе по точку примењују се ваге за мерење железничких возила.

9. Исправност и тачност ваге се периодично контролише овером у складу са прописом којим се уређују врсте мерила која подлежу законској контроли.

Тачност ваге, односно највећа дозвољена грешка показивања ваге дефинисана је прописом којим се уређују неаутоматске ваге, .

Вага за мерење железничких возила уграђује се у просторију са радним условима које прописује произвођач ваге.

10. За време вагања не смеју се обављати никаква дотеривања или регулације на возилу. Такође није дозвољено да се путем удара, потреса или на неки други начин мењају услови нормалног функционисања доњег строја, односно обртних постоља (огибљење и др.).

11. За време вагања није дозвољено у возилу остављати било какав алат, опрему или предмете који нису саставни део возила.

У возилу не сме бити нико који би својом масом утицао на промену масе возила.

12. Вагање возила обухвата четири узастопна мерења, при чему се после сваког појединачног мерења возило извлачи са ваге.

Као резултат мерења узима се аритметичка средина добијених вредности у току свих мерења.

13. После првог мерења, из низа од четири узастопна, врши се контрола резултата. Уколико се констатује знатно одступање од дозвољених вредности, приступа се подешавању распореда маса по осовинама.

По обављеном подешавању приступа се поновном мерењу у складу са тачком 12. овог прилога.

Поступак се понавља до постизања дозвољеног одступања распореда маса по осовини.

14. Вагање вучних возила обавља се за возило спремно за службу за 2/3 залиха потрошног материјала (гориво, вода, уље и песак) и припадајућом опремом која је саставни део возила.

15. Вагање дизел и електричних локомотива врши се са попуштеним пригушивачима и ослобођеним везама између обртних постоља, уколико постоје.

Дозвољена одступања код вагања дизел и електричних локомотива износе:

- 1) укупна маса локомотиве: +3% и -1% од називне укупне масе;
- 2) маса по осовини:  $\pm 2\%$  од средње масе по осовини;
- 3) масе по точковима једне осовине:  $\pm 4\%$  од средње вредности измерених маса по точковима једне осовине;

4) збир маса по точковима једног реда точкова:  $\pm 4\%$  од средње вредности измерених маса по точковима једног реда точкова.

16. Вагање парних локомотива врши се са попуштеним клиновима за подешавање осовинских лежишта, са набаченим угљем на решетку лежишта од око  $50 \text{ kg/m}^2$  и положајем криваје под  $45^\circ$ .

Дозвољено одступање код вагања парних локомотива износи:

- 1) укупна маса локомотива:  $+3\%$  и  $-1\%$  од називне укупне масе;
- 2) маса по осовини за кретне и везане осовине:  $\pm 2\%$  од називне масе;
- 3) маса по осовини за слободне осовине:  $\pm 2,5\%$  од називне масе;
- 4) маса по точковима једне осовине:  $\pm 4\%$  од средње вредности измерених маса по точковима једне осовине;
- 5) збир маса по точковима једног реда точкова:  $\pm 4\%$  од средње вредности измерених маса по точковима једног реда точкова;
- 6) за тендере дозвољена одступања маса приликом вагања су иста као за теретна кола.

17. Вагање моторних возова после редовне оправке, ванредне оправке, обнове или унапређења, које нема битног утицаја на распоред маса, обавља се само без оптерећења (без путника, односно одговарајућег терета као замене за путнике).

Код моторних возова после завршене изградње или након обнове или унапређења, приликом које је дошло до промене распореда маса, а могу имати битног утицаја на распоред маса по осовинама, обављају се следећа вагања:

- 1) са оптерећењем које симулира распоред и масу путника;
- 2) без оптерећења које симулира распоред и масу путника.

Вагање осталих моторних возова из те серије обавља се само без оптерећења.

Дозвољено одступање код вагања моторних возова:

- 1) укупна маса моторног воза:  $+5\%$  и  $-1\%$  од називне укупне масе;
- 2) остала дозвољена одступања као код дизел и електричних локомотива.

18. Вагање вучених возила обавља се у стању возила спремног за службу са припадајућом опремом, без оптерећења од путника или терета, односно одговарајуће замене оптерећења од путника.

Дозвољено одступање код вагања путничких кола износи:

- 1) укупна маса кола:  $\pm 5\%$  од називне укупне масе;

- 2) маса по осовини:  $\pm 5\%$  од средње масе по осовини;
- 3) маса по точковима једне осовине:  $\pm 5\%$  од средње вредности измерених маса по точковима једне осовине;
- 4) масе по точку дотичне осовине.

19. Код теретних кола не врши се вагање маса по осовини нити маса по точку.

Дозвољено одступање код вагања теретних кола износи:

– укупна маса кола:  $\pm 8\%$  од називне укупне масе.

20. За вагање моторних пружних возила важе одредбе за вагање дизел и електричних локомотива, а за вагање осталих возила за посебне намене важе дозвољена одступања маса које је прописао произвођач или према тачки 18. овог прилога.

21. Ако је произвођач за поједине типове железничких возила прописао другачије вредности дозвољених одступања маса при вагању у односу на вредности прописане овим прилогом, важе вредности које је прописао произвођач.

Прилог 2.

#### ПРОБНЕ ВОЖЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВОЗИЛА

1. Пробне вожње железничких возила врше се:

- 1) после редовних оправака;
- 2) после ванредних оправака по потреби;
- 3) после периодичних прегледа по потреби и ако је прописано листом прегледа;
- 4) после обнове или унапређења по потреби.

2. Под пробном вожњом железничког возила подразумева се испитивање возила у току вожње са оптерећењем на отвореној прузи под тачно одређеним условима, а у циљу утврђивања способности возила за обављање безбедног и уредног саобраћаја.

3. За време пробне вожње возила и после обављене пробне вожње представник лица задуженог за одржавање и представник радионице врше контролу појединих делова и уређаја возила, проверу њиховог функционисања и понашања возила као целине у вожњи.

Недостаци утврђени приликом пробне вожње записнички се констатују и морају се отклонити. Тек пошто се сви уочени недостаци на пробним вожњама отклоне, врши се записничка примопредаја оправљеног возила.

4. Уколико се у току пробне вожње констатују неке неисправности на возилу које утичу на безбедност (кочница, трчећи строј) или на главне експлоатационе карактеристике возила, пробна вожња се понавља после отклањања уочене неисправности.

Одлуку о понављању пробне вожње доносе договорно представник радионице и представник лица задуженог за одржавање, а у случају да се не постигне договор, одлуку доноси представник лица задуженог за одржавање.

5. Програм испитивања и провера приликом пробних вожњи дефинисани су посебно за сваки тип возила документацијом за одржавање.

6. Пробне вожње заказује представник лица задуженог за одржавање. Заказивање се врши у писаној форми (телеграмом), а на основу писаног захтева радионице која је извршила оправку.

Представник лица задуженог за одржавање обезбеђује сву потребну документацију за заказивање пробне вожње железничких возила после извршене оправке.

Пробна вожња мора да има обезбеђену трасу воза и одговарајући приоритет у вожњи (саобраћају) ради могућности остваривања одговарајућих провера возила.

7. Пробне вожње железничких возила обављају се искључиво по дану како би се у успутним и у обртној станици могао при дневној светлости извршити преглед возила и запазили евентуални недостаци.

На пробној вожњи координатор свих послова је представник лица задуженог за одржавање, који за време трајања пробне вожње обавља потребно комуницирање са службама управљача железничке инфраструктуре.

8. Пробна вожња локомотива без оптерећења обавља се и у случају када је извршена замена једног обртног постоља, једне осовине, точкова, бандажа или једног вучног електромотора.

Код парних локомотива са посебним тендером врши се пробна вожња без оптерећења и после замене осовине или наливања осовинског лежишта.

Пробна вожња локомотива без оптерећења обавља се на деоници од најмање 20 km у оба смера вожње.

9. Код пробне вожње без оптерећења испитује се способност локомотива за саобраћај највећом допуштеном брзином на прузи. Том приликом испитује се понашање свих уређаја на локомотиви и утврђују евентуални недостаци.

Уочени недостаци и друге примедбе на пробној вожњи уносе се у записник о пробној вожњи, који потписују представник лица задуженог за одржавање и представник радионице која је извршила оправку.

На пробној вожњи без оптерећења учествују:

- 1) представник лица задуженог за одржавање;
- 2) представник радионице;
- 3) локомотивско особље.

10. Пробна вожња са оптерећењем обавља се на деоници од најмање 50 km.

Код пробне вожње са оптерећењем врши се избор оптерећења у зависности од профила пруге на којој се врши испитивање, а према табlici оптерећења локомотиве, како би се у току пробне вожње могла постићи одговарајућа брзина локомотиве.

Приликом пробне вожње проверава се рад локомотиве под пуним оптерећењем и различитим брзинама од најмање до највеће допуштене брзине, а ради испитивања способности локомотиве да обави одређени рад сигурно и безбедно, тј. провере рада оправљених и новоуграђених делова склопова и уређаја.

Недостаци и друге примедбе уочене на пробној вожњи уносе се у записник о пробној вожњи, који потписују представник лица задуженог за одржавање и представник радионице која је извршила оправку.

На пробној вожњи са оптерећењем учествују:

- 1) представник лица задуженог за одржавање;
- 2) представник радионице;
- 3) локомотивско особље.

11. За локомотиве које раде искључиво на маневри пробна вожња може се заменити маневарским радом у трајању од 24 часа.

12. Заказивање пробне вожње без оптерећења врши се најмање 6 часова, а заказивање пробне вожње са оптерећењем врши се најмање 24 часа пре почетка пробе, уз претходно добијену сагласност управљача инфраструктуре.

Лице задужено за одржавање 48 часова пре почетка пробе писменим путем (телеграмом) обавештава имаоца возила ради упућивања локомотивског особља.

13. Пробне вожње моторних возова врше се само без оптерећења, у оба смера вожње, на одстојању од најмање 50 km у једном смеру.

Код пробне вожње без оптерећења испитује се способност моторног воза за саобраћај највећом допуштеном брзином на прузи. Том приликом испитује се понашање свих уређаја на моторном возу.

Недостаци и друге уочене примедбе на пробној вожњи уносе се у записник о пробној вожњи моторног воза, који потписују представник лица задуженог за одржавање и представник радионице која је извршила оправку.



На пробној возњи моторног воза учествују:

- 1) представник лица задуженог за одржавање;
- 2) представник радионице;
- 3) машиновођа моторног воза.

14. Заказивање пробне возње моторног воза врши се најмање 24 часа пре почетка пробне возње, уз претходно добијену сагласност управљача инфраструктуре.

Представник лица задуженог за одржавање 48 часова пре почетка пробне возње писаним путем (телеграмом) обавештава имаоца да упути машиновођу који ће присуствовати пробној возњи.

15. Пробне возње путничких кола обављају се само без оптерећења, у оба смера возње, на деоници од најмање 50 km у једном смеру. Код путничких кола са алтернатором може се обавити пробна возња само у једном смеру на деоници од најмање 100 km.

Пробна возња код кола са клизним осовинским лежајевима обавља се и у случају када је извршена замена једног осовинског склопа.

16. Пробна возња путничких кола обавља се у посебно формираним гарнитурама путничких кола истог типа и том приликом проверава се безбедност кола за саобраћај (кочница, мирноћа хода, огибљење, загревање осовинских лежишта, правилност рада тегљеника и одбојника, затварање врата и прозора и др.) и функционисање свих инсталација у колима.

Уочени недостаци и друге примедбе на пробној возњи уносе се у записник о пробној возњи кола, који потписују представник лица задуженог за одржавање и представник радионице која је извршила оправку.

Приликом пробне возње треба да се постигне највећа допуштена брзина на прузи.

На пробној возњи путничких кола учествују:

- 1) представник лица задуженог за одржавање;
- 2) представник радионице.

17. Заказивање пробне возње путничких кола врши се најмање 24 часа пре почетка пробне возње, уз претходно добијену сагласност управљача инфраструктуре.

18. Пробне возње теретних кола и путничких кола на којима је извршена пренамена у вучена возила за посебне намене, после обављене оправке нису обавезне.

Одлуку о томе да ли ће се вршити пробна возња теретних кола доноси представник лица задуженог за одржавање.

Под пробном вожњом теретних кола подразумева се проба у возу и том приликом проверава се безбедност кола за саобраћај (кочница, мирноћа хода, огибљење, загревање осовинских лежишта, правилност рада тегљеника и одбојника и др.).

Уочени недостаци и друге примедбе на пробној вожњи уносе се у записник о пробној вожњи кола, који потписују представник лица задуженог за одржавање и представник радионице која је извршила оправку.

Приликом пробне вожње треба да се постигне највећа дозвољена брзина кола у служби и ако конструкција кола дозвољава, највећа допуштена брзина на пружи.

На пробној вожњи теретних кола учествују:

- 1) представник лица задуженог за одржавање;
- 2) представник радионице.

Заказивање пробне вожње теретних кола врши се најмање 24 часа пре почетка пробне вожње.

19. У документацији за одржавање возила за посебне намене дефинисани су услови обављања пробних вожњи, уколико је потребно, зависно од намене и техничких карактеристика возила.

За возила за посебне намене која имају сопствени погон, важе одредбе за пробне вожње вучних возила.

За возила за посебне намене која немају сопствени погон важе одредбе за пробне вожње путничких односно теретних кола, у зависности од специфичности намене и конструкције возила.

Прилог 3.

### ОДРЖАВАЊЕ КОЧНИЦА ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВОЗИЛА

#### 1. Врсте одржавања кочница

Одржавање кочница може бити редовно и ванредно.

Редовно и ванредно одржавање кочница назива се ревизија кочница.

Редовне ревизије кочница поклапају се са редовним одржавањем железничког возила.

Ревизија кочница број 1 (у даљем тексту: РК1) представља планско проверавање исправности кочнице и обухвата испитивање кочнице железничког возила и одржавање појединих делова у радионици. Сва оштећења и недостаци се отклањају, а неисправни витални кочни уређаји замењују исправним уређајима.

Ревизија кочница број 2 (у даљем тексту: РК2) представља планско проверавање исправности и довођење у исправно стање кочнице у

радионици. Сви оштећени делови и витални кочни уређаји замењују се новим или поправљеним (ремонтованим са важећим атестом) уређајима.

Ревизија кочнице број 3 (у даљем тексту: РК3) представља планско проверавање исправности и довођење у исправно стање кочнице у радионици, уз обавезно скидање свих уређаја и делова са железничког возила. Витални кочни уређаји замењују се поправљеним уређајима (ремонтованим са важећим атестом).

Ванредно одржавање кочница назива се ревизија кочница број 0 (у даљем тексту: РК0), а представља ванпланско проверавање исправности кочнице железничког возила које је из било којег разлога искључено из саобраћаја и упућено на оправку и проверу способности за безбедан саобраћај. Све неисправности кочнице се отклањају, а уређаји кочнице морају бити нови или ремонтвани са важећим атестом. РК0 може се вршити у радионици, депоу или техничкој станици.

## 2. Рокови одржавања кочница

Ревизија кочница код вучних возила врши се у следећим роковима:

- 1) РК1 на годишњем нивоу у оквиру периодичног прегледа;
- 2) РК2 у оквиру редовне оправке;
- 3) РК3 у оквиру редовне оправке.

Ревизија кочница код вучених возила врши се у следећим роковима:

1) код путничких кола за брзине до 200 km/h, 4-осовинских путничких кола за међународни саобраћај и брзине до 120 km/h, свих 4-осовинских путничких кола за унутрашњи саобраћај, мерних кола за испитивање пруге и мерних кола за испитивање контактне мреже:

- (1) РК1 на годишњем нивоу у оквиру периодичног прегледа,
- (2) РК2 у оквиру редовне оправке,
- (3) РК3 у оквиру редовне оправке;

2) код 2-осовинских путничких кола:

- (1) РК1 у оквиру редовне оправке,
- (2) РК2 у оквиру редовне оправке,
- (3) РК3 у оквиру редовне оправке;

3) код теретних кола режима SS (120 km/h) и теретних кола режима S (100 km/h) са роком између две оправке 36 месеци:

- (1) РК1 у оквиру контролног прегледа и у оквиру редовне оправке,
- (2) РК2 у оквиру редовне оправке,

(3) PK3 у оквиру редовне оправке;

4) код теретних кола са роком између две оправке од 48 месеци:

(1) PK1 у оквиру контролног прегледа,

(2) PK2 у оквиру редовне оправке,

(3) PK3 у оквиру редовне оправке,

(4) код теретних кола код којих није предвиђен контролни преглед (без обзира на дозвољене брзине), PK1 се обавља приликом упућивања на ванпланску оправку, ако је од претходне планске оправке протекло више од 24 месеца;

5) код теретних кола са роком између две оправке од 60 месеци и теретних кола са клизним лежачевима са роком између две оправке од 48 месеци:

(1) PK1 у оквиру контролног прегледа,

(2) PK2 у оквиру редовне оправке,

(3) PK3 у оквиру редовне оправке,

(4) код теретних кола код којих није предвиђен контролни преглед, PK1 се обавља приликом упућивања на ванпланску оправку ако је од претходне планске оправке протекло више од 30 месеци;

6) Теретна кола са клизним лежачевима са роком између две оправке 36 месеци:

(1) PK1 у оквиру контролног прегледа и у оквиру редовне оправке,

(2) PK2 у оквиру редовне оправке,

(3) PK3 у оквиру редовне оправке.

### 3. Витални кочни уређаји и специјализоване радионице

Витални кочни уређаји су кочни уређаји који због сложености конструкције и функције захтевају посебан третман при одржавању у погледу стручности особља, алата, технолошког поступка и начина испитивања.

Уређаје из става 1. ове тачке поправљају само специјализоване радионице.

За поправљене (ремонтоване) кочне уређаје специјализована радионица испоставља одговарајућу документацију и ставља на испитан кочни уређај натписну плочицу на којој је назначен датум испитивања и жиг специјализоване радионице која је обавила испитивање, чиме се гарантује исправност уређаја.

Приликом појединих ревизија кочнице, витални кочни уређаји плански или због своје неисправности морају бити замењени. На возила се уграђују исправни уређаји, нови или поправљени (ремонтовани) са важећим атестом, а скинути уређаји се упућују на поправку у специјализовану радионицу.

#### 4. Обим радова у специјализованим радионицама

У специјализованим радионицама оправљају се следећи витални кочни уређаји:

- 1) кочници аутоматске и директне кочнице;
- 2) распоредници;
- 3) брзачи пражњења главног ваздушног вода;
- 4) централни испусни вентили кочнице за случај опасности;
- 5) уређаји противклизне заштите (осовински активатор, испусни електроваздушни вентил и командни електроуређај);
- 6) уређаји електро пнеуматске кочнице (у даљем тексту: Ер-кочница): електро-магнетни вентили, регулатори притиска, електрични спојни елементи на крајевима возила, релеји и елементи за испитивање стања кочнице – показивачи;
- 7) пнеуматски делови уређаја будности и аутостоп уређаја;
- 8) кочни цилиндри са уграђеним регулатором полужја;
- 9) мерни вентили;
- 10) уређаји за аутоматско континуално кочење;
- 11) блок: цилиндар, регулатор, папуча;
- 12) преносачи притиска;
- 13) осовински регулатори двостепене кочнице велике снаге;
- 14) регулатори кочног полужја;
- 15) управљачки сандуци Mg-кочнице;
- 16) пнеуматски панели, табле или компакт носачи са виталним кочним уређајима у систему кочнице.

Рок редовне оправке виталних кочних уређаја је шест односно осам година, зависно од циклуса инвестиционог одржавања возила коме уређај припада. Дозвољено одступање до једне године.

Витални кочни уређаји старијег типа (који се више не производе, код којих је заптивање метал/метал и за које не постоје резервни делови: Ник, КК, К, Vd, Во, Est3 а, b, с, d) морају се заменити уређајима савременог типа који имају заптивање метал/гума и за које постоје оригинални резервни делови произвођача или адекватне замене.

#### 5. Ускладиштење и поновна испитивања кочних уређаја

Дозвољени рок ускладиштења, рачунајући од месеца и године завршног испитивања, па до месеца и године уградње кочног уређаја на возило, не сме прећи 12 месеци за виталне кочне уређаје савременог типа.

Рок ускладиштења из става 1. ове тачке важи и за ваздушне резервоаре.

Старији типови кочних уређаја, који су у међувремену реконструкцијом добили нова конструктивна и технолошка решења, у погледу рокова ускладиштења имају третман савремених уређаја.

Ако су у питању витални кочни уређаји, кочни цилиндри или ваздушни резервоари, под поновним испитивањем или реатестацијом подразумева се:

- 1) растављање и визуелни преглед делова;
- 2) замена делова по потреби и освежавање новим мазивним средством, и
- 3) састављање уређаја и испитивање према мерном листу за нови уређај.

Смештај кочних уређаја у складишту, као и приликом транспорта, мора бити такав да се онемогући продор прашине или влаге у унутрашњост уређаја или површинска оштећења. Сви отвори на испусним или прикључним местима уређаја заштићују се одговарајућим чеповима.

Кочничке спојнице и друге цревне везе смештају се на хладно и тамно место.

Резервни делови који се користе у процесу оправке морају имати такве смештајне услове (кутије, држаче – палете и др.) који ће их заштитити од нечистоће и оштећења.

Непрописно ускладиштени делови и уређаји не смеју се уграђивати на возило без поновног испитивања односно контроле.

За транспорт кочних уређаја користи се посебна амбалажа погодна за смештај уређаја и њихових делова.

## 6. Заштита кочних уређаја приликом бојења возила

После уградње кочних уређаја на возило није дозвољено било какво чишћење, прање или бојење возила под притиском – млазом без одговарајуће заштите уређаја.

Пре nanoшења боје морају се покрити:

- 1) испусни и одушни отвори, натписи о испитивању уређаја, мерне ознаке уређаја и посебни ваздушни делови кочнице;
- 2) кочничке спојнице;
- 3) натписне плочице произвођача резервоара;
- 4) испитна и контролна места;
- 5) гумене облоге и манжетне (мерних вентила, кочних цилиндара и сл.);

- 6) вретено ручне кочнице;
- 7) регулатор кочног полужја са припадајућим деловима;
- 8) показивачи „закочено – откочено” и „празно – товарено”;
- 9) натписне плочице мењача и ознаке произвођача;
- 10) тарни елементи и тарне површине дискова.

После наношења боје сва заштићена места треба открити.

Све натписе кочнице на возилу, на таблицама мењача и ознаке произвођача треба поправити и по потреби, према документацији за натписе дотичног возила, обновити.

#### 7. Ваздушни резервоари

Ваздушни резервоари са карактеристиком  $p \cdot V > 1000$  ( $p$  – bar,  $V$  – dm<sup>3</sup>) подлежу испитивању од стране овлашћених лица према прописима који важе за судове под притиском.

Испитивања ваздушних резервоара врше се приликом РК2 и РК3. Датум испитивања утискује се на плочици резервоара.

Остали ваздушни резервоари одржавају се у оквиру одржавања кочне опреме према упутству за дотично возило.

#### 8. Услови замене и уградње појединих кочних делова и уређаја

Приликом ревизије кочнице у радионици кочни умети од сивог лива се замењују у следећим случајевима:

- 1) ако им је дебљина на најтањем месту до 20 mm, односно до 30 mm за RIC – кола, односно 10 mm код вучних возила;
- 2) ако је услед неправилног трошења разлика дебљине уметка  $\geq 20$  mm;
- 3) ако је вршена обрада или замена точкова, обавезна је уградња нових уметака, као и у случају неправилног трошења уметка као последице неправилног налегања; сматра се да кочни уметак неправилно належе, тј. Бочно стрчи изван површине котрљања точка, ако његова спољашња површина у закоченом стању дође у раван спољашње чеоне површине обода точка.

Код кочних уметака од композитног материјала, замена уметака се врши ако:

1. кочни уметак има радијалну пукотину од тарне површине до носећег лима (изван постојећег жлеба),
2. постоји видљиво дробљење/мрвљење матријала уметка на дужини већој од 1/4 дужине уметка,
3. постоје метални укључци,

4. дебљина уметка не прелази 10 mm.

За време ускладиштења кочни умеци од композитног материјала треба да буду заштићени од климатских утицаја.

Брига о истрошеним кочним умесима од композитног материјала, тј. одлагање њиховог отпада мора бити у складу с националним прописима.

Код кочних уметака диск кочнице, замена уметка се врши ако је дебљина кочног уметка мања од 6 mm.

Уградња старих уметака од сивог лива на возило, ради искоришћења неистрошених уметака, дозвољена је само на возилима чија је брзина до 100 km/h.

Приликом замене и уградње кочничких спојница главног и напојног вода мора се водити рачуна да гумена црева до следеће ревизије не буду старија од 12 година, односно да се уграђује гумено црево које није старије од 2 године.

Прикључак и спојна глава главног вода боје се црвеном бојом, а прикључак и спојна глава напојног вода боје се белом бојом. Треба обратити пажњу и на облик спојне главе напојног вода и постојање рељефног крста, чиме се ова спојна глава разликује од спојне главе главног вода.

За везивање ручице (славине) активатора кочнице за случај опасности користи се жица јачине 40 до 70 N. Ручна сила активирања не сме бити већа од 170 N.

9. Критеријуми за оцену стања кочних дискова путничких кола и вучних возила за брзине до 200 km/h

Наведени критеријуми примењују се код кочних дискова са главчином од челичног лива, кочним прстеном од сивог лива и класичним радијалним ребрима за хлађење. Код других типова кочних дискова могу се примењивати у одговарајућем смислу.

Нису дозвољена следећа оштећења:

1) целе пукотине (код возила за брзине до 160 km/h дозвољена је једна пукотина по каналу за хлађење без ограничења дужине, у једној од тарних површина; од напрслине до напрслине морају се налазити најмање три неоштећена канала за хлађење);

2) свака напрслина, ако је  $a > b - 10$  (mm);

3) више од једне напрслине, ако је  $a > b/2$  (mm), по свакој тарној површини;

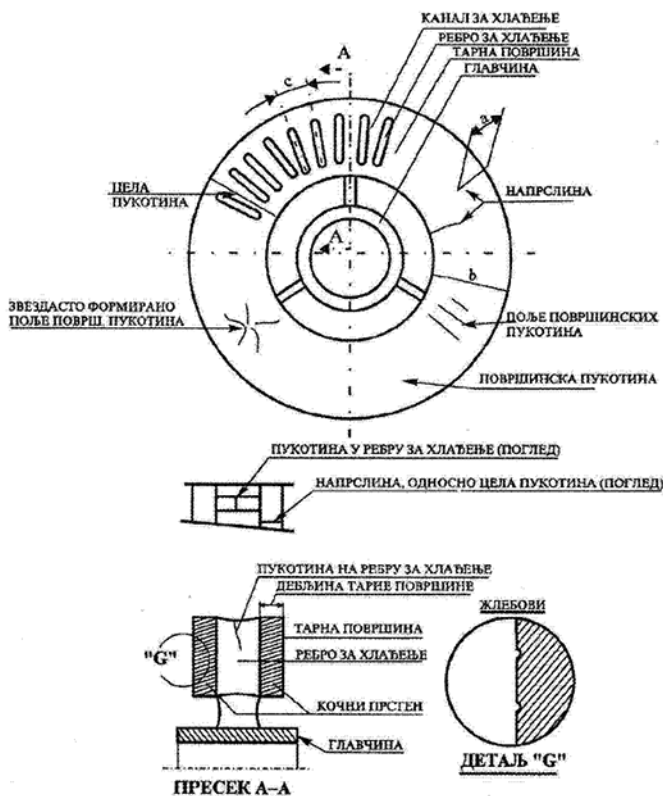
4) више од две напрслине, ако је  $a > b/3$  (mm), по свакој тарној површини;

5) напрслине  $a > b/3$  (mm), ако се налазе у обе тарне површине, наспрам једног истог канала за хлађење;



- 6) напрслине  $a > b/3$  (mm), чије је одстојање мање од 2 c (mm);
- 7) свака пукотина у једном пољу површинских пукотина са  $a > 0,8 b$  (mm);
- 8) свака пукотина у главчини;
- 9) више од четири пукотине у ребрима за хлађење;
- 10) две или више узастопних пукотина у ребрима за хлађење;
- 11) оштећења, лабавост или трагови рђе на вези главчина – кочни прстен;
- 12) жлебови дубљи од 4 mm у тарним површинама или удубљење тарне површине дубље од 4 mm;
- 13) прекорачење минималне дебљине тарне површине на ободу диска, тј. непостојање кружних граничних канала по ободу диска;
- 14) одломљена места на ободним зонама тарних површина ако су преко 5 cm.

На слици 1 овог прилога, приказане су врсте и димензије оштећења кочних дискова.



Слика 1: Врсте и димензије оштећења кочних дискова

– Цела пукотина је пукотина која се простире од унутрашњег до спољњег пречника тарне површине, а продире кроз њену дебљину;

- Напрстина је пукотина која полази од унутрашњег или спољашњег пречника тарне површине, а продире кроз целу њену дебљину;
- Површинска пукотина је уска пукотина која не продире у аксијалном правцу кроз тарну површину;
- Поље површинских пукотина је област на тарној површини са много површинских пукотина;
- Пукотина у ребру за хлађење је пукотина која продире кроз целу дебљину ребра;
- Жлебови су мање или више неправилно концентрична, карактеристична удубљења у тарним површинама.

#### 10. Завршно испитивање кочнице

После обављених РК1, РК2 и РК3 врши се завршно испитивање кочнице у месту које се састоји од испитивања заптивености и функционалности кочнице.

Завршно испитивање кочнице у месту треба обавити према стандарду SRPS EN 15806 или објавама UIC 540 и UIC 547.

Снимање дијаграма рада кочнице сматра се као завршно испитивање кочнице у месту, а снимљени дијаграм је доказ о резултатима испитивања кочнице.

Уколико се након завршних испитивања накнадо ради на систему кочнице потребно је поновити завршна испитивања и издати нове извештаје са снимљеним дијаграмом рада кочнице.

#### 11. Обим радова приликом ревизије кочнице РК1, РК2 и РК3

Обим радова приликом ревизије кочнице РК1, РК2 и РК3 код железничких возила врши се према обиму радова из упутства произвођача о одржавању возила.

Код свих железничких возила са ваздушним резервоарима са карактеристиком  $p_r \times V > 1.000$  приликом било које од ревизија кочнице врши се провера датума последњег испитивања.

Код железничких возила која имају манометре, приликом било које од ревизија кочнице, врши се провера рада манометра са контролним манометром и, ако се покаже разлика притиска већа од 0,1 bar, врши се обавезна замена манометра.

Код свих железничких возила прегледају се кочничке спојнице и проверава старост гумених црева. Црева се замењују ако им до наредне ревизије старост прелази 12 година, односно уграђују се оправљене кочничке спојнице код којих старост црева не прелази две године.

Гумени ваздушни водови (цревне везе) се прегледају и проверавају се оштећења и старост, а водови који су оштећени или старији од 12 година обавезно се замењују.

Заптивни гумени прстен у спојној глави се прегледа и по потреби замењује.

Чеоне славине се прегледају и испитују у погледу лаке покретљивости, заптивености, функционалности у отвореном и затвореном положају и ако је потребно, замењују се оправљеним.

Код појединих врста железничких возила могу постојати специфичности у обиму радова приликом ревизија кочнице кад су у питању витални кочни уређаји и завршно испитивање кочнице у месту.

## 12. Ревизија кочнице РК1 и РК2 вучних возила

Приликом прегледа виталних кочних уређаја у оквиру ревизије кочнице РК1 и РК2 проверава се датум последње ревизије на натписној плочици уређаја. Ако је дозвољени рок истекао или ће истећи до наредне редовне ревизије, уређај се замењује.

Оштећени уређаји се замењују.

Носачи ваздушних вентила (распоредника, кочника, преносача притиска и сл.) се чисте и продувавају а покретни вентили подмазују без растављања уређаја.

## 13. Ревизија кочнице РК3 вучних возила

У оквиру ревизије кочнице РК3 замењују се следећи кочни уређаји и делови:

- 1) кочник аутоматске и директне кочнице;
- 2) распоредник;
- 3) преносач притиска;
- 4) брзач пражњења главног вода;
- 5) мењач врсте кочнице G – P;
- 6) брзи регулатор притиска;
- 7) откочни вентил;
- 8) пнеуматски делови уређаја будности и аутостоп уређаја;
- 9) реле – вентил;
- 10) мењач притиска, вентил средњег притиска и вентил за ваздушно огибљење код кочнице за аутоматско кочење терета;
- 11) раскочник кочнице велике снаге високи/ниски притисак;

- 12) механичко – пнеуматски противклизни уређаји (укључиво ер испусни вентил);
- 13) картице електронске противклизне заштите;
- 14) генератор електронске противклизне заштите;
- 15) двоструко повратни вентил (између аутоматске и директне кочнице);
- 16) неповратни вентил између компресора и главног резервоара;
- 17) остали неповратни и двоструко повратни вентили;
- 18) електроваздушни и испусни вентили;
- 19) вентил сигурности директне кочнице;
- 20) искључне славине;
- 21) вентили прекидача и регулациони уређаји;
- 22) активатори и централни испусни вентил кочнице за случај опасности пнеуматског типа.

#### 14. Ревизија кочнице РК1 путничких кола

Код уређаја Mg-кочнице треба:

- 1) проверити стање, чврстоћу веза и истрошење кочних магнета, оштећења и недостатке отклонити или делове заменити; граница истрошења чланака (горња ивица заобљења полног наставка) не сме се прекорачити до наредне РК;
- 2) са кочних магнета одстранити налепнице а додатне подужне размаке између магнетих полова ослободити;
- 3) прегледати овешање, носаче и бочне одбојнике, односно уређај за центрирање;
- 4) клизна места покретних делова подмазати;
- 5) проверити носаче кочних магнета у погледу деформација и паралелност у односу на колосек;
- 6) проверити да ли постоје оштећења пнеуматских делова и недостатке отклонити.

#### 15. Ревизија кочнице РК2 и РК3 путничких кола

Код уређаја Mg-кочнице треба:

- 1) кочне магнете и њихово овешавање скинути, очистити и испитати, оштећене делове оправити, а истрошене заменити; кочни магнети могу се поново применити ако је до границе истрошења (горња ивица заобљена полног наставка) преостало најмање 5 mm;

- 2) носаче магнета проверити у погледу оштећења и деформација;
- 3) све уочене недостатке отклонити;
- 4) бочне одбојнике заменити;
- 5) испитати подешеност и контактне везе релеа минималне струје;
- 6) каблове, прикључке и прикључне кутије прегледати у погледу спољних оштећења, а сигурносни растављач испитати и пломбирати;
- 7) испитати изолациони отпор електроинсталације чија вредност од 1.000  $\Omega/V$  се мора одржати; испитивање се изводи са минималним напоном;
- 8) приликом монтаже проверити положај магнета и стање носача и преконтролисати подешеност бочних одбојника.

Следећи витални кочни уређаји се замењују:

- 1) распоредници (укључиво и све нове типове ако им је од последње ревизије протекло више од четири године);
- 2) брзачи пражњења главног вода;
- 3) преносачи притиска;
- 4) раскочници високи – ниски притисак;
- 5) механичко – пнеуматски противклизни уређаји;
- 6) вентили за средњи притисак;
- 7) показивачки уређаји.

Следећи уређаји и делови се испитују и по потреби замењују у оквиру РК2, а обавезно се замењују у оквиру РК3:

- 1) уређаји за аутоматско подешавање силе кочења у зависности од оптерећења;
- 2) осовински давач и електронска противклизна направа;
- 3) неповратни и двострукоповратни вентили;
- 4) електро пнеуматски вентили, испусни вентили и притисни прекидачи;
- 5) уређаји кочнице за случај опасности;
- 6) ваздушне славине (проточне, укључно-искључне, испусне).

Носаче распоредника и других вентила треба прегледати и очистити.

Код железничких возила код којих су витални кочни уређаји смештени на кочну таблу, испитивање уређаја обавља се у склопу кочне табле на испитном столу. По потреби треба извршити замену или оправку уређаја.

Кочница за случај опасности испитује се повлачењем свих ручица активатора, а у службеном одељку активирањем славине за случај опасности. Славина за случај опасности мора бити функционално испитана и доведена у исправно стање, а гумени заптивни прстен замењен.

#### 16. Ревизија кочнице РК1 теретних кола

Прегледати датум ревизије распоредника и извршити замену ако је истекао рок ревизије.

#### 17. Ревизија кочнице РК2 и РК3 теретних кола

Следећи кочни уређаји замењују се оправљеним:

- 1) вентил средњег притиска;
- 2) показивачки уређај (празно – товарено и закочено – откочено);
- 3) мерни вентили и мењач притиска кочнице за аутоматско кочење терета;
- 4) мерни вентили и ваздушни вентили за аутоматски мењач силе кочења;
- 5) неповратни вентил.

Приликом РК2 проточне и искључне славине и неповратни вентили не морају се скидати са возила ако се прегледом не утврде неки недостаци. Замена појединих елемената и подмазивање може се извршити и на возилу.

Носач распоредника мора се очистити приликом замене распоредника.

#### 18. Ревизија кочнице РК1 возила за посебне намене

Проверити датум испитивања кочника аутоматске кочнице.

Кочник треба заменити оправљеним ако је од испитивања протекло више од 24 месеца. Коморе носача кочника и распоредника очистити.

Кочнике са помицаљкама подмазати.

#### 19. Ревизија кочнице РК2 и РК3 возила за посебне намене

Следећи кочни уређаји и делови замењују се оправљеним:

- 1) кочници аутоматске кочнице;
- 2) кочници директне кочнице;
- 3) преносачи притиска;
- 4) распоредници;
- 5) регулатори притиска;
- 6) откочни вентили;
- 7) мењачи врсте кочнице G-P;
- 8) реле – вентили;

- 9) неповратни и двоструко – повратни вентили;
- 10) електромагнетни и испусни вентили;
- 11) редукциони вентили;
- 12) вентили сигурности директне кочнице;
- 13) искључне славине;
- 14) прекидачи и уређаји за регулацију;
- 15) искључне и проточне славине са конусним и кугластим затварачем.

Носаче распоредника и других вентила очистити и извршити замену делова прописаних за тај уређај.

Вентил сигурности (или редукциони вентил) директне кочнице подесити на прописани притисак и пломбирати.

Код кочнице за случај опасности:

- 1) испитати дејство и отклонити уочене недостатке;
- 2) гумене заптивне прстенове заменити.

Код кочнице са уграђеним регулатором кочног полужја:

- 1) проверити у погледу уграђеног стања, регулације и евентуалних оштећења;
- 2) цилиндрице заменити оправљеним.

Прилог 4.

#### ОДРЖАВАЊЕ ОСОВИНСКОГ СКЛОПА

1. При одржавању осовинских склопова посебну пажњу посветити:
  - 1) могућим променама облика и састава на осовинском склопу;
  - 2) квалитету обраде површина;
  - 3) прописаним мерама и дозвољеним одступањима;
  - 4) прописаној и квалитетној монтажи;
  - 5) стању структуре материјала;
  - 6) прописаном омском отпору;
  - 7) употреби прописаних и квалитетних мазива за осовинске лежајеве;
  - 8) квалитету заменских делова који се уграђују на осовински склоп.
2. При одржавању осовинских склопова поштовати дозвољене граничне вредности истрошења, а ако се утврди да је достигнута гранична вредност

одређеног дела, тај део осовинског склопа се поправља или замењује новим.

3. Исправност осовинских склопова проверава се при контроли исправности железничког возила у току експлоатације и у склопу радова редовног одржавања.

4. При контроли исправности железничког возила у току експлоатације визуелно се проверава:

- 1) истрошеност венца точка;
- 2) истрошеност бандажа точка;
- 3) истрошеност површине котрљања и њеног евентуалног оштећења;
- 4) учвршћеност бандажа точка;
- 5) постојање евентуалних оштећења плоче точка, бандажа точка и венца точка;
- 6) постојање евентуалних места термичког преоптерећења точка.

5. Код периодичних прегледа, осим наведеног у тачки 4. овог прилога, обавља се и мерење профила.

6. Код сваке редовне оправке железничког возила врши се демонтажа осовинског склопа и обављају следећи радови:

- 1) одстрањивање нечистоћа, рђе и одмашћивање;
- 2) утврђивање евентуалних оштећења на плочи точка, бандажу точка или венцу точка;
- 3) преглед осовинских лежајева и њихова контролна мерења, а ако се врши и демонтажа лежајева преглед осовинских рукаваца;
- 4) преглед учвршћености точка на осовини;
- 5) мерење омског отпора;
- 6) преглед осовине методом без разарања;
- 7) мерење заосталих напона на ободу точкова;
- 8) ажурирање досијеа о одржавању (попуњавање мерних листа);
- 9) бојење осовинског склопа и nanoшење прописаних ознака.

7. У склопу одржавања осовинских склопова обављају се прегледи без разарања материјала на уграђеним или демонтираним осовинским склоповима.

8. Преглед методом без разарања обавља се на:

- 1) осовини;



- 2) моноблок точку;
- 3) тело точка;
- 4) бандажу точка.

Преглед осовине методом без разарања обавља се код сваке редовне оправке возила, по препоруци произвођача возила или по посебном захтеву лица задуженог за одржавање.

Преглед тела точка методом без разарања обавља се кад се посумња да је током експлоатације дошло до појаве грешака услед повећања унутрашњих напрезања, а због механичких оштећења или прегревања материјала.

Преглед бандажа точка методом без разарања обавља се непосредно пре његове уградње на тело точка и у случајевима када се оправдано сумња да су настала оштећења у експлоатацији.

Ако испитивач методом без разарања посумња у исправност појединог дела или осовинског склопа, обавља се додатно испитивање од стране другог испитивача ради потврде налаза првог испитивача.

9. За поуздан рад сигнално-сигурносних уређаја и других уређаја за безбедност железничког саобраћаја, измерени омски отпор осовинског склопа мора бити у границама прописаним у ставу 3. ове тачке.

Испитивање омског отпора осовинског склопа врши се мерењем електричног отпора између бандажа точка односно венаца точкова, код неоптерећеног железничког возила при напону 1,8 до 2 V.

Измерени отпор осовинског склопа мора бити мањи од:

- 1) 0,01  $\Omega$  код нових уграђених точкова (код једноделних и дводелних точкова);
- 2) 0,1  $\Omega$  код периодичних прегледа осовинских склопова по потреби.

10. Код сваког отварања чеоног поклопца кућишта осовинског лежаја, у склопу радова одржавања, врши се осигурање и означавање поклопца на следећи начин:

- 1) осигурање свих причврсних вијака поклопца од самоодвртања;
- 2) пломбирање као осигурање од неовлашћеног приступа осовинском лежају;
- 3) утискује се или на посебној плочици истиче датум задње оправке и идентификациони број овлашћене радионице.

11. Ванредно одржавање осовинског склопа обавља се након сваког оштећења осовинског склопа и исклизнућа возила, при чему се проверава има ли оштећења и јесу ли димензије осовинског склопа у границама допуштених одступања.

12. Код одржавања осовинских склопова и његових делова треба поштовати и делове одредби стандарда SRPS EN 13260, SRPS EN 13261, SRPS EN 13262, SRPS EN 13715, SRPS EN 15313 и објава UIC 810-1, UIC 810-2 и UIC 812-1, које се односе на одржавање.

Прилог 5.

### ОДРЖАВАЊЕ ВУЧНЕ И ОДБОЈНЕ ОПРЕМЕ

1. У склопу сервисних и периодичних прегледа вучне опреме железничких возила обавља се визуелни преглед, утврђује постојање механичких оштећења и подмазивање клизних површина.

2. Код завојних вучних уређаја на сваком периодичном прегледу визуелно се проверава:

- 1) стање отвора и врата куке;
- 2) исправност вођице куке и опруге с припадајућим деловима;
- 3) стање навојног вретена, стремена, навртке и ручице вретена.

Вешалица, стремен и ослонац ручице за притезање навојног квачила морају бити лако покретљиви. Челичне вођице и навојно вретено с наврткама подмазују се на сваком периодичном прегледу.

3. Код аутоматског вучног уређаја на сваком периодичном прегледу обавља се:

- 1) провера и чишћење контактних површина;
- 2) провера покретљивости и учвршћености појединих елемената;
- 3) испитивање подешености и евентуалне истрошености;
- 4) преглед заптивки и по потреби замена заптивки ваздушних водова;
- 5) провера функционалности;
- 6) антикорозивна заштита;
- 7) контрола хода главног амортизера и опруге вучног уређаја;
- 8) провера покретљивости и функционалности полуге за расквачивање;
- 9) провера исправности и подмазаности помоћног вучног уређаја;
- 10) припрема за коришћење и одржавање у зимским условима.

4. Највећи дозвољени размак при квачењу између чеоних плоча квачила не сме бити већи од размака коју прописује произвођач.

5. На периодичним прегледима железничког возила проверава се исправност полуаутоматског вучног уређаја, носиве лиснате опруге, подмазаност и покретљивост елемената и функционалност вучног уређаја.

6. Зазор у сворњацима полуаутоматског (крутог) вучног уређаја не сме бити већи од толеранција које прописује произвођач.
7. Исправност и функционалност помоћног вучног уређаја, укључиво и проверу заптивености споја ваздушног вода с полуспојком, проверава се на периодичним прегледима.
8. Помоћни вучни уређај, кад није у употреби, мора се налазити на возилу, у за то предвиђеном простору.
9. На редовној оправци вучног уређаја, независно од врсте и типа, вучни уређај се раставља, сви истрошени делови поправљају или замењују исправним и обавља се комплетна антикорозивна заштита и завршно испитивање.
10. Вучни уређаји, посебне израде, уграђени на возилима за посебне намене одржавају се у складу са упутствима произвођача.
11. Ако се у току експлоатације железничког возила примете неисправности или оштећења вучног уређаја, спроводи се ванредно одржавање ради довођења вучног уређаја у исправно и функционално стање.
12. У склопу редовног одржавања одбојних уређаја обавља се:
  - 1) провера истоврсности одбојника на челу возила;
  - 2) провера учвршћености одбојника за чеони носач;
  - 3) провера хода одбојника;
  - 4) провера висине осе одбојника изнад горње ивице шине;
  - 5) подмазивање одбојничке плоче, водеће и сударне чауре;
  - 6) провера постојања оштећења, пукотина, ломова и деформација одбојника.
13. На редовним оправкама, осим радова који се обављају и на периодичним прегледима, одбојни уређаји се растављају, истрошени или оштећени делови поправљају или замењују исправним, испитују на пробници са могућношћу генерисања радног дијаграма одбојника, попуњава се мерна листа и обавља комплетна антикорозивна заштита.
14. Код одржавања вучне и одбојне опреме и њихових делова треба поштовати и делове одредби стандарда SRPS EN 15566, SRPS EN 15551, SRPS EN 16019, SRPS EN 15020 и објава UIC 825, UIC 826, UIC 827-1, UIC 827-2, UIC 828, које се односе на одржавање.

Прилог 6.

## ОДРЖАВАЊЕ ОБРТНИХ ПОСТОЉА

1. Рокови периодичних прегледа и редовних оправки обртног постоља одвијају се по циклусима одржавања железничког возила које је прописао произвођач.
2. Ванредна оправка обртног постоља обавља се након сваког оштећења и исклизнућа железничког возила при чему се морају преконтролисати дијагоналност и паралелност функционалних тачака конструкције (унакрсна мера) и документовати одлука о исправности склопа.
3. Одржавање обртног постоља обавља се и у другим случајевима кад се растављају из других разлога и приликом замене постоља или осовинских склопова.

Прилог 7.

#### ОДРЖАВАЊЕ ПОСТОЉА ЖЕЛЕЗНИЧКОГ ВОЗИЛА

1. Рокови прегледа и редовних оправки постоља железничког возила одвијају се по циклусима одржавања железничког возила које је прописао произвођач.
2. На постољу железничког возила и његовим деловима током одржавања не смеју се обављати промене димензија.
3. Ванредна оправка постоља железничког возила обавља се након сваког оштећења и исклизнућа железничког возила при чему се мора преконтролисати дијагоналност и паралелност функционалних тачака конструкције (унакрсна мера) и документовати одлука о исправности склопа.

Прилог 8.

#### ОДРЖАВАЊЕ ЕЛЕМЕНАТА ВЕШАЊА И ОГИБЉЕЊА

1. Одржавање елемената вешања и огибљења обавља се тако да се осигурају неопходна релативна померања између везаних делова железничког возила.
2. Елементи вешања и огибљења одржавају се на сваком периодичном прегледу и при томе се проверава има ли:
  - 1) прслина;
  - 2) механичких оштећења;
  - 3) уклештења;
  - 4) истрошености;
  - 5) оштећења елемената за заштиту од прашине и других механичких нечистоћа;
  - 6) да ли је размак између огибљених делова у прописаним границама.

3. Ванредно одржавање елемената вешања и огибљења обавља се након оштећења или исклизнућа возила, при чему се елементи вешања и огибљења проверавају димензионално и другим поступцима провере без разарања.
4. Елементи вешања и огибљења за које се утврди да имају деформације или прслине, замењују се исправним.
5. Зглобни делови елемената вешања и огибљења подмазују се током одржавања железничког возила.
6. Елементи вешања са зглобним гуменим елементима контролишу се као елементи огибљења.
7. Током одржавања елемената огибљења, као што су лиснате и спиралне опруге, проверава се има ли прслина и оштећења и јесу ли сви елементи у лежишту.
8. Стање механичких опруга и гумених елемената од којих се састоје комбиновани елементи огибљења на железничком возилу проверава се као стање јединственог система огибљења.
9. У случају утврђивања прслине једног од елемената механичке опруге, након замене елемента, опруга се мора пре уградње испитати на пробници са могућношћу генерисања дијаграма – радне карактеристике опруге.
10. После замене најмање једног елемента огибљења возила проверавају се мере релативних кретања између делова возила према препоруци произвођача.
11. Ако је примарно огибљење железничког возила изведено гуменим елементима, исправност гумених елемената проверава се под оптерећењем према дијаграму оптерећења произвођача, при чему се мора водити рачуна о температури околине односно климатским условима.
12. Ако постоји разлика карактеристика гумених елемената примарног огибљења на једном возилу, а оне су у прописаним границама, допуштено је подешавање или упаривање гумених елемената при чему се морају ускладити мере релативних кретања.
13. Гумени елементи вешања и огибљења на железничком возилу замењују се према препоруци произвођача, а најкасније на редовној оправци железничког возила.
14. Ако је секундарно огибљење железничког возила изведено са ваздушним меховима – пнеуматски систем ваздушног огибљења, исправност комплетног пнеуматског система огибљења проверава се и сервисира према препорукама произвођача возила, односно огибљења.

15. На свакој редовној оправци железничког возила контролишу се мере релативних кретања између делова возила тј. функционални зазори огибљења.

16. Код одржавања елемената вешања и огибљења и њихових делова треба поштовати и делове одредби стандарда SRPS EN 13298, SRPS EN 13597, SRPS EN 13802, SRPS EN 13913, SRPS EN 14200, SRPS EN 1509 и објаве UIC 517, које се односе на одржавање.

Прилог 9.

#### ОДРЖАВАЊЕ УРЕЂАЈА ЗА ОСВЕТЉАВАЊЕ И СИРЕНА

1. Чеоне и завршне светиљке и сирене на вучном возилу и другим возилима с управљачницом морају бити исправне све време када се вучно возило наменски користи у железничком саобраћају.

2. Провера исправности чеоних и завршних светиљки и сирена обавља се у току периодичних прегледа.

3. Провера исправности чеоних и завршних светиљки састоји се од провере спојних места, инсталације, исправности светиљки и подешености светлосног снопа.

4. Код сирене треба проверити функције ручних команди и ножних педала и њену функционалност.

5. У склопу редовних оправки вучног возила и других возила с управљачницом, чеоне и завршне светиљке и сирене с припадајућом инсталацијом и уређајима се детаљно прегледају и отклањају све уочене неисправности.

6. Ванредно одржавање чеоних и завршних светиљки и сирена на вучном возилу и другим возилима с управљачницом обавља се у случајевима уочених неправилности у току експлоатације железничког возила или када се посумња у исправност тих уређаја.

Прилог 10.

#### ОДРЖАВАЊЕ УРЕЂАЈА ЗА КОНТРОЛУ БУДНОСТИ

1. Одржавање уређаја за контролу будности обавља се у складу с упутством произвођача.

2. Одржавање уређаја за контролу будности може се обављати само у специјализованим радионицама за одржавање уређаја будности.

3. На сваком периодичном прегледу обавља се контрола тастера за послуживање, спојних места, инсталације и стање електро пнеуматског вентила будника.

4. После обављеног периодичног прегледа у склопу завршног испитивања вучног возила испитује се функционална исправност уређаја за контролу

будности која се састоји од провере звучне и светлосне сигнализације, временских интервала и активирања завођења принудног кочења.

5. Уређај за контролу будности се у склопу редовних оправки детаљно прегледа по компонентама и деловима инсталације и отклањају се све уочене неисправности, а у склопу завршног испитивања, након редовне оправке, уређај се испитује и и резултати се уписују у мерне листе.

6. Ванредно одржавање уређаја за контролу будности обавља се у случајевима уочених неправилности у току експлоатације железничког возила или када се посумња у исправност уређаја.

7. Одржавање уређаја за контролу будности који није изведен као посебан уређај већ је интегрисан у управљачко-дијагностички систем вучног возила и другог возила с управљачницом, обавља се у склопу одржавања управљачко-дијагностичког система према упутству произвођача.

Прилог 11.

#### ОДРЖАВАЊЕ ЛОКОМОТИВСКОГ ДЕЛА РАДИО-ДИСПЕЧЕРСКОГ УРЕЂАЈА

1. Локомотивски део радио-диспечерског уређаја (у даљем тексту: РДУ), као део радио-диспечерског система, одржава се у складу са упутствима за одржавање радио диспечерског система, односно упутства произвођача за поједини тип уређаја.

2. На сваком периодичном прегледу обавља се контрола исправности примопредајника, управљачких модула, микро-телефонске комбинације и звучника, а након обављеног прегледа, у склопу завршног испитивања вучног возила, испитује се функционална исправност локомотивског дела РДУ.

3. У склопу редовних оправки, локомотивски део РДУ одржава се у радионицама за одржавање радио диспечерског система, а након редовне оправке локомотивски део РДУ се испитује и резултати се уписују у мерне листе.

4. Ванредно одржавање локомотивског дела РДУ обавља се у случајевима уочених неправилности или када се посумња у исправност уређаја.

Прилог 12.

#### ОДРЖАВАЊЕ ДЕЛА АУТОСТОП УРЕЂАЈА НА ВУЧНОМ ВОЗИЛУ

1. Радови на одржавању локомотивског дела ауто стоп уређаја (у даљем тексту: АС уређај), типа I60, састоје се од:

1) периодичних прегледа уређаја, када се на лицу места отклањају ситнији кварови и подешавају величине код којих током експлоатације долази до одступања;

2) радова после обраде венца точка или измене обруча точка;

3) ванпланских поправки.

2. У испитивање спада:

1) дневно испитивање од стране машиновође;

2) периодични преглед АС уређаја, који треба ускладити са циклусима планског одржавања вучног возила.

На вучним возилима опремљеним ауто стоп уређајима типа I60 периодични прегледи и мерења струја се врши према упутствима произвођача АС уређаја.

3. Дневно испитивање врши се пре отпреме локомотиве из радионице и обухвата испитивање утицаја магнета 2.000 Hz (и 1.000 Hz\*).

При изласку из радионице вучно возило пролази изнад стално активираних пружних бализа од 2.000 Hz (и 1.000 Hz\*).

4. Периодични преглед обухвата:

a. мерење напона напајања;

b. мерење вредности резонантних струја кругова 500 Hz, 1.000 Hz и 2.000 Hz;

c. мерење вредности резонантне струје отпуштања; у случају да се не добију вредности струје отпуштања унутар датих граница врши се подешавање одговарајућег импулсног релеа;

d. испитивање електронског временског кола;

e. испитивање времена будности;

f. испитивање тачности временске контроле брзине и подешавање временских база;

g. испитивање временског прекидача магнета кочионог вентила после принудног кочења;

h. функционално испитивање локомотивске пријемне главе;

i. испитивање вредности електричне изолације релејног ормара и проводника;

j. чишћење утикачких кутија у кућишту;

k. контролу притиска у ваздушном воду и подешавање пнеуматске групе уз:

(1) гашење и паљење плаве сијалице,

(2) подешавање нултог вентила и магнета кочног вентила;

l. функционално испитивање уређаја на возилу и региструјућег уређаја.

---



\*) Могу се поставити две активне пружне бализе на излазу из депоа, једна иза друге 2.000 Hz, па 1.000 Hz. На другој бализи (1.000 Hz) машиновођа не притиска тастер „Будност” и проверава кочење (исправност АС-уређаја) услед дејства те бализе. Провера АС-уређаја са активном бализом од 500 Hz захтева брзину  $\geq 40 \text{ km/h}$ , те се не може вршити у депоу.

5. Приликом провере електричних карактеристика потребно је да поједине вредности буду у прописаним границама, како следи:

1) напон батерије возног средства – напон напајања АС уређаја:

- од 20,4 до 30,5 V (за називни напон батерије на возном средству од 24 V),
- од 60 до 100 V (за називни напон од 72 V),
- од 95 до 145 V (за називни напон од 110 V);

2) отпорност изолације АС уређаја:

- отпорност изолације између проводника – међусобно и појединих проводника у односу на масу мора бити већа од 5 M $\Omega$ ,
- отпорност изолације између кућишта и пинова конектора мора бити већа од 50 M $\Omega$ , при испитном напону од 500 V;

3) резонантне струје „локомотивских” магнета:

- вредност резонантне струје и струје отпуштања (деловања) морају бити у границама које је одредио произвођач „локомотивског” магнета, на пример:

Произвођач магнета	Резонантне струје (mA)			Струје отпуштања (mA)		
	минимална	називна	максимална	минимална	називна	максимална
Siemens	248	270	295	139	147	158
Altpro/RIZ	243	270	297	137	148	160
SEL	180	190	220	110	120	130

- улазни напон кола магнета  $V_{pp} = 36-40 \text{ V}$ ; фактори добротe осцилаторних кола „локомотивског” магнета морају бити већи од 10, а допуштена одступања фреквенције резонантних кругова су  $\pm 1 \%$  од резонантне фреквенције а температурно подручје рада „локомотивског” магнета је од  $-25 \text{ }^\circ\text{C}$  до  $+70 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

4) Временске контроле (временске базе), допуштени радни опсежи:

- временска база 2,5 s за светлосни сигнал будника 2,0–3,0 s,
- временска база 2,5 s за звучни сигнал будника 2,0–3,0 s,
- будност АС 3,6–4,0 s,

- разрешење AC 5,0–7,0 s,
- режим E AC 16 s 15,2–16,8 s,
- режим 1 AC 20 s 19,0–21,0 s,
- режим 2 AC 26 s 24,7–27,3 s,
- режим 3 AC 34 s 32,3–35,7 s.

Избор режима вожње се одређује склопом или прекидачем у AC уређају зависно од максималне брзине вучног возила или воза:

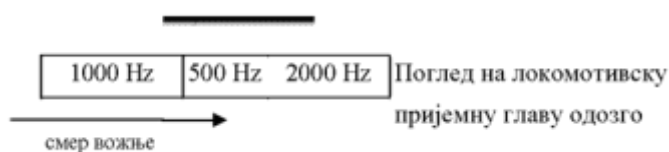
- режим EVmax  $\leq$  160 km/h,
- режим 1  $100 \text{ km/h} \leq V_{\text{max}} \leq 140 \text{ km/h}$ ,
- режим 2  $280 \text{ km/h} \leq V_{\text{max}} \leq 100 \text{ km/h}$ ,
- режим 3  $V_{\text{max}} \leq 80 \text{ km/h}$ ;

#### 5) Рад генератора фреквенција:

- дозвољено одступање фреквенције  $\pm 1\%$  од називне;
- дозвољено одступање нивоа излазног напона генератора фреквенција је:
- за бализу 500 Hz 18–21 Vac или 36–42 Vpp,
- за бализу 1.000 Hz 18–21 Vac или 36–42 Vpp,
- за бализу 2.000 Hz 15–18 Vac или 34–37 Vpp;

#### 6) Функционално испитивање локомотивске пријемне главе врши се:

- испитним пробницама које одобравају/наводе произвођачи уређаја,
- преласком локомотиве преко активних пружних бализа,
- помоћу челичне плоче димензије (150 x 300 x 5) mm – док вучно возило мирује.



Феромагнетни челични лим (као што се види на горњој слици) уноси се у магнетно поље једног од три резонантна круга, тако да мора доћи до смањења резонантне струје и отпуштања одговарајућег импулсног релеа. Испитивање се врши за сва три круга, а да не би дошло до утицаја у више кругова, гвоздени лим се само кратко држи у једном од три магнетна поља. Овим се испитивањем може утврдити да ли је локомотивска пријемна глава правилно прикључена, да ли су импулсна релеа исправна, односно да ли је уређај укључен или не.

После наступања принудног кочења АС уређај треба довести у основни положај притиском на тастер разрешења.

6. Код уградње, уз дозвољену толеранцију од  $\pm 2$  mm према монтажном цртежу, локомотивска пријемна глава налази се 155 mm изнад горње ивице шине. Код трошења, дозвољено је одступање највише до 5 mm. Код већих одступања висина се мора подесити.

7. Приликом већих кварова или оштећења, када се поправка не може извршити у депоу, оштећени делови или склопови АС уређаја замењују се новим, док се оштећени или неисправни делови или склопови АС уређаја шаљу у специјализовану радионицу за поправку АС уређаја или фабрици која их је произвела.

8. По завршеном испитивању АС уређаја испуњава се испитни лист свим потребним подацима, типом мерних уређаја и измереним величинама, који потписује испоручилац опреме/извршилац прегледа.

Прилог 13.

#### ОДРЖАВАЊЕ БРЗИНОМЕРНИХ И РЕГИСТРУЈУЋИХ УРЕЂАЈА

1. Одржавање брзиномерних и региструјућих уређаја обављају специјализоване радионице за одржавање брзиномерних и региструјућих уређаја које располажу одговарајућом стручном радном снагом и потребном опремом за ту врсту радова.

2. Одржавање брзиномерних и региструјућих уређаја обавља се по циклусима и роковима редовног одржавања, а спроводи се према упутствима произвођача за поједини тип уређаја.

3. На периодичном прегледу обавља се:

- 1) чишћење;
- 2) контрола свих спојних места и инсталација;
- 3) преглед давача мерених вредности;
- 4) контрола осветљења показног уређаја;
- 5) преглед и контрола медија за запис података;
- 6) преглед браве за закључавање региструјућег уређаја.

4. Сваких 12 месеци и при редовној оправци обавља се баждарење брзиномерног уређаја и региструјућег уређаја.

5. На редовној оправци, осим радова који се обављају на периодичном прегледу, обавља се и провера на испитном столу при чему се утврђује:

- 1) исправност показивања брзине;
- 2) исправност регистровања брзине;

- 3) исправност регистрованог пређеног пута;
- 4) исправност регистрања других података зависно од врсте и типа брзиномерног и региструјућег уређаја (притиска ваздуха у главном воду, датума и времена, функцији аутостоп уређаја, сирене и друго).
6. При провери брзине дозвољена је толеранција показивања брзине од  $\pm 2\%$  односно највише  $\pm 2 \text{ km/h}$ .
7. Ванредно одржавање брзиномерног или региструјућег уређаја обавља се:
  - 1) ако се при раду вучног возила уочи неисправност или посумња у исправност уређаја;
  - 2) након сваке обраде профила точка приликом које треба извршити умераване региструјућег уређаја тј. одређивање нове константе уређаја с новим измереним пречником точка.

Прилог 14.

#### ОДРЖАВАЊЕ ВАЗДУШНИХ РЕЗЕРВОАРА

1. Ваздушни резервоари са карактеристиком  $p \cdot V > 1000$  подлежу испитивању од стране специјализованих радионица или овлашћених лица или овлашћених институција према прописима који важе за судове под притиском. Ова испитивања врше се приликом RK2 и RK3 ( $p - \text{bar}$ ,  $V - \text{dm}^3$ ).
2. Прегледи и испитивања ваздушних резервоара обављају се у склопу редовне оправке возила.
3. Ваздушни резервоари уграђени на железничка возила морају имати истакнуту натписну плочицу на коју су утиснути подаци о последњем обављеном испитивању.
4. Код одржавања ваздушних резервоара треба поштовати и делове одредби стандарда SRPS EN 286 – 3 и SRPS EN 286 – 4, као и објава UIC 541-07 и UIC 834, које се односе на одржавање.

Прилог 15.

#### ОДРЖАВАЊЕ УРЕЂАЈА ЗА АУТОМАТСКО ЗАТВАРАЊЕ ВРАТА МОТОРНИХ ВОЗОВА И ПУТНИЧКИХ КОЛА

1. Улазна и пролазна врата моторних возова и путничких кола одржавају се у складу са упутством произвођача.
2. На сваком контролном прегледу моторног воза и путничких кола проверава се исправност свих улазних и пролазних врата за путнике и отклањају уочени недостаци.
3. Ванредно одржавање улазних и пролазних врата за путнике и уређаја за управљање тим вратима обавља се у случају уочених неправилности или када се посумња у исправност тих уређаја.

4. На возилима опремљеним уређајем централног или аутоматског затварања улазних врата за путнике, провера исправности и функционалности тог уређаја обавља се на сваком периодичном прегледу и у случајевима када се посумња у његову исправност.

5. На редовној оправци моторног воза и путничких кола сва улазна и пролазна врата се демонтирају с возила, темељно прегледају и поправљају пре поновне уградње на возило.

6. У склопу завршног испитивања моторног воза и путничких кола, после обављене редовне оправке испитује се функционалност улазних и пролазних врата и функционалност уређаја за централно или аутоматско затварање и о томе се саставља испитни лист.

Прилог 16.

#### ОДРЖАВАЊЕ ВИСОКОНАПОНСКИХ ЕЛЕКТРО УРЕЂАЈА И ЗАШТИТНОГ УЗЕМЉЕЊА

1. Произвођач железничког возила прописује дозвољене вредности измереног отпора (импедансе) уземљења између шине и доњег постоља или сандука возила, положај мерних тачака на возилу, начин монтаже и чишћења контактних места проводника уземљења, моменте притезања завртњева опреме уземљења и анти корозивне заштите.

2. Одржавање и проверу исправности високонапонских електро уређаја и заштитног уземљења у колу електровучног возила које је у галванској вези са контактним водом мора да задовољи захтеве стандарда SRPS EN 50124-1, SRPS EN 50124-2 и SRPS EN 50215 за ново возило, као и смањене степене испитних напона при диелектричним испитивањима по документацији произвођача возила, за возило које је у експлоатацији.

3. Одржавање високонапонских електро уређаја и уређаја заштитног уземљења, у колу железничког возила које није у галванској вези са контактним водом, поред задовољења стандарда наведених у тачки 2. овог прилога мора да задовољи и захтеве стандарда SRPS EN 50155.