СЛУЖБЕН ВЕСНИК
НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Број 151 Год. LXVI | Понеделник, 22 ноември 2010 | Цена на овој број е 450 денари

www.slvesnik.com.mk | contact@slvesnik.com.mk

С О Д Р Ж И Н А

		Стр.
3106.	**Одлука** за давање согласност на Решението за отстапување на одземени предмети со правосилна одлука на Министерство за правда - Управа за извршување на санкциите…….	**2**
3107.	**Правилник** за обемот на генетските резерви, како и начинот и постапката на обезбедување и одржување на резервите……	**2**
3108.	**Правилник** за начинот на одгледување и прометот на автохтони раси и/или линии, формата и содржината на барањето за признавање на нови автохтони раси и/или линии и формата, содржината и начинот на водење на регистарот……..	**5**
3109.	**Правилник** за начинот на изведувањето и мониторингот на биолошката разновидност во сточарството…….	**11**
3110.	**Правилник** за поблиските услови за вршење на одделна јавна услуга заштита на биолошката разновидност во сточарството, начинот на изведувањето и мониторингот на биолошката разновидност во сточарството и зачувувањето на генетската варијабилност и генетските резерви на добитокот…….	**11**
3111.	**Правилник** за содржината на образецот на барањето и потребната документација која треба да се достави за запишување на медицинските помагала во регистерот на медицински помагала во Република Македонија.....	**12**
3112.	**Правилник** за составните делови на железничката инфраструктура…….	**39**
3113.	**Правилник** за сигналните знаци и сигналните ознаки на железничката пруга и возот, видот, значењето, формата, бојата и најмалата далечина на видливост на сигналните знаци и ознаки, како и местата на нивното вградување, односно поставување и начин на нивната употреба.....	**41**
3114.	**Правилник** за нормативи и стандарди за проектирање и градење на долниот строј на пругите……	**134**
3115.	**Правилник** за нормативи и стандарди за проектирање и градење на горен строј на пругите…….....	**209**
3116.	**Правилник** за формата, содржината, начинот на издавање и одземање на службената легитимација на инспекторот надлежен за сигурност на железничката инфраструктура, за сигурност	

		Стр.
	на влеча на возови и возни средства, за сигурност на превоз на патници и стока и за сигурност на сигнално-сигурносни, телефонско-телеграфски и електротехнички постројки……..	**283**
3117.	**Правилник** за нормативите и стандардите за проектирање и градење на стабилни постројки за електрична влеча со монофазен систем 25kV, 50Hz.....	**286**
3118.	**Правилник** за работно време, траење на смена и одмор меѓу две последователни смени……	**311**
3119.	**Правилник** за нормативи и стандарди за проектирање и градење на сигнално-сигурносни и комуникациски уреди	**312**
3120.	**Одлука** за определување највисоки цени на одделни нафтени деривати утврдени согласно Методологијата….	**319**
	Огласен дел.....	**1-40**

ВЛАДА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

3106.

Врз основа на член 52 од Законот за управување со конфискуван имот, имотна корист и одземени предмети во кривична и прекршочна постапка („Службен весник на Република Македонија” бр. 98/08), Владата на Република Македонија, на седницата одржана на 1.11.2010 година, донесе

О Д Л У К А
ЗА ДАВАЊЕ СОГЛАСНОСТ НА РЕШЕНИЕТО ЗА ОТСТАПУВАЊЕ НА ОДЗЕМЕНИ ПРЕДМЕТИ СО ПРАВОСИЛНА ОДЛУКА НА МИНИСТЕРСТВО ЗА ПРАВДА - УПРАВА ЗА ИЗВРШУВАЊЕ НА САНКЦИИТЕ

Член 1

Со оваа одлука се дава согласност на Решението за отстапување на одземени предмети со правосилна одлука, на Министерство за правда - Управа за извршување на санкциите бр. 07-1970/2 од 26.10.2010 година.

Член 2

Оваа одлука влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија”.

Бр. 51-6466/2
1 ноември 2010 година
Скопје

Претседател на Владата
на Република Македонија,
м-р **Никола Груевски,** с.р.

МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗЕМЈОДЕЛСТВО, ШУМАРСТВО И ВОДОСТОПАНСТВО

3107.

Врз основа на член 52 став 3, Законот за сточарството („Службен весник на Република Македонија“ бр. 7/2008 и 116/10), министерот за земјоделство, шумарство и водостопанство, донесе

П Р А В И Л Н И К
ЗА ОБЕМОТ НА ГЕНЕТСКИТЕ РЕЗЕРВИ, КАКО И НАЧИНОТ И ПОСТАПКАТА НА ОБЕЗБЕДУВАЊЕ И ОДРЖУВАЊЕ НА РЕЗЕРВИТЕ

I. ОПШТИ ОДРЕДБИ

Член 1

Со овој правилник се пропишува обемот на генетските резерви, како и начинот и постапката на обезбедување и одржување на резервите.

Член 2

Одделни изрази употребени во овој правилник го имаат следното значење:

1. **Автохтони раси** се раси на добиток кои настанале на подрачјето на Република Македонија;

2. **Биолошки особини на раса или линија** се податоци за оцена на раса или линија врз основа на плодноста, отпорноста, виталноста, растот и прирастот, конформацијата на телото и производството;

3. **Биолошката разновидност во сточарството**, е дел од биолошката разновидност во земјоделството која се однесува на сточарството и сточарското производство;

4. **Големина на популацијата** е број на сите животни во популацијата од иста раса;

5. **Генетските ресурси на домашните животни** ги опфаќа сите видови, раси и линии на домашни животни кои се есенцијални за производство на животински производи како и видови, раси и линии на домашни животни кои наоѓаат друга (соодветна) примена во земјоделското производство;

6. **Генетска дистанца** е критериум за дистанца на популациите или два вида на база на замената на алелите на различни локуси кои се случиле за време на процесот на еволуцијата;

7. **Ген банка** е контролирано одгледување на добиток, односно чување на приплоден материјал со цел да се заштити биолошката разновидност на добитокот;

8. **Ефективната големина на популацијата** е просечен број на животни во одредена популација кои контрибуираат (пренесуваат) свои гени во наредната генерација. Бројот на машките грла претставува лимитирачки или критичен фактор кај домашните животни. Исто така одредени популации поради влијание на бројни фактори се предмет на циклични варијации во однос на големината на популацијата. Во такви случаи големината на популацијата треба да биде претставена преку последната група на животни во циклусот;

9. **Ex situ конзервација** е конзервација на анималните генетски ресурси на живи животни (in vivo) или на генетски материјал на животните (in vitro) надвор од изворната средина;

10. **Заживување, обновување на расата** е планска селекција кај чисто расните грла кои ги поседуваат расните карактеристики на старата раса и исклучување на грлата кои поседуваат други карактеристики (карактеристики кои не се специфични за старата раса);

11. **Затворена популација** е популација на животни кои се парат меѓу себе, и во која не е внесен друг (туѓ, надворешен) генетски материјал;

12. **Загрозеност (степен на загрозеност) на расата** е показател кој ја покажува веројатноста дека според сегашните околности и очекувања расата ќе исчезне. Степен на загрозеност на расата е детерминиран врз бројот на чисто расни женски грла запишани во матичната книга;

13. **Зоотехничка оценка на расата** е експертска оценка на расата заедно со предлози за одгледување и мерки на селекција за конзервација на специфичната раса;

14. **Зоотехничка карактеризација** е синоним за стандард на расата;

15. **Инбридинг депресија** е намалување на виталноста, отпорноста, растот, капацитетот на преживување, плодноста и други особини во потомството како резултат на инбридинг;

16. **Инбридинг** е парење на животни кои се во сродство;

17. **Конзервација на генетската варијабилност** е систематска имплементација на активности и процедури во одгледувањето и селекцијата кои придонесуваат за зачувување, одржување на диверзитетот на геномите;

18. **Квалитативни особини** се својства кои се дефинирани од помал број на гени и се опишуваат квалитативно;

19. **Квантитативни особини** се својства кои се наследени согласно принципите на квантитативната генетика. Овие особини ги вклучуваат најголемиот дел на економски значајните особини на домашните животни и покажуваат карактеристики на варијабилност;

20. **Линија** е група на домашни животни кои имаат една или повеќе заеднички својства, според која се разликуваат од другите домашни животни од иста раса или од одделен хибрид;

21. **Молекуларно генетска карактеризација** е опис на генетски особини и својства на расите;

22. **Освежување на раса** е контролирано внесување на гени од други популации од истата или од сродни раси;

23. **Основна популација** е географски изолирана група на грла, индивидуи, од ист вид или раса кои се генетски униформни и преставуваат почетно ниво на животни од одреден вид или раса;

24. **Програма за конзервација на анималните генетски ресурси кај домашните животни** е долгорочна програма која обезбедува заштита и одржување на специфични, видови раси или линии на домашни животни во Република Македонија;

25. **Приплоден материјал** се приплодни грла, јајца за лежење, семе од животни, јајце клетки и ембриони;

26. **Раса** е фенотипски или географски подвид на домашни животни, за која е карактеристична фреквенција на гените која ги одделува од другите животни од ист вид;

27. **Регистар на раси** е база на податоци која ги содржи сите есенцијални генеалошки, морфолошки, одгледувачки и селекциони податоци за расата;

28. **Стандард на расата** е зоотехнички стандард кој опфаќа опис на потеклото и развојот на расата, опис на изгледот/екстериерот на расата, телесните мерки, морфолошките и биолошките карактеристики како и основните економски особини;

29. **Степен на сродство (коефициент на сродство)** е веројатност два хомологни гена (случајно избрани гени на ист локус) се идентични кај две животни кои имаат заеднички предок, за кои се утврдува степенот на сродство;

30. **Степен на инбридинг (инбридинг коефициент)** е критериум за степенот на парењето во сродство на одредено животни или популација, кој се прикажува како веројатност дека два гена на ист локус се идентични по потеклото. Резултатот на хомозиготната состојба на гените се должи на заедничките предци;

31. **Традиционална технологија на одгледување** е технологија која е специфична за даден вид или раса на домашни животни која се применува во изворната надворешна средина во која настанала автохтоната или традиционалната раса како и сите одржливи одгледувачки методи;

32. **Туѓи раси** се животни кои настанале на друго место и сеуште не се адаптирани на климатските и други услови на Република Македонија, или не биле под постојана контрола во одгледувањето и селекцијата најмалку педесет години (коњи, магарења и говеда) и триесет години за другите видови;

33. **Унапредување на расата** е систематско подобрување на специфичните карактеристики на расата;

34. **Хетерозиготност** е кога индивидуата е хетерозигот за даден локус или група на локуси во мултилокусен систем;

35. **Хомозиготност** е кога алелите се идентични на еден или повеќе локуси на хомологни хромозоми и

36. **In situ конзервација** е In vivo конзервација на анималните генетски ресурси кај домашните животни во автохтона средина при што е овозможена еволуција на специфичните особини.

II. ОБЕМ НА ГЕНЕТСКИТЕ РЕЗЕРВИ

Член 3

Секоја генерација на домашни животни треба да има најмалку ефективна големина на популацијата од 50 грла.

Резерви на семенски дози (семе на машки индивидуи) кои обезбедуваат репродукција и инсеминација на женски грла во итни случаи треба да преставуваат интегрален дел на генетските резерви и треба да бидат во состојба да ги задоволат потребите за инсеминација на најмалку две последователни генерации на женски индивидуи од секој вид/раса.

При утврдување на генетските резерви според типот на генетскиот материјал вршителот на јавната услуга ги утврдува:

- ефективноста на чувањето на генетскиот материјал (во предвид треба да бидат земени индивидуалните разлики помеѓу одделни животни);
- ефективноста на искористувањето на смрзнатиот генетски материјал;
- актуелната големина и дисперзија на популацијата;
- минималната ефективна големина на популацијата од став 1 од овој член;
- степенот на загрозеност на расата, така што секое загрозено животно од одредена раса или линија треба да биде заменето со потомство од истиот пол, и
- минималниот број на животни донатори кои не се во сродство (25 машки и женски животни), во случај на недоволен број на животни, се искористуваат сите животни, без оглед на тоа што дел од нив се во сродството.

Генетскиот материјал на анималните генетски ресурси кај домашните животни се зачувува во различни форми: семе, ооцити, ембриони, соматски клетки или ДНК (дезоксирибонуклеинска киселина) согласно меѓународно прифатените методи на конзервација.

Член 4

Вршителот на јавната услуга треба да обезбеди потребниот број (количество) на генетски материјал да биде чуван како генетски резерви.

Чувањето на генетските резерви треба да обезбеди постојана верификација на одржливоста на генетскиот материјал. Во случај на влошување и дегенерација на генетскиот материјал истиот треба да биде обновен.

Член 5

Генетската варијабилност на расата е доволно голема доколку во популацијата има доволен број на грла кои овозможуваат парење на животни кои не се во сродство.

Оценувањето на генетската варијабилност внатре во популацијата се врши врз основа на:

- степенот на инбридинг на индивидуите или степенот на сродство помеѓу индивидуите;
- инбридинг депресијата, која е оценета врз основа на регресијата на производните особини во однос на зголемен инбридинг за 10%;
- актуелната и ефективната големина на популацијата;
- генетската варијанса на квантитативните особини;
- податоци од регистарот на раси, и
- хетерозиготноста која е оценета врз основа на фреквенцијата на алели на неутрални локуси (полиморфни ДНК микросателити), ДНК секвенци, вклучувајќи и полиморфизам на еден нуклеотид.

Член 6

Основа за пресметување на инбридингот и степенот на сродство претставува педигрето и тоа назад до основната популација. Методот за мониторинг и проценка на инбридингот и степенот на сродство го воспоставува вршителот на јавната услуга.

Член 7

За верификација на педигрето, вршителот на јавната услуга применува меѓународно применливи и споредливи биохемиски и молекуларно биохемиски методи, при што треба да бидат земени во предвид специфичните барања за одредена популација како и обезбедувањето на тие информации.

Член 8

Вршителот на јавната услуга ја проценува генетската варијанса на квантитативните особини и карактеристики врз база на експерименталните податоци преку верифицирани математички и научни методи. Вршителот на јавната услуга/и треба да ги земе во предвид податоците од педигрето, степенот на инбридинг и молекуларните информации.

За квалитативните особини и карактеристиките вршителот на јавната услуга треба да ја процени девијацијата од стандардните карактеристики на расата и варијабилноста и фреквенцијата на алелите кои можат да послужат како дополнителна алатка за детерминација на карактеристиките на расата или линијата, при што за оваа цел се применуваат стандардни генетски алатки.

Член 9

Степенот на загрозеност се оценува еднаш годишно кај секој вид и за секоја раса одделно врз основа на податоците од Регистарот на автохтони раси и/или линии.

При оценувањето на степенот на загрозеност се користи бројот на чисто расни женски индивидуи кои се впишани во матичните книги, согласно табелата дадена во Прилог кој е составен дел од овој правилник.

Проценката на степенот на загрозеност исто така треба да вклучува податоци за бројот на смрзнати дози на семе.

Член 10

Врз основа на податоците од процентот на гени на секоја специфична раса во вкупната популација за одреден вид вршителот на јавната услуга врши проценка на степенот на искористување на расата.

Врз основа на извршената проценка, од став 1 на овој член расата може да биде рангирана како:

- широко употребена - процентот на гени на одделна раса во вкупната популација кај одреден вид е поголема од 30%,
- локална - процентот на гени на одделна раса во вкупната популација кај одреден вид е меѓу 5 и 30 %,
- втор степен на употреба - процентот на гени на одделна раса во вкупната популација кај одреден вид е помал од 5 %.

Процентот на гени на секоја, одделна, раса може да се пресмета врз основа на податоците од Регистарот во однос на парењето (чисторасна, вкрстување) од Регистарот на автохтони раси и/или линии.

III. НАЧИН И ПОСТАПКАТА НА ОБЕЗБЕДУВАЊЕ И ОДРЖУВАЊЕ НА РЕЗЕРВИТЕ

Член 11

Капацитетот на ген банката (in situ конзервација) се определува според бројот на чисто-расни приплодни женски грла, за одредени видови кои се класирани како загрозени видови согласно член 9 од овој правилник.

Ген банката треба да делува согласно програмата за заштита на биолошката разновидност во сточарството, во склад со принципите на конзервација, заштита и карактеризација на расата и исто така треба да биде обезбедена со податоци од посебните одгледувачки програми и селекцијата.

Од секоја македонска автохтона раса и/или линија на домашни животни ген банката (in situ конзервација) треба да содржи најмалку толку грла по вид колку што е запишано во колоната ”загрозена”, од табелата во Прилог на овој правилник. Бројот и соодносот меѓу женските и машките грла треба да овозможи парење на грла кои не се во сродство, освен кога тоа е оневозможено а во тој случај да обезбеди парење во најниско ниво на сродство.

Во ген банката се вклучени сите автохтони раси и/или линии кои се утврдени во член 54 став 2 во Законот за сточарството како и оние раси кои се признаваат согласно член 54 ставови 3 и 4 од Законот сточарството како македонски автохтони раси и/или линии.

Одредбите од став 1 на овој член се однесуваат и за останатите раси кои се класирани како критични или загрозени.

Ген банките (in situ конзервација) не треба да вклучуваат туѓи раси. По исклучок ген банките вклучуваат туги раси кога одредени раси не можат да се купат поради ветеринарни (здравствена состојба) и зоотехнички причини (инбридинг).

Вклучувањето на одредени раси во ген банката се врши врз основа на годишните зоотехнички оцени на расите, спроведени од страна на вршителот на јавната услуга.

Член 12

При in situ конзервација на автохтоните раси и/или линии на домашни животни вршителот на јавната услуга ги дефинира правила за конзервација кои овозможуваат:

- одржување на популација на живи животни во нивната природна (оригинална, изворна) средина;
- традиционални техники на одгледување во согласност со одржливиот развој;
- одржување на задоволителна големина на популацијата која што големина ќе овозможи имплементација на основните одгледувачки мерки;
- истражување и идентификација на зоотехничка и молекуларно-биолошка карактеризација на автохтоните раси, и
- производство и изработка на традиционални производи од животинско потекло.

Мерките за конзервација на автохтоните раси и/или линии на домашни животни (in situ конзервација) треба да бидат развиени и имплементирани од страна на вршителот на јавната услуга.

Член 13

Ген банката (ex situ конзервацијата) in vivo (фарми надвор од оригиналната околина, особено заштитени региони и национални паркови, школи и истражувачки фарми) треба да биде воспоставена за специфични автохтони и други раси, кога бројот на грлата во in situ ген банките е помал отколку бројот на чисто-расни женски грла уврдени во член 11 од овој правилник.

Ген банката (ex situ конзервацијата) in vitro треба да биде воспоставена за специфични автохтони раси и/или линии и други раси кои се класифицирани како загрозени согласно одредбите на овој правилник кој се однесуваат на генетските резерви.

Член 14

При ex situ конзервација на автохтоните раси на домашни животни вршителот на јавната услуга треба да подготви мерки за систематски активности кои ќе овозможат преглед врз минималните генетски резерви на генетскиот материјал за секоја раса на домашни животни во согласност со членовите 3 и 4 од овој правилник.

V. ЗАВРШНИ ОДРЕДБИ

Член 15

Овој правилник влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија”.

Бр. 08-10315/1
12 ноември 2010 година
Скопје

Министер за земјоделство, шумарство и водостопанство, **Љупчо Димовски**, с.р.

ПРИЛОГ

СТЕПЕН НА ЗАГРОЗЕНОСТ НА РАСАТА
(БРОЈ НА ЧИСТО РАСНИ ЖЕНСКИ ГРЛА ВО МАТИЧНАТА КНИГА)

СТЕПЕН НА ЗАГРОЗЕНОСТ НА РАСАТА	ГОВЕДА	КОПИТАРИ	ОВЦИ И КОЗИ	СВИЊИ	ЗАЈАЦИ	ЖИВИНА
1. КРИТИЧНА	< 150	< 300	< 300	< 100	< 100	< 100
2. ЗАГРОЗЕНА	250	500	500	200	250	250
3. РАНЛИВА	450	900	900	300	500	500
4. ВО РИЗИК	750	1500	1500	500	1000	1000
5. НЕ Е ЗАГРОЗЕНА	1500	3000	3000	1000	2500	2500

3108.

Врз основа на член 54 став 6 од Законот за сточарството („Службен весник на Република Македонија“ бр. 7/2008 и 116/10), министерот за земјоделство, шумарство и водостопанство, донесе

П Р А В И Л Н И К
ЗА НАЧИНОТ НА ОДГЛЕДУВАЊЕ И ПРОМЕТОТ НА АВТОХТОНИ РАСИ И/ИЛИ ЛИНИИ, ФОРМАТА И СОДРЖИНАТА НА БАРАЊЕТО ЗА ПРИЗНАВАЊЕ НА НОВИ АВТОХТОНИ РАСИ И/ИЛИ ЛИНИИ И ФОРМАТА, СОДРЖИНАТА И НАЧИНОТ НА ВОДЕЊЕ НА РЕГИСТАРОТ

Член 1

Со овој правилник се пропишува начинот на одгледување и прометот на автохтони раси и/или линии, формата и содржината на барањето за признавање на нови автохтони раси и/или линии и формата, содржината и начинот на водење на регистарот на автохтони раси и/или линии.

Член 2

Сите автохтони раси и/или линии како и оние видови и раси кои согласно Законот за сточарството се признаваат за автохтони, првенствено се зачувуваат во нивната изворна (природна) средина.

Начинот на одгледување треба да се врши согласно со традиционалната технологија на одгледување. Приоритет им се дава на производните системи со низок инпут.

Одгледувањето на автохтоните раси и/или линии кое се разликува од традиционалните системи на одгледување се врши кај групи или стада на автохтони раси и/или линии кај кои се применува селекција односно кај групи или стада кои се вклучени во одредени експерименти при што се обезбедува поефикасна селекција како и посигурна конзервација на одредена раса.

Член 3

Одгледувањето на автохтони раси и/или линии на домашни животни се врши согласно посебната одгледувачка програма од член 18 од Законот за сточарството.

Член 4

Доколку во геномот на автохтона популација од било кои причини е внесен туѓ генетски материјал и доколку животните сеуште ги покажуваат карактеристиките на оригиналната раса и/или линија, иницијална група на животни треба да биде селектирана и треба понатаму да се размножува (одгледува). Од популацијата која се размножува се селектираат животните со особините на старата раса додека грлата кои поседуваат особини на туѓата (внесената) раса се отстрануваат. Во малите популации селекцијата особено треба да биде насочена кон машките грла при што посебно внимание треба да се посвети во спречувањето на инбридингот.

Програмата треба да содржи план на парење и повторно воспоставување на расата и/или линијата.

Во планираното освежување на расата и/или линијата со помош на сродни раси и/или линии се применуваат одредбите од ставовите 1 и 2 од овој член. Се додека популацијата значително не се зголеми, фреквенцијата на гените од оригиналната популација ќе се зголемува со планирано парење.

Член 5

Посебните одгледувачки програми за мали популации треба да овозможат за најмал временски период да се постигне ефективна големина на популацијата кај малите популации од 50 индивидуи за дадена раса. Оваа големина на популацијата потоа треба да биде одржлива.

Посебните одгледувачки програми за мали популации треба да вклучат план кој ќе обезбеди одржување на соодветна големина на популацијата и методи кои ќе ја спречат појавата на инбридинг како и методи кои ќе ја зголемат и одржат застапеност на оригиналните линии.

Член 6

Посебната одгледувачка програма за одгледување на автохтони раси и/или линии на домашни животни ги утврдува процедурите за следење на приплодниот материјал во случај на продажба на приплоден материјал на автохтони раси.

Во посебната одгледувачка програма треба да се дефинира и максимално дозволениот годишен опсег на продажба на приплоден материјал за специфична раса и/или линија од ген банката.

Слободен промет со автохтони раси и/или линии на домашни животни е дозволен по постигнување на бројна состојба кај чисто расните женски грла од секој засебен вид колку што е запишано во колоната ”ранлива”, согласно Правилникот за обемот на генетските резерви, како и начинот и постапката на обезбедување и одржување на резервите.

Член 7

Барањето за признавање на нови автохтони раси/или линии се поднесува во образец во А4 формат во бела боја.

Барањето за признавање на нови автохтони раси и/или линии ги содржи следните податоци:

- Назив на барателот;
- Седиште на барателот;
- Адреса;
-Телефон;
- Факс;
- Вид;
- Име на раса;
- Изработен стручен елаборат, и
- Дата на поднесување.

Формата и содржината на образецот на барањето за признавање на нови автохтони раси/или линии е дадена во Прилог 1 кој е составен дел од овој правилник.

Член 8

Регистар на автохтони раси и/или линии на домашни животни со зоотехничка оцена, во (понатамошен текст: Регистар) е составен дел на Регистерот на раси во Република Македонија.

Член 9

Регистарот на автохтони раси и/или линии на домашни животни се води во форма на книга со тврд повез во зелена боја во А4 формат со поврзани и нумерирани евиденциски листови на бела хартија.

Формата и содржината на евиденцискиот лист на автохтони раси и/или линии со зоотехничка оцена е даден во Прилог 2 кој е составен дел од овој правилник.

На предната страна на книгата е аплициран грбот на Република Македонија и под него стои натпис “Република Македонија, Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство”, на средината стои натпис “Регистар на автохтони раси и/или линии на домашни животни ”, а во долниот десен агол стои натпис “Во овој регистер се вклучени редните броеви од __ заклучно со __”. Натписите се со златна боја, освен натписот во долниот десен агол кој е со црна боја.

Член 10

Регистарот се води во пишана и електронска форма. Пополнувањето на Регистарот се врши секоја година во месец декември.

Член 11

Овој правилник влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија”.

Бр. 08-10316/1
12 ноември 2010 година
Скопје

Министер за земјоделство,
шумарство и водостопанство,
Љупчо Димовски, с.р.

ПРИЛОГ 1

БАРАЊЕ ЗА ПРИЗНАВАЊЕ НА НОВИ АВТОХТОНИ РАСИ И/ИЛИ ЛИНИИ НА АВТОХТОНИ РАСИ

Назив на барателот	
Седиште на барателот	
Адреса	
Телефон	
Факс	
Вид на домашно животно	
Име на раса	
Изработен стручен елаборат (изработен и приложен при поднесување на барањето)	☐ Да ☐ Не

...../...../.....
Ден Месец Година

Подносител

.....
Име и презиме

.....
Место

ПРИЛОГ 2

ЕВИДЕНТЕН ЛИСТ НА АВТОХТОНИ РАСИ И /ИЛИ ЛИНИИ СО ЗООТЕХНИЧКА ОЦЕНА

ВИД: .....
РАСА: .....

1	Година	Објаснувања и симболи	
2	**Раса**	Име на расата (договорено и прифатено)	
3	**Основни податоци**		
4	Група на раси	1-автохтона 2-традиционална 3-туѓа	
5	Расата постои надвор од Македонија	1- да (во која земја) 2- не	
6	Оцена за состојбата на популацијата	Број во Декември	
7	Број на чисто расни женски грла запишани во матичната книга	Број во Декември	
8	Број на чисто расни машки грла запишани во матичната книга	Број во Декември	
9	Степен на загрозеност	1- критична 2- загрозена 3- ранлива 4- во ризик 5- не е загрозена	
10	Степен на употреба	1- широко употребена 2- локална 3- друга	
11	Основна податоци (морфологија, основна биологија)	Значајни морфолошки и биолошки особини	
12	Генетската дистанца	Молекуларно биолошка оцена на генеалогијата на расата	
13	Оцена на чисто расно одгледување и вкрстување	Резултати од употребата на расата како чиста раса или при крстосување (соодветна употреба на расата)	
14	**Ген банка**		
15	**In situ**		
16	Број на чисто расни женски грла	Број во Декември	
17	Број на чисто расни машки грла	Број во Декември	
18	**Ex situ**		
19	Број на чисто расни женски грла	Број во Декември	
20	Број на чисто расни машки грла	Број во Декември	
21	Број на замрзнати дози на семе	Број во Декември	
22	Број на јајце клетки	Број во Декември	
23	Број на ембриони	Број во Декември	
24	**Податоци во меѓународните бази на податоци за анималните генетски ресурси кај домашните животни**		
25	DAD-IS	1- запишана 2- не запишана	

26	EAAP-AGBD	1- запишана 2- не запишана	
27	OKLAHOMA BREEDS	1- запишана 2- не запишана	
28	**Одгледувачка програма**		
29	Одобрена и прифатена	Датум на одобрување и прифаќање од страна на Советот	
30	Одгледувачки цели	Главни одгледувачки цели од одгледувачката програма	
31	Индивидуална идентификација	1-идентификација за селекција 2-без идентификација	
32	Мерење на производните особини	1-да 2-не Доколку да тогаш: плодност - П, раст и конформација на тело – РКТ, млечност – М, несливост - Н-, работна способност –РС-, други особини -ДО	
33	Оцена на екстериер	1-оценет 2-не оценет	
34	Тест на производството / перформансите	1- перформанс тест во станица 2- перформанс тест на фарма 3- прогенотестирање во станица 4- прогено тестирање на фарма 5- перфоманс тест на основа на информации добиени од кланица 6- биолошки и генетски тестови 7- тестови во лабораторија	
35	Одгледувачка вредност	1- пресметана 2- не е пресметана доколку е 1 тогаш внеси ги особините кои се вклучени	
36	Селекција на животните	1-врз основа на предвидување на одгледувачката вредност 2-без предвидување на одгледувачката вредност	
37	Молекуларно оценување	Особини вклучени во молекуларната оцена	
38	Репродукција	Степен на чисто расно парење	
39	Осеменување	1-се применува 2- не се применува	

40	Генетски резерви *ex situ*	1- да (внеси го методот , опиши го обликот и кој е вкупниот број на машки грла) 2- не	
41	Трансфер на ембриони	1- практична примена 2- нема практична примена	
42	**Оцена на посебна генетска вредност за зачувување/конзервација на анималните генетски ресурси**		
43	Посебни карактеристики	Особини значајни за расата (раса со голема генетска дистанца, квалитет на производството, производство на функционална храна...)	
44	Посебна адаптибилност	Способност за одгледување на расата во специфични услови (дефинирај ги специфичните услови)	
45	Оцена на загрозеност	Дополнителна оцена на загрозеност земајќи ги во предвид бројот на чисто расни грла, степен ан употреба и група на животни	
46	**Зоотехничка карактеризација и мерки за конзервација**		
47	Краткорочни	Поддршка, активност, која мора итно да биде преземена со цел да се зачува, конзервира, расата - предлог за годишна програма за конзервација на анималните генетски ресурси на домашните животни	
48	Долгорочни	Предлог за долгорочна програма за конзервација, зачувување на расата и биолошката разновидност кај домашните животни	

3109.

Врз основа на член 55 став 2 од Законот за сточарството („Службен весник на Република Македонија“ бр. 7/2008 и 116/10), министерот за земјоделство, шумарство и водостопанство, донесе

П Р А В И Л Н И К ЗА НАЧИНОТ НА ИЗВЕДУВАЊЕТО И МОНИТОРИНГОТ НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ ВО СТОЧАРСТВОТО

Член 1

Со овој правилник се пропишува начинот на изведувањето и мониторингот на биолошката разновидност во сточарството.

Член 2

Генетските резерви на анималните генетски ресурси кај домашните животни кои се значајни за земјоделството треба да бидат под мониторинг и константно контролирани од страна на вршителот на јавната услуга.

Член 3

Мониторингот на биолошката разновидност во сточарството се изведува на ниво на вид и/или на ниво на популација при што се добива информација за:

- актуелната состојба на видот и/или популацијата;
- резултатите од начинот на одгледување на домашните животни и
- природната дистрибуција на видот и/или на популацијата.

Член 4

Мониторингот на биолошката разновидност во сточарството се изведува на генетско ниво при што се добива информација за:

- генетскиот диверзитет во популацијата и/или видот;
- генетскиот диверзитет меѓу популациите и
- ефектите од начинот на одгледување на домашните животни врз диверзитетот на видот и/или популацијата.

Член 5

Правилен и константен мониторинг на биолошка разновидност кај домашните животни се спроведува преку водење и чување на регистар на автохтони раси и/или линии на домашни животни со зоотехничка оцена, согласно член 8 од Правилникот за начинот на одгледување и прометот на автохтони раси и/или линии, формата и содржината на барањето за признавање на нови автохтони раси и/или линии и формата, содржината и начинот на водење на регистарот.

Член 6

Со цел да се обезбеди мониторинг на биолошката разновидност на анималните генетски ресурси кај домашните животни во Република Македонија се воспоставува унифициран информационен систем, кој е научно споредлив и прилагоден на потребите на Република Македонија.

Член 7

База на податоци за поедини раси и видови се воспоставува за да служи како извор на податоци за мониторинг на биолошката разновидност.

Информациониот систем и базата на податоци ги управува вршителот на јавната услуга.

Член 8

Вршителот на јавната услуга соработува со меѓународни бази на податоци преку кои ќе обезбеди проширување на мониторингот на биолошката разновидност, точност и редовно дополнување на македонската база на податоци и македонскиот Регистар.

Член 9

Овој правилник влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија”.

Бр. 08-10317/1 Министер за земјоделство,
12 ноември 2010 година шумарство и водостопанство,
Скопје **Љупчо Димовски**, с.р.

3110.

Врз основа на член 59 став 2, од Законот за сточарството („Службен весник на Република Македонија“ бр. 7/2008 и 116/10), министерот за земјоделство, шумарство и водостопанство, донесе

П Р А В И Л Н И К ЗА ПОБЛИСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ВРШЕЊЕ НА ОДДЕЛНА ЈАВНА УСЛУГА ЗАШТИТА НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ ВО СТОЧАРСТВОТО, НАЧИНОТ НА ИЗВЕДУВАЊЕТО И МОНИТОРИНГОТ НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ ВО СТОЧАРСТВОТО И ЗАЧУВУВАЊЕТО НА ГЕНЕТСКАТА ВАРИЈАБИЛНОСТ И ГЕНЕТСКИТЕ РЕЗЕРВИ НА ДОБИТОКОТ

Член 1

Со овој правилник се дефинираат поблиските условите кои треба да ги исполни вршителот на јавни услуги при вршењето на услугите согласно членовите 59 став 2, 53 став 2, 55 став 2, 62 став 1 од Законот за сточарството.

Член 2

Поблиските услови кои треба да ги исполни вршителот на јавната услуга заштита на биолошката разновидност во сточарството, начинот на изведувањето и мониторингот на биолошката разновидност во сточарството и зачувувањето на генетската варијабилност и генетските резерви на добитокот се:

1. Поседување или користење на соодветен простор:

- да поседува или да има склучено договор со друга институција која располага со соодветен простор за соодветно складирање и чување на генетскиот материјал во облик на семе, ембриони, јајце клетки, ткива, ДНК и др, и

- да поседува соодветен простор каде може да се реализираат соодветни лабораториски анализи (биохемиска и молекуларно генетска карактеризација) по меѓународно прифатени и споредливи методи.

2. Соодветна техничка опременост:

- да поседува или да има склучено договор со друга институција која располага со соодветена опрема за соодветно складирање и чување на генетскиот материјал во облик на семе, ембриони, јајце клетки, ткива, ДНК и др;

- да ја поседува следната опрема: PCR, Real-time PCR, DNA Genetic anlyzer и останати пропратни апарати (електорфореза, фрижидери и др) за реализација на соодветни лабораториски анализи по меѓународно прифатени и споредливи методи;

- да поседува соодветна опрема (соодветни програмски пакети) која овозможува брза, стручна и квалитетна обработка на податоците по меѓународно прифатени и споредливи методи, и

- да поседува соодветна опрема која овозможува брза, стручна и квалитетна обработка на податоците и пополнување на Регистарот на раси со зоотехничка оцена.

3. Соодветна кадровска екипираност:

- да има вработено најмалку пет доктори на науки во областа на земјоделските науки – сточарство; со потесна сецијалност на кадрите во областа на заштитата и карактеризацијата на биолошката разновидност кај домашните животни, популациската генетика и селекцијата на домашните животни и молекуларната биологија и

- искуство на кадрите во реализација и координирање на национални и меѓународни програми од областа на биолошката разновидност во сточарството.

Член 3

Овој правилник влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија".

Бр. 08-10318/1
12 ноември 2010 година
Скопје

Министер за земјоделство, шумарство и водостопанство,
Љупчо Димовски, с.р.

МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗДРАВСТВО

3111.

Врз основа на член 131 став 3 од Законот за лекови и медицински помагала („Службен весник на Република Македонија" бр. 106/07 и 88/10), министерот за здравство, донесе

П Р А В И Л Н И К
ЗА СОДРЖИНАТА НА ОБРАЗЕЦОТ НА БАРАЊЕТО И ПОТРЕБНАТА ДОКУМЕНТАЦИЈА КОЈА ТРЕБА ДА СЕ ДОСТАВИ ЗА ЗАПИШУВАЊЕ НА МЕДИЦИНСКИТЕ ПОМАГАЛА ВО РЕГИСТЕРОТ НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

I. Општа одредба

Член 1

Со овој правилник се пропишува содржината на образецот на барањето и потребната документација која треба да се достави за запишување на медицинските помагала во Регистерот на медицински помагала во Република Македонија (во натамошниот текст: Регистарот).

II. Обрасците на барањата за запишување во Регистерот

Член 2

Обрасците на барањата за запишување на медицинските помагала во Регистарот кои од страна на производител на медицински помагала, правен застапник на странски производител (со склучен договор за застапување), подружница на странски производител и трговско претставништво на странски производител кои имаат регистрирано седиште во Република Македонија и важечко осигурување кое ја опфаќа територија на Република Македонија, се доставуваат во Агенцијата за лекови (во натамошниот текст: Агенција), се:

- Образецот на барањето за запишување на медицинските помагала класа И во Регистерот на медицински помагала во Република Македонија (Образец бр.1),

- Образецот на барањето за запишување на медицинското помагало класа IIа, IIб и III во Регистерот на медицински помагала во Република Македонија (Образец бр.2),

- Образецот со барањето за запишување на "ин витро" дијагностички медицински помагала во Регистерот на медицински помагала во Република Македонија (Образец бр.3) и

- Образецот со барањето за запишување на АИМД медицински помагала во Регистерот на медицински помагала во Република Македонија (Образец бр.4).

Член 3

Образецот на барањето за запишување на медицинските помагала класа I во Регистерот на медицински помагала во Република Македонија (Образец бр.1), Образецот на барањето за запишување на медицинското помагало класа IIа, IIб и III во Регистерот на медицински помагала во Република Македонија (Образец бр. 2) и Образецот со барањето за запишување на АИМД медицински помагала во Регистерот на медицински помагала во Република Македонија (Образец бр.4), ги содржат следните податоци:

I. ПОДАТОЦИ ЗА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО

- Полно име на подносителот на барањето,
- Седиште/ адреса, град, телефон, телефакс, е-маил
- Одговорно лице за запишување на медицинското помагало во регистерот, име, презиме и занимање, телефон, телефакс, е-маил,
- Производител
- Застапник
- Претставник

II. ПОДАТОЦИ ЗА МЕДИЦИНСКОТО ПОМАГАЛО

1.Име на медицинското помагало
- Заштитено име,
- Општо име на групата,
- Намена и краток опис,

2. Видот на пријавата
- Прво запишување во Регистерот

- Измена/ дополна
- Обнова на запишувањето во Регистерот.

За измена се наведува архивскиот број на првата пријава или првата измена и од наведените измените или дополнувањата се наведува за која се поднесува барањето, и тоа за:

1. името, односно на адресата на производителот на медицинските помагала,
2. името, односно на адресата на подносителот на барањето,
3. подносителот на барањето,
4. името на медицинското помагало,
5. производителот на влезните компоненти на медицинското помагало,
6. ново место на производство за дел или сите постапки на производствениот процес на готовиот производ, наведен во сертификатот,
7. постапката за испитување на готовиот производ (измена на стандардите и методите),
8. изгледот и начинот на обележување на надворешното, односно внатрешното обележување,
9. обликот, пакувањето или димензијата на медицинското помагало,
10. класата на медицнското помагало,
11. рокот на употреба,
12. условите за чување,
13. начинот на издавање, односно продавање и
14. местото на издавање, односно на продавање на медицинското помагало, архивски број и дата на издавање на решението.

3.Припадност на класата на медицинското помагало.

III. ПОДАТОЦИ ЗА ПРОИЗВОДИТЕЛОТ НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА

1. Производител во Република Македонија
- Полно име на производителот
- Седиште/ адреса, град, телефон, телефакс, е-маил
- Попис на евентуални производители по договор

2. Производител во Европската Унија
- Полно име на производителот,
- Седиште/ адреса, град, телефон, телефакс, е-маил
- Местото на производство (полно име и адреса од сертификатот) ,
- Сертификат за системот на квалитет EN ISO 13485
  издаден од:
  сертификат бр:
  важи до: ,
- Попис на евентуални производители по договор со опис на делот на производството кое го обавуваат

3. Производител надвор од Европската Унија
- Полно име на производителот,
- Седиште/ адреса, град, телефон, телефакс, е-маил
- Местото на производство (полно име и адреса од сертификатот) ,
- Сертификат за системот на квалитет EN ISO 13485
  издаден од:
  сертификат бр:
  важи до: ,
- Име на овластен застапник во ЕУ
- Адреса, град/држава, телефон, телефакс, е-маил
- Попис на евентуални производители по договор со опис на делот на производството кое го обавуваат,
- Број на сертификатот
- медицински помагала изработени по нарачка за одреден пациент,
- медицинско помагало наменето за клиничко испитување,
- медицинско помагало составено од повеќе производи означени со ЕС ознака за сообразност,,
- медицинско помагало составени од производи од кои некои немаат ЕС ознака за сообразност,
- медицинско помагала кое производителот само го стерилизира и го става во промет под сопствено име.

IV. КАТЕГОРИЈА НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА
- код- категорија на медицинското помагало,
- 1- активни имлантибилни средства,
- 2- анестезиски и респираторни средства,
- 3- забно (дентални) средства,
- 4- електро-механички средства,
- 5- болничко-апаратурна опрема,
- 6- “ин витро” дијагностички средства,
- 7- неактивни имплантибилни средства,
- 8- офталмолошки оптички средства,
- 9- инструменти за повеќекратна употреба,
- 10- средства за еднократна употреба,
- 11- технички средства за хендикепирани лица,
- 12- дијагностички и терапевтски средства во радиологија.

V. ИЗЈАВА НА ОДГОВОРНОТО ЛИЦЕ НА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО
- Име, презиме и функција на одговорното лице на подносителот на барањето,
- Име на правниот субјект, потпис, печат.

Член 4

Образецот со барањето за запишување на “ин витро” дијагностички медицински помагала во Регистерот на медицински помагала во Република Македонија (Образец бр.3) ги содржи следните податоци:

III. ПОДАТОЦИ ЗА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО
- Полно име на подносителот на барањето,
- Седиште/ адреса, град, телефон, телефакс, е-маил
- Одговорно лице за запишување на медицинското помагало во регистерот, име, презиме и занимање, телефон, телефакс, е-маил,
- Производител
- Застапник
- Претставник.

IV. ПОДАТОЦИ ЗА МЕДИЦИНСКОТО ПОМАГАЛО

1. Име на медицинското помагало
- Заштитено име,
- Општо име на групата,
- Намена и краток опис,

2. Видот на пријавата
- Прво запишување во Регистерот
- Измена/ дополна
- Обнова на запишувањето во Регистерот

За измена се наведува архивскиот број на првата пријава или првата измена и од наведените измените или дополнувањата се наведува за која се поднесува барањето, и тоа за:

1. името, односно на адресата на производителот на медицинските помагала,

2. името, односно на адресата на подносителот на барањето,

3. подносителот на барањето,

4. името на медицинското помагало,

5. производителот на влезните компоненти на медицинското помагало,

6. ново место на производство за дел или сите постапки на производствениот процес на готовиот производ, наведен во сертификатот,

7. постапката за испитување на готовиот производ (измена на стандардите и медодите),

8. изгледот и начинот на обележување на надворешното, односно внатрешното обележување,

9. обликот, пакувањето или димензијата на медицинското помагало,

10. класата на медицнското помагало,

11. рокот на употреба,

12. условите за чување,

13. начинот на издавање, односно продавање и

14. местото на издавање, односно на продавање на медицинското помагало, архивски број и дата на издавање на решението,

3. Поделбата на ин витро дијагностичките медицински помагала:
- Производи од листа А
- Производи од листа Б
- Производи за самотестирање
- Останати производи.

III. ПОДАТОЦИ ЗА ПРОИЗВОДИТЕЛОТ НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА

1. Производител во Република Македонија
- Полно име на производителот
- Седиште/ адреса, град, телефон, телефакс, е-маил
- Попис на евентуални производители по договор

2. Производител во Европската Унија
- Полно име на производителот,
- Седиште/адреса, град, телефон, телефакс, е-маил
- Местото на производство (полно име и адреса од сертификатот),
- Сертификат за системот на квалитет EN ISO 13485 издаден од:
сертификат бр:
важи до: ,
- Попис на евентуални производители по договор со опис на делот на производството кое го обавуваат

3. Производител надвор од Европската Унија
- Полно име на производителот,
- Седиште/ адреса, град, телефон, телефакс, е-маил
- Местото на производство (полно име и адреса од сертификатот),
- Сертификат за системот на квалитет EN ISO 13485 издаден од:
сертификат бр:
важи до: ,
- Име на овластен застапник во ЕУ
- Адреса, град/држава, телефон, телефакс, е-маил
- Попис на евентуални производители по договор со опис на делот на производството кое го обавуваат,

4. Припадноста на ин витро дијагностичкото медицинско помагало:
- Код, вид-реагенс, продукти на реагенсот, калибратори, контролен материјал, комплет (кит,сет), инструмент, апарат, опрема, состав, прибор за узорцирање, прибор за узорцирање од вакумски тип, производи за општа лабораториска употреба, прибор),
- Број на сертификатот
- Името и идентификациониот број на телото за оценка на сообразноста,
- медицински помагала изработени по нарачка за одреден пациент,
- медицинско помагало наменето за клиничко испитување,
- медицинско помагало составено од повеќе производи означени со ЕС ознака за сообразност,
- медицинско помагало составени од производи д кои некои немаат ЕС ознака за сообразност,
- медицинско помагала кое производителот само го стерилизира и го става во промет под сопствено име.

IV. КАТЕГОРИЈА НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА
- код- категорија на медицинското помагало,
- 1- активни имлантибилни средства,
- 2- анестезиски и респираторни средства,
- 3- забно (дентални) средства,
- 4- електро-механички средства,
- 5- болничко-апаратурна опрема,
- 6- “ ин витро” дијагностички средства,
- 7- неактивни имплантибилни средства,
- 8- офталмолошки оптички средства,
- 9- инструменти за повеќекратна употреба,
- 10- средства за еднократна употреба,
- 11- технички средства за хендикепирани лица,
- 12- дијагностички и терапевтски средства во радиологија.

V. ИЗЈАВА НА ОДГОВОРНОТО ЛИЦЕ НА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО
- Име, презиме и функција на одговорното лице на подносителот на барањето,
- Име на правниот субјект, потпис, печат.

Член 5

Документацијата која треба да се достави за запишување на медицинските помагала во Регистарот се состои од барање кое содржи:

1. пропратно писмо за запишување во регистарот на медицински помагала,

2. пополнет образец кој се однесува на делот на запишување во регистарот на медицински помагала за одговарачката категорија, односно класа на медицинското помагало,

3. доказ за осигурување од последици од употребата на медицинското помагало - полиса за осигурување и изјава

4. документација за медицинското помагало согласно овој правилник и

5. доказ дека се платени пропишаните трошоци за запишување во регистарот на медицинските помагала

Во прилог на барањето, подносителот на барањето доставува и мостри од медицинските помагала.

Изјавата од став 1 точка 3 на овој член е дадена во прилог и е составен дел на овој правилник.

Член 6

Пропратното писмо од член 5 став 1 точка 1 од овој правилник содржи:

1. лого, име и адреса на подносителот на барањето,

2. предмет на барањето,

3. име, генеричко име на медицинското помагало, облик, величина, димензии и сл. со потребни објаснувања,

4. предлог на пакувањето на медицинското помагало,

5. името на производителот,

6. предлог за начинот на издавање на медицинските помагала со предлог за местото на издавање на медицинските помагала и

7. дата и потпис на одговорното лице за постапката за запишување во регистарот на медицински помагала.

Пропратното писмо може да се однесува на повеќе барања за запишување во регистарот на медицински помагала.

Член 7

Документацијата од член 5 став 1 точка 4 од овој правилник, за медицинските помагала кои поседуваат сертификат за ЕС – сообразност содржи:

1. изјава на производителот за сообразност (Declaration of conformity);

2. сертификат за ЕС - сообразност (со исклучок за медицинските помагала од класа I и за останатите ин витро дијагностички медицински помагала);

3. сертификат за системот на квалитет EN ISO 13485

4. доказ дека медицинското помагало се наоѓа во промет во земјата на производителот (Free sale certificate),

5. доказ за осигурување од последици од употребата на медицинското помагало - полиса за осигурување и изјава

6. договор за застапување меѓу производителот и правниот застапник на странскиот производител со регистрирано седиште во Р.Македонија со доказ дека ги исполнува условите за промет на големо со медицински помагала или доказ дека е подружница на странски производител или трговско претставништво на странски производител и доказ дека ги исполнува условите за производство за домашните производители;

Покрај податоците од став 1 на овој член документацијата за медицинските помагала кои поседуваат сертификат за ЕС – сообразност содржи и:

- податоци кои содржат име и адреса на подносителот на барањето,

- името и адресата на производителот и местото на производство,

- име на медицинското помагало (име и генеричко име);

- сите типови и модели (варијанти) на медицинското помагало;

- спецификација на производот: квантитативен и квалитативен состав (ако е потребно),

- податоци за предложениот рок на траење и начин на чување на медицинското помагало,

- сертификат за анализа на готовиот производ за поединечен лот од медицинкото помагало,

- предлог за обележување на надворешното и внатрешното пакување на македонски јазик и неговото кирилско писмо,

- упатство за пациентите – корисниците на производи од странско потекло на англиски јазик и предлог упатство за употреба на медицинското помагало од странско и домашно потекло на македонски јазик и неговото кирилско писмо потпитпишано од клинички лекар, односно стручно лице.

Член 8

Документацијата од член 5 став 1 точка 4 од овој правилник, за медицинските помагала кои не поседуваат сертификат за ЕС – сообразност содржи административни податоци и податоци за квалитетот, безбедноста и ефикасноста на медицинското помагалои тоа:

Административните податоци содржат:

- податоци кои содржат име и адреса на подносителот на барањето,

- името и адресата на производителот и местото на производство,

- доказ дека медицинското помагало се наоѓа во промет во земјата на производителот (Free sale certificate),

- податоток за разврстување на медицинското помагало според меѓународната класификација за медицински помагала (GMDN или EDMA код)

- доказ за осигурување од последици од употребата на медицинското помагало - полиса за осигурување и изјава

- договор за застапување меѓу производителот и правниот застапник на странскиот производител со регистрирано седиште во Р.Македонија со доказ дека ги исполнува условите за промет на големо со медицински помагала или доказ дека е подружница на странски производител или трговско претставништво на странски производител и доказ дека ги исполнува условите за производство за домашните производители.

Податоците за квалитетот, безбедноста и ефикасноста содржат:

- опис на медицинското помагало (име и генеричко име на медицинското помагало, краток опис и декларирана намена на медицинското помагало),

- име на медицинското помагало (име, генеричко име, краток опис на производот, декларирана намена на производот);
- сите типови и модели (варијанти) на медицинското помагало;
- спецификација на производот: квантитативен и квалитативен состав (ако е потребно) податоци за материјалот доколку е од хумано или животинско потекло (ако е потребно);
- специфични податоци за ин витро дијагностичките медицински помагала (осетливост, специфичност, линеарност, опсег на мерење, прецизност и точност и сл.);
- краток опис на производствениот процес;
- сертификат за анализа на готовиот производ со методи или стандарди,
- за медицински помагала кои доаѓаат во контакт со човечкиот организам податоци за биолошка евалуација на медицинското помагало во согласност со меѓународно прифатените стандарди
- EMC/ES и други тестови и сертификати за медицинските апарати;
- податоци за предложениот рок на траење на начин на чување;
- предлог за обележување на надворешното и внатрешното пакување,
- упатство за пациентите – корисниците на производи од странско потекло, потпитпишано од стручно лице,
- податоци од анализа за ризикот на производите од класа IIб и III, АИМД, како и медицинските помагала од листа А и листа Б ин витро дијагностичките медицински помагала,
- за медицинските помагала класа IIа, IIб, и III клинички податоци или податоци од стручна литература или резултати од клинички испитувања на основа на кои Агенцијата го прибавува мислењето за ефикасноста на медицинското помагало.

Член 10

Мислењето за ефикасноста на медицинското помагало, на стручњаците за дел од документацијата за медицинските помагала од член 9 став 3 алинеја 14 од овој правилник содржи:

- податоци за стручњакот кој го изготвува стручното мислење,
- да се повикуваат на поединечни делови од документацијата или податоци од литература за ефикасноста на медицинското помагало,
- сиже на стручното мислење во писмен облик со заклучно мислење на стручњакот кој го припремил мислењето,
- потпис на стручњакот кој го изготвил мислењето и
- дата кога е изработено мислењето.

Член 11

Документацијата за медицинското помагало од член 5 став 1 точка 4 од овој правилник во писмена форма се доставува до Агенцијата.

Подносителот на барањето може да ја достави документацијата за медицинското помагало и во облик на фотокопија на оригиналаната документација, доколку со овој правилник не е поинаку уредено.

Доколку подносителот на барањето поднесува документација за медицинското помагало во облик на фотокопија, на Агенцијата и доставува и писмена изјава со која се потврдува веродостојноста на фотокопиите со оригиналаната документација.

Документацијата за медицинките помагала се поднесува во една копија.

Член 12

За сите нови наоди за оценка на квалитетот, безбедноста, и ефикасноста на медицинското помагало кое е во промет до Агенцијата се доставува образец на барање за запишување на изменување или дополнување во Регистарот.

Член 13

Изменувањето и дополнувањето во Регистарот се однесува на:

1. иметото, односно на адресата на производителот на медицинските помагала,
2. името, односно на адресата на подносителот на барањето,
3. подносителот на барањето,
4. името на медицинското помагало,
5. производителот на влезните компоненти на медицинското помагало,
6. новото место на производство за дел или сите постапки на производствениот процесот на готовиот производ, наведен во сертификатот,
7. постапката за испитување на готовиот производ (измена на стандардите и медодите),
8. изгледот и начинот на обележување на надворешното, односно внатрешното обележување,
9. обликот, пакувањето или димензијата на медицинското помагало,
10. класата на медицнското помагало,
11. рокот на употреба,
12. условите за чување,
13. начинот на издавање, односно продавање и
14. местото на издавање, односно на продавање на медицинското помагало.

Член 14

Документацијата која треба да се достави за запишување на изменување или дополнување во Регистарот се состои од барање кое содржи:

1. пропратно писмо на подностелот на барањето,
2. пополнет образец за изменување или дополнување кој се однесува за одговарачката класа, односно класа на медицинското помагало,
3. документација која се однесува на изменувањето или дополнувањето и има доволно податоци за нејзина проценка и
4. доказ дека се платени пропишаните надоместоци.

Член 15

Пропратното писмо од член 14 точка 1 од овој правилник содржи:

1. лого, име и адреса на подносителот на барањето,

2. предмет: пријава за изменување или дополнување или барање за изменување или дополнување во регистарот на медицински помагала,

3. име на медицинското помагала (име, генеричко име, облик, величина, димензии со сите варијации). Името на медицинското помагало треба да биде идентично неведено како во образецот така и во документацијата,

4. пакување на медицинското помагало,

5. име на производителот и

6. дата и потпис на одговорното лице за постапката за поднесување на пријавата за изменување или дополнување во регистарот на медицински помагала.

Пропратното писмо се однесува само на едно изменување или дополнување, со исклучок ако изменувањето или дополнувањето се случило заради одредени причини, пропратното писмо ги содржи сите измени или дополнувања.

Член 16

При запишување на изменување или дополнување во Регистарот подносителот на барањето може да се повика на документацијата од членовите 7 и 8 од овој правилник, која е доставена при првото запишување во регистерот на медицински помагала во Агенцијата, од членовите 7 и 8 од овој правилник, доколку нема промени во истата.

Член 17

Барањето за запишување на обновувањето во Регистарот до Агенцијата се доставува најдоцна до 90 дена пред истекот на важењето на запишување во Регистарот.

Член 18

Документацијата која треба да се достави за запишување при обновувањето во Регистарот се состои од барање кое содржи:

1. пропратно писмо на подносителот,

2. пополнет образец кој се однесува на обновување за запишување во регистарот за одговарачката категорија, односно класата на медицинското помагало,

3. документација за медицинското помагало која е пропишана со овој правилник и

4. доказ дека се платени пропишаните надоместок.

Член 19

Пропратното писмо од член 18 од овој правилник содржи:

1. лого, име и адреса на подносителот на барањето,

2. име, односно генеричко име на медицинското помагало,

3. облик и пакување на медицинското помагало (големина и димензии),

4. име на производителот,

5. дата и број на предходното запишување во регистарот, односно одбренението за ставање во промет и

6. дата и потпис на одговорното лице за постапката за обнова во регистарот на медицински помагала.

Член 20

Документацијата за медицинското помагало од член 14 и 18 од овој правилник содржи ажурирани админитративни податоци и документи, и тоа:

1. изјава за сообразност (Declaration of conformity),

2. сертификат за ЕС – сообразност (со исклучок на медицинските помагала класа I и ин витро дјагностичките медицински помагала),

3. сертификат за системот на квалитет EN ISO 13485,

4. доказ дека медицнското помагало се наоѓа во промет во земјата на производителот (Free sale certificate),

5. доказ за осигурување од последици од примена на медицинското помагало и

6. други податоци по барање на Агенцијата, во зависност од видот на медицинското помагало.

Член 21

Документацијата за медицинските помагала пропишана со овој правилник се поднесува во писмен облик.

Документацијата од став 1 на овој член се поднесува во еден примерок.

Член 22

Запишувањето на медицинските помагала кои поседуваат сертификат за ЕС – сообразност во Регистарот важи во рок до кој важи сертификатот за сообразност, односно изјавата за ЕС – сообразност.

Запишувањето на медицинските помагала кои не поседуваат сертификат за ЕС – сообразност во Регистарот важи зависно од видот на медицинското помагала:

- 3 години за медицинските помагала класа I, IIа, ин витро дијагностичките медицински помагала и дијагностичките средства за самотестирање,

- 2 години за медицински помагала класа IIб и за ин витро дијагностичките помагала од Листата Б

- 1 година за медицинските помагала класа III, АИМД и за ин витро дијагностичките медицински помагала од Листата А.

Член 23

Обрасците бр. 1, 2, 3 и 4 се дадени во прилог и се составен дел на овој правилник.

II. Завршна одредба

Член 24

Овој правилник влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија”.

Бр. 15-6710/1
15 ноември 2010 година
Скопје

Министер,
д-р **Бујар Османи,** с.р.

ОБРАЗЕЦ БР.1

ОБРАЗЕЦ НА БАРАЊЕТО ЗА ЗАПИШУВАЊЕ НА МЕДИЦИНСКИТЕ ПОМАГАЛА ОД **КЛАСА I** ВО РЕГИСТЕРОТ НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

I. ПОДАТОЦИ ЗА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО

Полно име на подносителот на барањето
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Одговорно лице за запишување на медицинското помагало во регистерот
име, презиме и занимање:
телефон
телефакс
е-маил

Означете го статусот на подносителот на пријавата

- Производител
- Застапник
- Претставник

II. ПОДАТОЦИ ЗА МЕДИЦИНСКОТО ПОМАГАЛО

1.Име на медицинското помагало
(Доколку се исти сите останати информации на образецот, може да се поднесе пријава за неколку медицински помагала, со тоа што за секое име да се предаде посебен образец)

Заштитено име

Општо име на групата

Намена и краток опис

2. Означете го видот на пријавата

- Прво запишување во Регистерот
- Измена/ дополна
- Обнова на запишувањето во Регистерот

Доколку е измена , наведете го архивскиот број на првата пријава или првата измена и од долунаведените измени или дополненија наведете ја измената за која го поднесувате барањето.

1. изменување на името, односно на адресата на производителот на медицинските помагала,
2. изменување на името, односно на адресата на подносителот на барањето,
3. изменување на подносителот на барањето,
4. изменување на името на медицинското помагало,
5. изменување на производителот на влезните компоненти на медицинското помагало,
6. изменување, прекинување или дополнување на ново место на производство за дел или сите постапки на производствениот процес на готовиот производ, наведен во сертификатот,
7. изменување на постапката за испитување на готовиот производ (измена на стандардите и медодите),
8. изменување на изгледот и начинот на обележување на надворешното, односно внатрешното обележување,
9. изменување или дополнување на обликот, пакувањето или димензијата на медицинското помагало,
10. изменување на класата на медицнското помагало,
11. изменување на рокот на употреба,
12. изменување на условите за чување,
13. изменување на начинот на издавање, односно продавање и
14. изменување на местото на издавање, односно на продавање на медицинското помагало.

Доколку предходно е издадено решение за медицинското помагало, наведете го архивскиот број на решението и дата на издавање

архивски број и дата на издавање на решението

3. Означите ја припаноста во класата I на медицинското помагало
   - Класа I
   - Класа I – стерилни производи
   - Класа I- мерен инструмент

III ПОДАТОЦИ ЗА ПРОИЗВОДИТЕЛОТ НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА

1. Производител во Република Македонија
Полно име на производителот
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Попис на евентуални произведители по договор

2. Производител во Европската Унија
Полно име на производителот
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Местото на производство (полно име и адреса од сертификатот) :
Сертификат за системот на квалитет EN ISO 13485

издаден од:
сертификат бр:
важи до:
Попис на евентуални производители по
договор со опис на делот на
производството кое го обавуваат

3. Производител надвор од Европската Унија
Полно име на производителот
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Местото на производство (полно име и
адреса од сертификатот) :
Сертификат за системот на квалитет EN
ISO 13485
издаден од:
сертификат бр:
важи до:
Име на овластениот застапник во ЕУ
адреса
град/држава
телефон
телефакс
е-маил
Попис на евентуални производители по
договор со опис на делот на
производството кое го обавуваат
Наведете податоци за надлежното тело за оценка на сообразноста кое го издало сертификатот за сообразноста за постапката за стерилизација или мерните функции за медицинското помагало

Број на сертификатот

Наведете доколку медицинското помагало спаѓа во медицински помагала изработени за посебна намена

медицински
помагала
изработени по
нарачка за
одреден пациент

медицинско
помагало
наменето за
клиничко
испитување

Наведете доколку медицинското помагало спаѓа во медицински помагала кои чинат комплет односно систем

медицинско
помагало
составено од

повеќе производи
означени со ЕС
ознака за
сообразност

медицинско
помагало
составени од
производи од кои
некои немаат ЕС
ознака за
сообразност

медицинско
помагала кое
производителот
само го
стерилизира и го
става во промет
под сопствено име

IV КАТЕГОРИЈА НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА

Медицинските помагала мораат да бидат сврстани само во една категорија.

код	категорија на медицинското помагало	означете
1	активни имлантибилни средства	
2	анестезиски и респираторни средства	
3	забно (дентални) средства	
4	електро-механички средства	
5	болничко-апаратурна опрема	
6	“ ин витро” дијагностички средства	
7	неактивни имплантибилни средства	
8	офталмолошки оптички средства	
9	инструменти за повеќекратна употреба	
10	средства за еднократна употреба	
11	технички средства за хендикепирани лица	
12	дијагностички и терапевтски средства во радиологија	

V ИЗЈАВА НА ОДГОВОРНОТО ЛИЦЕ НА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО

Јас, долепотпишаниот потврдувам дека:

- Дека информацијата врзана за барањето за медицинското помагало класа I за запишување во регистерот е веродостојна и дека медицинското помагало од класа и е во согласност со бараните прописи. Се оврзуваме дека Агенцијата за лекови и медицински помагала ќе ја информирам за секоја промена која се однесува на медицинското помагало
- Дека ќе ги следам несаканите дејства и ќе ја известувам Агенцијата во согласност со прописисте
- Дека приложената документација е идентична со онаа која е предадена пред надлежното тело во ЕУ
- Дека пријавената дејност се обавува и истовремено е обезбедена заштитата на јавното здравје во согласност со важечките прописи

Име, презиме и функција на одговорното лице на подносителот на барањето (од Цentralniot регистер на Република Македонија)

Име на правниот субјект	
Потпис	дата
Печат од правниот субјект	

Име, презиме и функција на одговорното лице на подносителот на барањето (за пратење на несаканите дејства)

Име на правниот субјект	
Потпис	дата
Печат од правниот субјект	

Образецот не е дозволено да се менува

ОБРАЗЕЦ БР.2

ОБРАЗЕЦ НА БАРАЊЕТО ЗА ЗАПИШУВАЊЕ НА МЕДИЦИНСКИТЕ ПОМАГАЛА ОД **КЛАСА IIa, IIb и III** ВО РЕГИСТЕРОТ НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

I. ПОДАТОЦИ ЗА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО

Полно име на подносителот на барањето
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Одговорно лице за запишување на медицинското помагало во регистерот
име, презиме и занимање:
телефон
телефакс
е-маил

Означете го статусот на подносителот на пријавата

- Производител
- Застапник
- Претставник

II. ПОДАТОЦИ ЗА МЕДИЦИНСКОТО ПОМАГАЛО

1.Име на медицинското помагало
(Доколку се исти сите останати информации на образецот, може да се поднесе пријава за неколку медицински помагала, со тоа што за секое име да се предаде посебен образец)

Заштитено име

Општо име на групата

Намена и краток опис

4. Означете го видот на пријавата

- Прво запишување во Регистерот
- Измена/ дополна
- Обнова на запишувањето во Регистерот

Доколку е измена , наведете го архивскиот број на првата пријава или првата измена и од долунаведените измени или дополненија наведете ја измената за која го поднесувате барањето.

1. изменување на името, односно на адресата на производителот на медицинските помагала,
2. изменување на името, односно на адресата на подносителот на барањето,

3. изменување на подносителот на барањето,
4. изменување на името на медицинското помагало,
5. изменување на производителот на влезните компоненти на медицинското помагало,
6. изменување, прекинување или дополнување на ново место на производство за дел или сите постапки на производствениот процес на готовиот производ, наведен во сертификатот,
7. изменување на постапката за испитување на готовиот производ (измена на стандардите и медодите),
8. изменување на изгледот и начинот на обележување на надворешното, односно внатрешното обележување,
9. изменување или дополнување на обликот, пакувањето или димензијата на медицинското помагало,
10. изменување на класата на медицнското помагало,
11. изменување на рокот на употреба,
12. изменување на условите за чување,
13. изменување на начинот на издавање, односно продавање и
14. изменување на местото на издавање, односно на продавање на медицинското помагало.

Доколку предходно е издадено решение за медицинското помагало, наведете го архивскиот број на решението и дата на издавање

архивски број и дата на издавање на решението

5. Означите ја припаноста во класата на медицинското помагало
   - Класа II a
   - Класа II b
   - Класа III

III ПОДАТОЦИ ЗА ПРОИЗВОДИТЕЛОТ НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА

1. Производител во Република Македонија
Полно име на производителот
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Попис на евентуални произведители по договор

2. Производител во Европската Унија
Полно име на производителот
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Местото на производство (полно име и адреса од сертификатот) :
Сертификат за системот на квалитет EN ISO 13485
издаден од:
сертификат бр:
важи до:
Попис на евентуални произведители по договор со опис на делот на производството кое го обавуваат

3. Производител надвор од Европската Унија
Полно име на производителот
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Местото на производство (полно име и
адреса од сертификатот) :
Сертификат за системот на квалитет EN
ISO 13485
издаден од:
сертификат бр:
важи до:
Име на овластениот застапник во ЕУ
адреса
град/држава
телефон
телефакс
е-маил
Попис на евентуални произведители по
договор со опис на делот на
производството кое го обавуваат
Наведете податоци за надлежното тело за оценка на сообразноста кое го издало сертификатот за сообразноста за медицинското помагало

Број на сертификатот

Број на сертификатот

Името и идентификациониот број на телото за оценка на сообразноста

Наведете доколку медицинското помагало спаѓа во медицински помагала изработени за посебна намена

медицински
помагала
изработени по
нарачка за
одреден пациент

медицинско
помагало
наменето за
клиничко
испитување

Наведете доколку медицинското помагало спаѓа во медицински помагала кои чинат комплет односно систем

медицинско
помагало
составено од
повеќе производи
означени со CE
ознака за
сообразност

медицинско

помагало
составени од
производи од кои
некои немаат ЕС
ознака за
сообразност

медицинско
помагала кое
производителот
само го
стерилизира и го
става во промет
под сопствено име

IV КАТЕГОРИЈА НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА

Медицинските помагала мораат да бидат сврстани само во една категорија.

код	категорија на медицинското помагало	означете
1	активни имлантибилни средства	
2	анестезиски и респираторни средства	
3	забно (дентални) средства	
4	електро-механички средства	
5	болничко-апаратурна опрема	
6	“ ин витро” дијагностички средства	
7	неактивни имплантибилни средства	
8	офталмолошки оптички средства	
9	инструменти за повеќекратна употреба	
10	средства за еднократна употреба	
11	технички средства за хендикепирани лица	
12	дијагностички и терапевтски средства во радиологија	

V ИЗЈАВА НА ОДГОВОРНОТО ЛИЦЕ НА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО

Јас, долепотпишаниот потврдувам дека:

- Дека информацијата врзана за барањето за медицинското помагало класа IIa, IIb i III за запишување во регистерот е веродостојна и дека медицинското помагало од класа IIa, IIb i III е во согласност со бараните прописи. Се оврзуваме дека Агенцијата за лекови и медицински помагала ќе ја информирам за секоја промена која се однесува на медицинското помагало
- Дека ќе ги следам несаканите дејства и ќе ја известувам Агенцијата во согласност со прописисте
- Дека приложената документација е идентична со онаа која е предадена пред надлежното тело во ЕУ
- Дека пријавената дејност се обавува и истовремено е обезбедена заштитата на јавното здравје во согласност со важечките прописи

Име, презиме и функција на одговорното лице на подносителот на барањето (од Centralniot регистер)

Име на правниот субјект

Потпис дата

Печат од правниот субјект

Име, презиме и функција на одговорното лице на подносителот на барањето (за пратење на несаканите дејства)

Име на правниот субјект

Потпис дата

Печат од правниот субјект

Образецот не е дозволено да се менува

ОБРАЗЕЦ БР.3

ОБРАЗЕЦ НА БАРАЊЕТО ЗА ЗАПИШУВАЊЕ НА "ИН ВИТРО" ДИЈАГНОСТИЧКИ МЕДИЦИНСКИТЕ ПОМАГАЛА ВО РЕГИСТЕРОТ НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

I. ПОДАТОЦИ ЗА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО

Полно име на подносителот на барањето
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Одговорно лице за запишување на медицинското помагало во регистерот
име, презиме и занимање:
телефон
телефакс
е-маил

Означете го статусот на подносителот на пријавата

- Производител
- Застапник
- Претставник

II. ПОДАТОЦИ ЗА МЕДИЦИНСКОТО ПОМАГАЛО

1.Име на медицинското помагало
(Доколку се исти сите останати информации на образецот, може да се поднесе пријава за неколку медицински помагала, со тоа што за секое име да се предаде посебен образец)

Заштитено име

Општо име на групата

Намена и краток опис

2. Означете го видот на пријавата

- Прво запишување во Регистерот
- Измена/ дополна
- Обнова на запишувањето во Регистерот

Доколку е измена , наведете го архивскиот број на првата пријава или првата измена и од долунаведените измени или дополненија наведете ја изменатa за која го поднесувате барањето.

1. изменување на името, односно на адресата на производителот на медицинските помагала,
2. изменување на името, односно на адресата на подносителот на барањето,

3. изменување на подносителот на барањето,
4. изменување на името на медицинското помагало,
5. изменување на производителот на влезните компоненти на медицинското помагало,
6. изменување, прекинување или дополнување на ново место на производство за дел или сите постапки на производствениот процес на готовиот производ, наведен во сертификатот,
7. изменување на постапката за испитување на готовиот производ (измена на стандардите и медодите),
8. изменување на изгледот и начинот на обележување на надворешното, односно внатрешното обележување,
9. изменување или дополнување на обликот, пакувањето или димензијата на медицинското помагало,
10. изменување на класата на медицнското помагало,
11. изменување на рокот на употреба,
12. изменување на условите за чување,
13. изменување на начинот на издавање, односно продавање и
14. изменување на местото на издавање, односно на продавање на медицинското помагало.

Доколку предходно е издадено решение за медицинското помагало, наведете го архивскиот број на решението и дата на издавање

архивски број и дата на издавање на
решението

3. Означите ја поделбата на ин витро дијагностичките медицински помагала

- Производи од листа А
- Производи од листа Б
- Производи за самотестирање
- Останати производи

III ПОДАТОЦИ ЗА ПРОИЗВОДИТЕЛОТ НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА

1. Производител во Република Македонија
Полно име на производителот
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Попис на евентуални произведители по
договор

2. Производител во Европската Унија
Полно име на производителот
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Местото на производство (полно име и
адреса од сертификатот) :
Сертификат за системот на квалитет EN
ISO 13485
издаден од:
сертификат бр:

важи до:
Попис на евентуални производители по
договор со опис на делот на
производството кое го обавуваат

3. Производител надвор од Европската Унија
Полно име на производителот
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Местото на производство (полно име и
адреса од сертификатот) :
Сертификат за системот на квалитет EN
ISO 13485
издаден од:
сертификат бр:
важи до:
Име на овластениот застапник во ЕУ
адреса
град/држава
телефон
телефакс
е-маил
Попис на евентуални производители по
договор со опис на делот на
производството кое го обавуваат

4.Означите ја припаноста на ин витро дијагностичкото медицинското помагало

код вид
реагенс
продукти на реагенсот
калибратори
конмтролен материјал
комплет (кит, сет)
инструмент
апарат
опрема
состав
прибор за узорцирање
прибор за узорцирање од ваккумски тип
производи за општа лабораториска употреба
прибор

Наведете податоци за надлежното телоза оценка на сообразноста кое го издало сертификатот за сообразноста за медицинското помагало

Број на сертификатот

Број на сертификатот

Името и идентификациониот број на телото за оценка на сообразноста

Наведете доколку медицинското помагало спаѓа во медицински помагала изработени за посебна намена

медицински
помагала
изработени по
нарачка за
одреден пациент

медицинско
помагало
наменето за
клиничко
испитување

Наведете доколку медицинското помагало спаѓа во медицински помагала кои чинат комплет односно систем

медицинско
помагало
составено од
повеќе производи
означени со CE
ознака за
сообразност

медицинско
помагало
составени од
производи од кои
некои немаат CE
ознака за
сообразност

медицинско
помагала кое
производителот
само го
стерилизира и го
става во промет
под сопствено име

IV КАТЕГОРИЈА НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА

Медицинските помагала мораат да бидат сврстани само во една категорија.

код	категорија на медицинското помагало	означете
1	активни имлантибилни средства	
2	анестезиски и респираторни средства	
3	забно (дентални) средства	
4	електро-механички средства	
5	болничко-апаратурна опрема	
6	“ ин витро” дијагностички средства	
7	неактивни имплантибилни средства	
8	офталмолошки оптички средства	
9	инструменти за повеќекратна употреба	
10	средства за еднократна употреба	
11	технички средства за хендикепирани лица	
12	дијагностички и терапевтски средства во радиологија	

V ИЗЈАВА НА ОДГОВОРНОТО ЛИЦЕ НА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО

Јас, долепотпишаниот потврдувам дека:

- Дека информацијата врзана за барањето за " in vitro " dijagnosti~ko медицинското помагало за запишување во регистерот е веродостојна и дека " in vitro " dijagnosti~ko медицинското помагало е во согласност со бараните прописи. Се оврзуваме дека Агенцијата за лекови и медицински помагала ќе ја информирам за секоја промена која се однесува на медицинското помагало
- Дека ќе ги следам несаканите дејства и ќе ја известувам Агенцијата во согласност со прописисте
- Дека приложената документација е идентична со онаа која е предадена пред надлежното тело во ЕУ
- Дека пријавената дејност се обавува и истовремено е обезбедена заштитата на јавното здравје во согласност со важечките прописи

Име, презиме и функција на одговорното лице на подносителот на барањето (од Centralniot регистер)

Име на правниот субјект

Потпис дата

Печат од правниот субјект

Име, презиме и функција на одговорното лице на подносителот на барањето (за пратење на несаканите дејства)

Име на правниот субјект

Потпис дата

Печат од правниот субјект

Образецот не е дозволено да се менува

ОБРАЗЕЦ БР.4

ОБРАЗЕЦ НА БАРАЊЕТО ЗА ЗАПИШУВАЊЕ НА **АИМД** МЕДИЦИНСКИТЕ ПОМАГАЛА ВО РЕГИСТЕРОТ НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

I. ПОДАТОЦИ ЗА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО

Полно име на подносителот на барањето
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Одговорно лице за запишување на медицинското помагало во регистерот
име, презиме и занимање:
телефон
телефакс
е-маил

Означете го статусот на подносителот на пријавата

- Производител
- Застапник
- Претставник

II. ПОДАТОЦИ ЗА МЕДИЦИНСКОТО ПОМАГАЛО

1.Име на медицинското помагало
(Доколку се исти сите останати информации на образецот, може да се поднесе пријава за неколку медицински помагала, со тоа што за секое име да се предаде посебен образец)

Заштитено име

Општо име на групата

Намена и краток опис

2. Означете го видот на пријавата

- Прво запишување во Регистерот
- Измена/ дополна
- Обнова на запишувањето во Регистерот

Доколку е измена , наведете го архивскиот број на првата пријава или првата измена и од долунаведените измени или дополненија наведете ја изменатa за која го поднесувате барањето.

1. изменување на името, односно на адресата на производителот на медицинските помагала,

2. изменување на името, односно на адресата на подносителот на барањето,
3. изменување на подносителот на барањето,
4. изменување на името на медицинското помагало,
5. изменување на производителот на влезните компоненти на медицинското помагало,
6. изменување, прекинување или дополнување на ново место на производство за дел или сите постапки на производствениот процес на готовиот производ, наведен во сертификатот,
7. изменување на постапката за испитување на готовиот производ (измена на стандардите и медодите),
8. изменување на изгледот и начинот на обележување на надворешното, односно внатрешното обележување,
9. изменување или дополнување на обликот, пакувањето или димензијата на медицинското помагало,
10. изменување на класата на медицнското помагало,
11. изменување на рокот на употреба,
12. изменување на условите за чување,
13. изменување на начинот на издавање, односно продавање и
14. изменување на местото на издавање, односно на продавање на медицинското помагало.

Доколку предходно е издадено решение за медицинското помагало, наведете го архивскиот број на решението и дата на издавање

архивски број и дата на издавање на решението

3.Означите ја припаноста на класата на медицинското помагало

- АИМД

III ПОДАТОЦИ ЗА ПРОИЗВОДИТЕЛОТ НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА

1. Производител во Република Македонија
Полно име на производителот
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Попис на евентуални произведители по договор

2. Производител во Европската Унија
Полно име на производителот
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Местото на производство (полно име и адреса од сертификатот) :
Сертификат за системот на квалитет EN ISO 13485
издаден од:
сертификат бр:
важи до:
Попис на евентуални произведители по договор со опис на делот на

производството кое го обавуваат

3. Производител надвор од Европската Унија
Полно име на производителот
Седиште/ адреса
град
телефон
телефакс
е-маил
Местото на производство (полно име и
адреса од сертификатот) :
Сертификат за системот на квалитет EN
ISO 13485
издаден од:
сертификат бр:
важи до:
Име на овластениот застапник во ЕУ
адреса
град/држава
телефон
телефакс
е-маил
Попис на евентуални произведители по
договор со опис на делот на
производството кое го обавуваат
Наведете податоци за надлежното телоза оценка на сообразноста кое го издало сертификатот за сообразноста за постапката за стерилизација или мерните функции за медицинското помагало

Број на сертификатот

Наведете доколку медицинското помагало спаѓа во медицински помагала изработени за посебна намена

медицински
помагала
изработени по
нарачка за
одреден пациент

медицинско
помагало
наменето за
клиничко
испитување

Наведете доколку медицинското помагало спаѓа во медицински помагала кои чинат комплет односно систем

медицинско
помагало
составено од
повеќе производи
означени со CE
ознака за
сообразност

медицинско помагало составени од производи од кои некои немаат ЕС ознака за сообразност

медицинско помагала кое производителот само го стерилизира и го става во промет под сопствено име

IV КАТЕГОРИЈА НА МЕДИЦИНСКИ ПОМАГАЛА

Медицинските помагала мораат да бидат сврстани само во една категорија.

код	категорија на медицинското помагало	означете
1	активни имлантибилни средства	
2	анестезиски и респираторни средства	
3	забно (дентални) средства	
4	електро-механички средства	
5	болничко-апаратурна опрема	
6	“ ин витро” дијагностички средства	
7	неактивни имплантибилни средства	
8	офталмолошки оптички средства	
9	инструменти за повеќекратна употреба	
10	средства за еднократна употреба	
11	технички средства за хендикепирани лица	
12	дијагностички и терапевтски средства во радиологија	

`

V ИЗЈАВА НА ОДГОВОРНОТО ЛИЦЕ НА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО

Јас, долепотпишаниот потврдувам дека:

- Дека информацијата врзана за барањето за медицинското помагало AIMD за запишување во регистерот е веродостојна и дека AIMD медицинското помагало од е во согласност со бараните прописи. Се оврзуваме дека Агенцијата за лекови и медицински помагала ќе ја информирам за секоја промена која се однесува на медицинското помагало
- Дека ќе ги следам несаканите дејства и ќе ја известувам Агенцијата во согласност со прописисте
- Дека приложената документација е идентична со онаа која е предадена пред надлежното тело во ЕУ
- Дека пријавената дејност се обавува и истовремено е обезбедена заштитата на јавното здравје во согласност со важечките прописи

Име, презиме и функција на одговорното лице на подносителот на барањето (од Centralniot регистер)

Име на правниот субјект

Потпис дата

Печат од правниот субјект

Име, презиме и функција на одговорното лице на подносителот на барањето (за пратење на несаканите дејства)

Име на правниот субјект

Потпис дата

Печат од правниот субјект

Образецот не е дозволено да се менува

ИЗЈАВА ЗА ДОКАЗ ЗА ОСИГУРУВАЊЕ НА ТРЕТИ ЛИЦА КАКО ПОСЛЕДИЦА ОД УПОТРЕБАТА НА МЕДИЦИНСКИТЕ ПОМАГАЛА

ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ	
Полно име на производителот: седиште/ адреса град телефон телефакс е-маил Полно име на подносителот на барањето: седиште/ адреса град телефон телефакс е-маил	
Предмет на осигурување	
Полиса на осигурување број	
Важи до :	
Важи за територија	Република Македонија Европа целиот свет
Доказот чија важност временски е ограничена, подносителот на барањето е должен да ја обнови и да ја достави до Агенцијата	
Список на прилогот:	

Потпис и печат на одговорното лице

МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ

3112.

Врз основа на член 24 став (2) од Законот за железничкиот систем („Сл. весник на РМ“ бр. 48/2010), Министерот за транспорт и врски, донесе

П Р А В И Л Н И К
ЗА СОСТАВНИТЕ ДЕЛОВИ НА ЖЕЛЕЗНИЧКАТА ИНФРАСТРУКТУРА

Член 1

Со овој правилник се пропишуваат составните делови на железничката инфраструктура.

Член 2

Железничката инфраструктура е составена од:

1) Железничка пруга со горен и долен строј;

2) Железнички електроенергетски постројки и уреди (системи за електрификација);

3) Сигнално-сигурносни системи;

4) Телекомуникациски и информациски системи;

5) Железнички објекти;

6) Железнички пружен појас;

7) Железничко земјиште;

8) Железнички воздушен простор и

9) Железнички возила и возила со посебна намена за одржување на железничката инфраструктура.

Член 3

Железничката пруга ја сочинуваат:

1) Отворената пруга и

2) Станичното подрачје.

Член 4

Горниот строј на пругите се состои од следните елементи:

1) шини;

2) колосечен прибор;

3) прагови;

4) пружни ознаки (километарски и хектометарски столбчиња, за тунели и гранични знаци, патокази, за оска и нивелета на колосек, за кривина,);

5) сигнални ознаки (неважење на сигналите, меѓик, граница на отсек, место за запирање, пружни опоменички, преносни пружни опоменички, почеток и крај на потискување, почеток и крај на пруга опоремена со автоматски пружен блок (АПБ), почеток и крај на пруга опремена со телекоманда (ТК), ознаки за стојалишта, граница на изолиран преклоп, ознаки за предмети кои навлегуваат во слободен профил);

6) граница на маневрирање;

7) сигнали за ограничување на брзина;

8) сигнали за бавно возење;

9) контролни сигнали за автоматските уреди на патните премини;

10) објавници на главните сигнали и предсигнали;

11) предупредувачи на главните сигнали и предсигнали;

12) предсигнални опоменички;

13) сигнали на вагонски ваги;

14) сигнали на лизгалки, колобрани, завртници и преносници;

15) свртници и свртнички сигнали, вкрстувања и

16) колосечен застор.

Член 5

Долниот строј на пругите се состои од следните елементи:

1) земјен труп;

2) мостови и пропусти;

3) тунели;

4) потпорни и обложни ѕидови;

5) станични постројки (вагонски ваги, станични перони, рампи, подземни премини, товарни профили, патни комуникациски површини во реонот на станицата и отвори за завртници) и

6) објекти за заштита на пругата од површински води и атмосферски влијанија.

Член 6

Железничките електроенергетски постројки (системи за електрификација) се состојат од следните елементи:

1) контактна мрежа (КМ);

2) сигнали за електрична влеча;

3) постројки за секционирање;

4) електровлечна подстаница (ЕВП);

5) уреди потребни за електрична влеча: подстаници (ПС) и подстаници со неутрална секција (ПСН);

6) уредите за далечинско управување (ЦДУ);

7) уреди-трафостаници за напојување на станици (сигнално-сигурносни уреди; телекомуникациски уреди, службени простории и други објекти во функција на сообраќајот) и

8) подземна инсталација.

Член 7

Железничките сигнално - сигурносни системи се состојат од:

1) систем за телекоманда на сообраќај;

2) уреди на спушталка на ранжирна станица;

3) Електрорелеен уред за автоматски пружен блок (АПБ), сигнали, куќички со уреди за (АПБ), изолирани шински кола, бројачи на оски, автостоп уреди, автоматски патни премини и куќичка со автоматски уреди;

4) системи за обезбедување на станици кои не се во систем АПБ односно, електро - механички, електро - динамички, мехинички (клучевен) систем;

5) станични сигнално-сигурносни уреди: електрорелејни автоматски уред, светлосни сигнали, поставни справи за свртници и лизгалки, изолорани шински кола;

6) напојни просторији со уреди за напојување на СС и ТК уреди, (акумулаторска батерија, дизелагрегат и претворач од КМ);

7) кабловски водови и кабли (подземни и надземни);

8) станична поставница;

9) разни видови на осигурување на патни премини;

10) маневарски сигнали и реонски маневарски сигнали;

11) маневарски сигнали на спушталка;

12) гранични колосечни сигнали;

13) котролни сигнали за патни премини;

14) патни сигнали за патни премини и

15) поставни справи со полубраници за патни премини.

Член 8

Железничките комуникациски и информациски системи се состојат од:

1) телефонски уреди (телефонски централи, регистрофони, телефони, интерфони, телефакси, високофрекфрентни уреди, куќички за телефонски уреди, телекомуникациски пултови и други концентратори за врска);

2) радио уреди (краткобранови радио уреди, радиотелефонски ВХФ и УХФ уреди, радиодиспечерски уреди, радиостаници и радио примопредаватели);

3) преносни системи и уреди на пренос за електронска обработка на податоци (терминали и персонални комјутери, тастатура, дисплеј-екран, концентратор, модем и мултиплексер);

4) разгласни уреди;

5) информациски уреди;

6) часовнички системи;

7) уреди за комутација на телефонски сообраќај;

8) хардвер;

9) системски и апликативен софтвер и

10) бакарни, оптички и други видови кабли.

Член 9

Железнички објекти покрај пругата кои се во функција за регулирање на железничкиот сообраќај, објекти кои служат за одржување или поправка на железничката инфраструктура, железничките возила и возилата со посебна намена за одржување на железничката инфраструктура, објекти и направи за манипулација со патници и стока се:

1) железнички станични згради;

2) згради за управа и администрација;

3) депоа;

4) магацини со вкупна опрема која функционално му припаѓа на магацинот (моторни и рачни вилушкари, магацински колички, рачни дигалки, преодници, полици, децимални ваги, алат и материјал за обезбедување на товар (кајлување);

5) магацински рампи;

6) товарни рампи (ниски, високи, челни и странични);

7) помошни згради и објекти за потребите на одржувачите на инфраструктура (разни работилници, простории за гаражирање и одржување на возилата, како и алатот за таа намена) и

8) сточни рампи.

Член 10

Железнички пружен појас, преставува земјен појас од двете страни на и под трупот на пругата определен со инвестиционо техничка и експлоатациона документација. Најмалата широчина на железничкиот пружен појас е по еден метар од двете страни, сметано од долниот раб на земјениот труп на пругата.

Член 11

Железничко земјиште преставува земјен простор кој функционално припаѓа на и под пругата и објектите, како и земјиштето над кое е извршена експропријација.

Член 12

Железнички воздушен простор преставува воздушен простор над пругата во висина од 12 метри, односно 14 метри над горната ивица на шината кај далноводи со напон над 220 кВ, сметајќи од горниот раб на шината.

Член 13

Железнички возила и возила со посебна намена за одржување на железничката инфраструктура се:

1) помошен воз и против пожарен воз;

2) моторни пружни возила (тешки моторни дрезини, лесни моторни дрезини, товарни приколки, моторни пружни колички);

3) механизација за градба и одржување на колосек (за решетање на колосек, за регулирање на колосек по правец и нивелета, за регулирање на свртници, за планирање на засторна призма);

4) механизација за товарање и истоварање на материјали и

5) механизација за градење и одржување на контактна мрежа.

Преодни и завршни одредби

Член 14

Со денот на влегувањето во сила на овој правилник престанува да важи Правиникот за составни делови на железничката инфраструктура („Службен весник на Република Македонија“ бр. 98/2007)

Член 15

Овој правилник влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 01-14195/1
26 октомври 2010 година
Скопје

Министер
за транспорт и врски,
Миле Јанакиески, с.р.

3113.

Врз основа на член 46 став (3) од Законот за железничкиот систем („Службен весник на Република Македонија" бр. 48/10) министерот за транспорт и врски, донесе

П Р А В И Л Н И К ЗА СИГНАЛНИТЕ ЗНАЦИ И СИГНАЛНИТЕ ОЗНАКИ НА ЖЕЛЕЗНИЧКАТА ПРУГА И ВОЗОТ, ВИДОТ, ЗНАЧЕЊЕТО, ФОРМАТА, БОЈАТА И НАЈМАЛАТА ДАЛЕЧИНА НА ВИДЛИВОСТ НА СИГНАЛНИТЕ ЗНАЦИ И ОЗНАКИ, КАКО И МЕСТАТА НА НИВНОТО ВГРАДУВАЊЕ, ОДНОСНО ПОСТАВУВАЊЕ И НАЧИН НА НИВНАТА УПОТРЕБА

I. ОПШТИ ОДРЕДБИ

Член 1

Со овој правилник се пропишуваат сигналните знаци и сигналните ознаки на железничката пруга и возот, видот, значењето, формата, бојата и најмалата далечина на видливост на сигналните знаци и ознаки, како и местата на нивното вградување, односно поставување и начин на нивната употреба.

Член 2

(1) Сигналните знаци и ознаки се применуваат на железниците, индустриските железници и индустриските колоцеси, а важат и за возот и останатите железнички возила.

(2) Одредбите од овој правилник кои се однесуваат на сигналните знаци и сигналните ознаки за работа на станиците важат и за останатите службени места.

(3) При поправка и редовно одржување на сигналните знаци и ознаки, не треба да се менуваат пропишаните обоени рефлектирачки светла, бојата, обликот, и нивната положба.

Член 3

Примената на сигналните знаци и ознаки во граничните станици е пропишана со одредбите на Меѓународната железничка организација (UIC) и спогодбата за граничниот железнички сообраќај помеѓу управителите на железничката инфраструктура.

Член 4

Одделни изрази употребени во овој правилник го имаат следното значење:

1) **Едноколосечна пруга** е пруга со еден колосек, по кој возовите сообраќаат во две насоки.

2) **Почетна и крајна точка на пругата** е точка од која почнува, односно во која се завршува една пруга.

3) **Десна или лева страна на пругата** е страна на пругата која се наоѓа десно или лево од пругата, сметајќи од почетната кон крајната точка на пругата.

4) **Десна или лева страна на колосекот** е страна на колосекот која се наоѓа десно или лево од колосекот, во однос на насоката на возењето.

5) **Сигнали** се средства со кои се даваат сигнални знаци и можат да бидат постојани, преносни и рачни.

6) **Постојани сигнали** се сигнални средства постојано вградени на одредено место, а постојаните сигнали со ниска подлога или мали столбови се нарекуваат ниски сигнали.

7) **Преносни сигнали** се сигнални средства кои персоналот треба да ги има на своето работно место и кои според потребата може да ги пренесува од едно на друго место;

8) **Рачни сигнали** се сигнални средства (знаменце, фенер и лопатка), кои персоналот за време на вршењето на службата редовно ги носи со себе.

9) **Сигнален знак** е знак кој се дава со постојано, преносно или рачно сигнално средство, кој има значење на наредба или предупредување, а може да биде еднозначен или двозначен.

10) **Сигнална ознака** е вградено сигнално средство со кое се означува или предупредува на посебно важно место на пругата или во станицата.

11) **Најголема дозволена брзина на пругата** е пропишана најголема брзина на пругата или делови од пругата според техничките услови на пругата и пружните постројки.

12) **Ограничена брзина** е брзина помала од најголемата дозволена брзина на пругата, со која смее да се вози по делници од пругите или подрачјето на свртниците според нивната техничка состојба.

13) **Намалена брзина** е брзина помала од најголемата дозволена брзина на пругата или ограничената брзина, која е воведена поради изведување на работи или дефект на некој дел од пругата, колосекот, објектот или постројката (**бавно возење)**.

14) **Максимална брзина на возот** е брзина на возот на пруга или на дел од пруга наведена во возниот ред или пропишана на некој друг начин, која не треба да се надмине.

15) **Редовна брзина на возот** е брзина со која возот сообраќа на одреден дел од пругата во границите на пропишаните времиња на возење.

16) **Запирен пат** е пат кој што возот ќе го помине од почетокот на кочењето (кај воздушно кочените возови се смета моментот кога рачката на кочникот од положба на возење се стави во положба на брзо кочење) до целосното запирање. Овој запирен пат изнесува 700 метри, половина изнесува 400 метри, а на одделни пруги или дел од пруги на кој за тоа се создадени услови, се применува запирен пат од 1000 или 1500 метри, што се определува со проект.

II. СИГНАЛНИ ЗНАЦИ И СИГНАЛНИ ОЗНАКИ НА ЖЕЛЕЗНИЧКИАТА ПРУГА И ВОЗОТ

Член 5

(1) Со сигналните знаци и сигналните ознаки на железничките пруги и возот треба на железничкиот персонал да му се овозможи:

1) брзо и сигурно меѓусебно известување и договарање за сообраќајот на возовите,

2) меѓусебно известување и договарање при маневрирање,

3) дозвола и забрана на возењето преку одредени места на пругата,

4) увид за состојбата на пругата,

5) потреба од ограничување на брзината и

6) предупредување на железничките работници и други лица за чување на личната безбедност.

(2) Железничките сигнални знаци и ознаки според нивната намена можат да бидат:

1) постојани сигнали;

2) сигнални знаци на возовите, маневарките, потискувалките, поседнатите возила и пружните возила;

3) сигнални знаци на возниот и станичниот персонал;

4) сигнални знаци на пружниот персонал и

5) сигнални ознаки.

ПОСТОЈАНИ СИГНАЛИ

Член 6

Во групата на постојаните сигнали спаѓаат:

1) главни сигнали;

2) сигнални знаци на главните сигнали;

3) предсигнали на главните сигнали;

4) повторувачи на предсигнализирањето;

5) сигнални знаци на покажувачи и предпокажувачи за правец и покажувачи за колосек;

6) дополнителни сигнали на главните сигнали и предсигналите;

7) сигнални знаци за покажувачи и претпокажувачи за брзини;

8) сигнални знаци на предсигнални опоменувачи;

9) сигнални знаци на објавници на главните сигнали и предсигнали;

10) сигнални знаци, предупредувачи на главните сигнали и предсигнали;

11) сигнални знаци на гранични колосечни сигнали;

12) маневарски сигнали;

13) маневарски сигнали за заштита на колосечниот пат;

14) реонски маневарски сигнали;

15) сигнали на лизгалки, колобрани, завртници и преносници;

16) сигнални знаци на маневарски сигнали на спушталка;

17) сигнали за граница на маневрирањето;

18) сигнали на вагонските ваги;

19) сигнали за ограничување и прекршување на брзината;

20) сигнали за електрична влеча;

21) свртнички сигнали и

22) контролни сигнали за автоматските уреди на патните премини.

Главни сигнали

Член 7

(1) Главните сигнали служат со нив да се даваат потребните наредби или соопштенија за забрана или дозвола за натамошно возење на воз.

(2) Кога сигналните знаци на главниот сигнал кој го штити подрачјето на свртниците, дозволуваат возење, едновремено покажуваат и со која брзина (редовна или ограничена) смее да се вози преку тоа подрачје на свртниците.

(3) Сигналните знаци на главните сигнали, кога дозволуваат возење на возовите, едновремено забрануваат маневарски возења, а кога забрануваат возење не забрануваат маневарски возења.

(4) Возењата на маневарските состави до извесно место на отворена пруга и нивното враќање од отворена пруга, во однос на важењето на сигналните знаци на главните сигнали, се сметаат како возење на возови.

(5) Сигналните знаци на главните сигнали треба да бидат предсигнализирани. Исклучок прават постојните излезни сигнали без предсигнали, како и другите постојни главни сигнали без предсигнали на другите пруги.

(6) Сигналните знаци на главните сигнали се предсигнализираат со сигнални знаци на претходниот главен сигнал или со сигнални знаци на посебниот предсигнал.

(7) Кај главните сигнали кои едновремено ги предсигнализираат и сигналните знаци на наредниот главен сигнал, даденото извршување со сигнален знак наредува тоа да треба да се изврши кај односниот сигнал, а даденото предсигнализирање со ист сигнален знак предсигнализира сигнални знаци кои ги дава неговиот прв нареден главен сигнал.

(8) Главните сигнали кои едновремено предсигнализираат и сигналните знаци на наредниот главен сигнал се користат на пругите опремени со автоматски пружен блок и телекоманда, како и на останатите пруги, кога со него се предсигнализира и наредниот главен сигнал (влезен-станичен штитен, станичен штитен-излезен, влезен-излезен, пружен штитен-пружен штитен, излезен влезен и сл.).

(9) Главните сигнали чии што сигнални знаци не се предсигнализирани со сигналните знаци на претходниот главен сигнал треба да се предсигнализираат со сигнални знаци на посебно вградени предсигнали. Исклучоци кај влезните сигнали на другите пруги се одобруваат со проект.

(10) Главните сигнали и предсигналите треба да бидат во меѓусебна зависност да може предсигналот да се постави да покажува сигнален знак “Очекувај слободно” и “Очекувај ограничување на брзината” дури кога главниот сигнал е поставен да ги покажува соодветните сигнални знаци за дозволено возење и обратно, да може главниот сигнал да покажува сигнален знак ”Стој” дури кога неговиот предсигнал го покажува сигналниот знак “Очекувај стој”, а доколку зависноста не е таква сигналните знаци на двата сигнала истовремено треба да се менуваат.

(11) Штитните сигнали на сите пруги и останатите главни сигнали на главните и другите пруги кои го штитат подрачјето на свртниците треба да бидат во зависност со патиштата на возење.

(12) Одредбите од ставот (11) на овој член не се однесуваат на постојните влезни сигнали кај кои не е остварена зависност меѓу сигналите и свртниците, но при влез на возовите во станица со вакво осигурување нивната брзина треба да се органичи така што при влез во правец да биде рамна на брзината која што ја дозволува состојбата и конструкцијата на свртницата при влез во свртување, но најмногу до 50 km/h.

(13) Главните сигнали кои штитат подрачје на свртници преку кои е можно сечење или допирање на патиштата на возење треба да бидат во таква меѓусебна зависност да не можат истовремено да покажуваат сигнални знаци кои дозволуваат возење.

Сигнални знаци на главните сигнали

Член 8

(1) Кај главните сигнали кои со ист сигнален знак наредуваат извршување кај тој сигнал, а едновремено ги предсигнализираат сигналните знаци на наредниот главен сигнал (двозначни сигнални знаци) се користат мирни или треперливи, односно мирни и треперливи обоени светлости.

(2) Сигналните знаци на главните сигнали кои се предсигнализираат со посебни предсигнали (еднозначни сигнални знаци) се даваат со бројот и положбите на рачките и обоени мирни светлости.

(3) Наредба дадена со сигнален знак треба веднаш да се изврши, освен во случаите кога извршувањето на дадената наредба би ја загрозило безбедноста на сообраќајот или лицата.

(4) Ако сигналниот знак не е јасен (на пр. не се распознава добро, или со рачните сигнални средства се дава знакот "Напред" или "Бавно"), ако сигналниот знак не е со исто значење (на пр. рачката на сигналот покажува "Стој", а светлоста покажува "Слободно"), ако се гледаат повеќе сигнални знаци со разни значења (на пр. се гледаат сигнални знаци "Напред" и "Бавно"), ако се даваат сигнални знаци со спротивно значење (на пр. "Напред" и "Назад") и ако значењето на сигналните знаци не може да се распознае без двоумење, тогаш значењето на сигналниот знак, според условите, треба да се разбере во онаа смисла која бара поголема внимателност и секогаш треба да се постапи така да се зачува безбедноста на сообраќајот и лицата.

Предсигнали на главните сигнали

Член 9

(1) Предсигналите служат да ги предсигнализираат сигналните знаци на нивните главни сигнали од пропишаната далечина пред главните сигнали.

(2) Предсигнализирање на сигналните знаци на главниот сигнал може да се врши со посебно вграден предсигнал или со претходниот главен сигнал.

(3) Посебните предсигнали се вградуваат пред главните сигнали на пругите (делови од пругите) без автоматски пружен блок.

(4) Посебни предсигнали не треба да се вградуваат на пругите од став (3) на овој член, ако сигналните знаци на главните сигнали можат да се предсигнализираат со претходниот главен сигнал.

(5) Со предсигналите се даваат сигнални знаци:

1) кај светлосните предсигнали и дење и ноќе со обоена мирна или треперлива светлост, и

2) кај ликовните предсигнали дење со положбата на бојата на сигналната плоча, а ноќе со обоена светлост покрај дневниот сигнален знак.

Повторувачи на предсигнализирањето

Член 10

(1) Повторувачите на предсигнализирањето служат да ги повторат сигналите знаци на предсигнализирањето на главниот сигнал кој предсигнализира сигнални знаци на првиот нареден главен сигнал, односно да ги повторат сигналните знаци на посебниот светлосен предсигнал.

(2) Повторувачите на предсигнализирањето се во зависност со сигналните знаци на наредниот главен сигнал и ги предсигнализираат и кога предсигналот ќе го промени својот сигнален знак со поминувањето на возот покрај предсигналот.

Сигнални знаци на покажувачи и претпокажувачи за правец и покажувачи за колосек

Член 11

(1) Со покажувачите за правец се дополнуваат сигналните знаци на главните сигнали кога дозволуваат возење, така што покажуваат за која пруга или за кое станично подрачје е дозволено возење.

(2) На распатниците и во одвојните станици, ако е тоа потребно, главните сигнали можат да имаат и покажувачи за секој правец.

(3) Со покажувачите за колосек се дополнуваат сигналните знаци на групните излезни сигнали, и покажуваат од кој колосек е дозволен излез на возот. Ако колосеците од кои излегуваат возовите се опремени со маневарски сигнал за заштита на колосечниот пат, групните излезни сигнали не се опремаат со покажувачи за колосек.

Дополнителни сигнали на главните сигнали и претсигнали

Член 12

(1) Со дополнителните сигнали на главните сигнали и предсигнали се дополнува и поблиску одредува намената на главните сигнали и предсигнали.

(2) Во дополнителни сигнали на главните сигнали и предсигнали спаѓаат: покажувач за правец, колосек и брзина и предпокажувач за правец и брзина, претсигнални опоменички, објавници на главните сигнали и претсигнали, предупредувачи на главните сигнали и претсигнали и гранични колосечни сигнали.

Сигнални знаци за покажувачи и претпокажувачи за брзини

Член 13

Сигнални знаци за покажувачи и претпокажувачи за брзини покажуваат со која брзина смее да се вози преку подрачјето на свртниците, кога главниот сигнал дозволува натамошно возење со ограничена брзина, кога брзината е поголема или помала од 50 km/h.

Сигнални знаци на предсигнални опоменувачки

Член 14

(1) Опоменувачките предсигнални служат за полесно и посигурно забележување на местото на предсигналот.

(2) Доколку со излезниот сигнал се предсигнализираат сигнални знаци на пружниот заштитен сигнал кој го штити и подрачјето на свртниците, или влезниот сигнал на друго службено место пред излезниот сигнал, треба да има опоменувачки предсигнал.

(3) Ако предсигналната опоменичка важи за двете одвојни пруги, на истата не се стават стрелки.

Сигнални знаци на објавници на главните сигнали и предсигнали

Член 15

Објавниците на главните сигнали и предсигнали предупредуваат дека возот се приближува до првиот просторен сигнал пред влезниот или пружниот заштитен сигнал на пругите со автоматски пружен блок и телекоманда или на посебниот предсигнал, како и влезниот и пружниот заштитен сигнал, кои немаат посебни предсигнали.

Сигнални знаци, предупредувачи на главните сигнали и предсигнали

Член 16

Предупредувачите на сигналите служат да предупредат дека главниот сигнал односно предсигнал се наоѓа од спротивната страна на колосекот, према насоката на возењето.

Сигнални знаци на гранични колосечни сигнали

Член 17

(1) Граничните колосечни сигнали покажуваат дали зад тие сигнали, возењето на возовите и маневарските возења е дозволено или забрането.

(2) Граничните колосечни сигнали служат:

1) за поделба на главен колосек на ограничени отсеци на патот на возењето, или за означување на крајот на главен колосек кој не е опремен со главен сигнал и

2) за означување на крајот на слеп колосек (градобран).

(3) Со гранични колосечни сигнали можат да се означуваат местата на кои возот треба да запре кога недостасува пат на претрчување поради редовно маневрирање на излезната

страна од службеното место, местото на премин од еден станичен колосечен парк во друг, границата на подрачјата на станицата и депоата и местото на премин од спореден на главен колосек и обратно, а можат да служат и за заштита на свртници или свртничко подрачје во станицата.

(4) Граничните колосечни сигнали за означување на крајот на слеп колосек се ликовни, а останатите светлосни.

Маневарски сигнали

Член 18

(1) Маневарските сигнали служат за заштита на патот на возењето на возовите од маневарските возења, за обезбедување и заштита на маневарските патишта на возењето, за заштитување на еден маневарски реон од маневарските возења на друг маневарски реон, за означување положба на лизгалките, колобраните, завртниците и преносниците, а спогодување при маневрирање на спушталката и за означување на местото до кое е дозволено редовно маневрирање.

(2) Маневарските сигнали можат да бидат ликовни и светлосни.

(3) Маневарските сигнали се:

1) маневарски сигнали за заштита на колосечниот пат;

2) реонски маневарски сигнали;

3) сигнали на лизгалки, колобрани, завртници и преносници;

4) маневарски сигнали на спушталка и

5) граница на маневрирањето.

Маневарски сигнали за заштита на колосечниот пат

Член 19

Маневарските сигнали за заштита на колосечниот пат покажуваат дали зад тој сигнал возењето е дозволено.

Реонски маневарски сигнали

Член 20

(1) Реонските маневарски сигнали покажуваат дали маневрирањето зад овој сигнал е дозволено или забрането.

(2) Реонските маневарски сигнали се користат, за заштитување на еден маневарски реон од друг, една ранжирна група колосеци од друга, за заштита на приемни и отпремни групи колосеци или приемено - отпремни групи колосеци од ранжирна група колосеци при маневрирање.

Сигнали на лизгалки, колобрани, завртници и преносници

Член 21

Сигналите на лизгалките, колобраните, завртниците и преносниците го означуваат местото и положбата на овие постројки и покажуваат дали маневрирањето преку овие места е дозволено или забрането (ликовни сигнали).

Сигнални знаци на маневарски сигнали на спушталка

Член 22

(1) Маневарските сигнали на спушталката служат со нив да се наредува побрзо или побавно туркање на колите на грбината на спушталката, да се престане со туркањето, или маневарскиот состав да се запре и оддалечи од спушталката.

(2) Маневарските сигнали на спушталката се светлосни.

Сигнал - граница на маневрирањето

Член 23

(1) Сигналот - граница на маневрирањето го покажува местото до кое треба да се вршат маневарски возења.

(2) Сигналот - граница на маневрирањето ноќе не се осветлува.

Сигнали на вагонските ваги

Член 24

(1) Сигналите на вагонската вага покажуваат сигнални знаци со кои се дозволува или забранува возење преку вагонската вага.

(2) Вагонската вага чија конструкција дозволува премин на вагоните и во случај кога се врши мерење за да не се оштети, нема никакви сигнални знаци.

(3) Ликовните сигнали на колската вага немаат посебни ноќни знаци. па поради тоа просторот околу вагата треба да биде осветлен ноќе.

Сигнали за ограничување и прекршување на брзината

Член 25

(1) Сигналите за ограничување и прекршување на брзината служат за означување на ограничувањето на најголемите дозволени брзини на делови од пругата за кои трајно се пропишани пониски најголеми дозволени брзини од оние кои ги имаат другите делови на истата пруга, односно целата пруга (ограничување заради мал полупречник на кривината, несоодветна состојба на горниот строј на пругата, мостовите, тунелите и сл.) и прекршување на брзината на отворена пруга.

(2) Со овие сигнали се означуваат и ограничените брзини преку свртниците на главен преоден колосек кога тие не се сигнализираат со главниот сигнал и неговиот покажувач за брзина.

Сигнали за електрична влеча

Член 26

(1) Сигналите за електрична влеча се користат на електрифицираните пруги, со кои:

1) се наредува ракување со пантографите;

2) се наредува ракување со главните прекинувачи (односно контролерите кај електровлечните возила без главен прекинувач) и

3) се обезбедуваат местата или колосеците преку кои електровлечно возило не смее да се движи со подигнат пантограф, односно се обезбедува електричното предгрејување на патничките возила.

(2) Сигналите за електрична влеча може да бидат:

1) сигнали за ракување со пантографите кои се постојани или преносни,

2) сигнали за ракување со главните прекинувачи кои се постојани и

3) сигнали за обезбедување кои се постојани или преносни.

(3) Сигналите од ставовите (1) и (2) на овој член можат според потреба ноќе да се осветлуваат.

Свртнички сигнали

Член 27

(1) Свртничките сигнали покажуваат во која положба, се наоѓа свртницата (во правец или во свртување), односно за кој колосек е поставен колосечен пат и дали претстои возење преку свртницата спроти или низ јазичето.

(2) Сите свртници на главните колосеци и на отворена пруга треба да бидат осигурани.

(3) Свртниците на отворена пруга на магистрални и локални пруги треба да бидат обезбедени со главни сигнали кои се во зависност со положбата на свртницата.

(4) Свртничките сигнали можат да бидат:

1) свртнички сигнални светилки, кај кои ликовите за сигнални знаци се даваат со млечнобело стакло и

2) свртнички сигнални црни плочи кај кои ликовите за сигналните знаци се даваат со обоени бели знаци со или без рефлектна материја.

Контролни сигнали за автоматските уреди на патните премини

Член 28

(1) Автоматските уреди за обезбедување сообраќај на патните премини во исто ниво, кои ги вклучува возот што наидува, се контролира на два начина и тоа:

1) со контролни светлосни сигнали вградени на одредено растојание пред патниот премин и

2) со контролни уреди вградени во едно непрекинато поседнато службено место (далечинска контрола).

СИГНАЛИ НА ВОЗОВИТЕ, ПОТИСКУВАЛКИТЕ, МАНЕВАРКИТЕ, ПОСЕДНАТИТЕ ВОЗИЛА И ПРУЖНИТЕ ВОЗИЛА

Челни и завршни сигнални знаци на возовите

Член 29

(1) Сигналите на возовите го означуваат:

1) челото на возот (- челни сигнали) и

2) крајот на возот (- завршни сигнали).

(2) Чело на возот се смета предната страна на првото возило од возот во насоката на движењето.

(3) Крај на возот се смета задната страна на последното возило од возот во насоката на движењето.

(4) Заквачена или незаквачена потискувалка, работна локомотива надвор од службата на крајот од возот, како и локомотива која го турка возот во поглед на означувањето чело и крај на возот, се сметаат како посебни возила.

(5) Челото и крајот на секој воз треба да се означат со челни и завршни сигнали, кои ноќе треба да бидат осветлени заради воочување од одредена далечина.

(6) За време на возењето низ секој тунел, челните сигнали на сите возови и дење се осветлуваат.

(7) За службените места во кои, заради малиот број возови, нема потреба сигналните знаци ноќе да светат во времето одредено со Календарот на осветлувањето, времето на осветлувањето на постојаните сигнали ќе се определи према сообраќајот на возовите.

(8) За време на подолги временски интервали меѓу возовите во одделни станици, може да се определи постојаните ликовни сигнали да не се осветлуваат ноќе, односно светлосните сигнали да не светат и дење и ноќе.

(9) Светлата на излезните светлосни и ликовни сигнали, можат да се гасат во време кога нема возови или кога не се маневрира.

Сигнали на потискувалка

Член 30

Сигналните знаци на потискувалката ја означуваат службата која врши селекција на локомотивата и насоката на нејзино движење.

Сигнали на маневарка

Член 31

Сигналните знаци на маневарката означуваат дека локомотивата е маневарка.

Сигнали на поседнати возила - вагони

Член 32

Сигналите на поседнатите возила – вагони, означуваат возила чие поседнување бара посебни мерки на внимателност при маневирање. Овие мерки се применуваат и кај возила кај кои се врши поштенска манипулација.

Сигнали на пружните возила

Член 33

(1) Со сигнали на пружните возила се означуваат пружни возила кои сообраќаат поединечно кои не се во состав на воз.

(2) Дење пружните возила немаат никакви сигнални знаци, а ноќе треба да имаат уште една рефлекторска бела светлост заради осветлување на пругата.

СИГНАЛНИ ЗНАЦИ НА ВОЗНИОТ И СТАНИЧНИОТ ПЕРСОНАЛ

Сигнални знаци на персоналот на влечното возило

Член 34

(1) Со сигналите на персоналот на влечното возило, персоналот дава потребни наредби и предупредувања на возопридружниот, станичниот, пружниот персонал и на други лица.

(2) Персоналот на влечното возило, во случај на потреба од запирање и заштитување на возот или внимателно возење, ги користи сигналните знаци на пружниот персонал 95б и 95в: “Стој” и 96б: “Бавно”,

(3) Сигналните знаци на персоналот на влечното возило ги дава машиновозачот со локомотивската свирка (сирена), а кај моторните коли со сирена или sвоно.

(4) Кај возовите со две локомотиви на чело на возот, потребните сигнални знаци ги дава машиновозачот на првата локомотива, а кај возовите со две потискувалки на крајот на возот машиновозачот на последната потискувалка, со исклучок на сигналниот знак 69: “Опасност, кочи”, кој во случај на настаната потреба го дава машиновозачот кој прв ќе ја забележи опасноста.

(5) Овие сигнални знаци ги дава и машиновозачот на моторните коли, моторните гарнитури и машиновозачот на моторното пружно возило.

(6) Кај турканите возови возопридружникот на првата кола на челото на возот со усно свирче дава сигнален знак 68: “Внимавај”.

Сигнални знаци на станичниот и возопридружниот персонал кај возовите

Член 35

(1) Со сигналните знаци на станичниот персонал се даваат наредби на возниот персонал за подготовка на возот за тргнување, односно поминување. За давање на потребните наредби на персоналот на влечното возило поради запирање на возот или поради внимателно возење, како и за заштитување на непроодните места во станицата, станичниот персонал ги користи сигналните знаци на пружниот персонал.

(2) Сигналните знаци на возопридружниот персонал служат за меѓусебно комуницирање на возопридружниот персонал за подготвување на возот за тргнување.

(3) Возопридружниот персонал, во случај на потреба од запирање и заштитување на возот, или поради внимателно возење, ги користи и сигналните знаци на пружниот персонал 95б и 95в: "Стој" и 96б "Бавно".

(4) Кога има потреба од меѓусебно договарање, возопридружниот персонал ги користи сигналните знаци на маневарскиот персонал.

(5) Возопридружникот на првите коли на турканите возови дава уште и сигнален знак 68: "Внимавај" со усно свирче.

(6) Сигналните знаци 78: "На места", 79: "Подготовка за тргнување", 81: "Тргнување" и 82: "Поминувањето е слободно", со кои се наредува подготовка за тргнување, или поминување на возот, отправникот на возови ги дава дење со сигнална лопатка, а ноќе со рачна сигнална светилка.

Сигнални знаци за проба на автоматските кочници

Член 36

(1) Со сигналните знаци за проба на автоматските кочници, се врши меѓусебно договарање на персоналот кој ја врши пробата на кочниците кај автоматски кочените возови, маневарските состави и подготвените возни гарнитури, односно персоналот кој врши испитување на автоматските кочници.

(2) Сигнални знаци за проба на автоматските кочници се даваат со рачни сигнални средства или со светлосни сигнали.

Сигнални знаци на маневарскиот персонал

Член 37

(1) Сигналните знаци на маневарскиот персонал служат со нив при маневарски возења од сите видови да се наредува раздвижување во потребната насока, да се регулира брзината и запирањето.

(2) Сигналните знаци на маневарскиот персонал, ги дава персоналот кој го извршува маневарското возење или свртничкиот персонал кој ги послужува свртниците при маневрирање.

(3) Сигналните знаци на маневарскиот персонал се даваат истовремено со усно свирче и сигнално знаменце, односно со усно свирче и рачна сигнална светилка. Сигналниот знак даден само со усно свирче или само со сигнално знаменце, ноќе само со рачна сигнална светилка, има иста важност како да е даден истовремено со усно свирче и сигнално знаменце, односно ноќе со усно свирче и рачна сигнална светилка.

(4) Сигналното знаменце е од црвено платно со големина 30 х 20 см, зацврстено на дрвена рачка со должина од 40 см.

(5) Сигналните знаци на маневарскиот персонал се користат и кај возовите за маневарски возења.

СИГНАЛИ НА ПРУЖНИОТ ПЕРСОНАЛ

Преносни и рачни сигнали на пружниот персонал

Член 38

(1) Со сигналите на пружниот персонал се покажува дека пругата, пружниот или станичниот колосек, станал непрооден од означеното место или дека од означеното место треба да се вози со помала брзина од пропишаната или со ограничена брзина.

(2) Со сигналите на пружниот персонал во случај на итна потреба заради ненадејно настаната опасност се запира возот, маневарскиот состав или пружното возило заради итно соопштение или предупредување, се заштитуваат возилата на колсекот, му се наредува на возот, маневарскиот состав или пружното возило да вози внимателно или да ја намали брзината кога за такво возење ненадејно настане потреба.

(3) Сигналните средства на пружниот персонал можат да бидат:

1) преносни со сигнални тркалезни плочи за почеток на бавно возење и праскалки и

2) рачни кои се даваат со сигнално знаменце, рачна сигнална светилка и усно свирче.

(4) Пружниот персонал ги користи и:

1) запирните сигнали;

2) сигнали за бавно возење;

3) отповикливите сигнали и

4) чујни сигнални знаци со усно свирче по потреба.

Запирни сигнали

Член 39

Запирните сигнали покажуваат дека пругата, односно пружниот или станичниот колосек е непрооден на означеното место поради оштетување, дефект, изведување работи, зафатеност со возила или од други технички причини. Освен тоа, тие служат и да се запре возот, маневарскиот состав или пружното возило поради ненадејно настаната опасност по безбедност на сообраќајот, заради итно соопштение или предупредување.

Сигнали за бавно возење

Член 40

Сигналите за бавно возење покажуваат дека преку означеното место или дел од пружниот или станичниот колосек поради оштетување, дефект, изведување работи или од други причини треба да се вози со намалена брзина.

Отповиклив сигнал

Член 41

Отповикливиот сигнал служи со него да се отповикат сигналите за бавно возење, а во одредени случаи и запирниот сигнал.

СИГНАЛНИ ОЗНАКИ

Член 42

Во сигнални ознаки спаѓаат:

1) неважење на сигналот,

2) меѓик,

3) граница на отсек,

4) место за запирање,

5) пружна опоменувачка,

6) преносна пружна опоменувачка,

7) почнување и завршување на потискувањето,

8) ознака за станици без влезен (штитен) сигнал,

9) ознака за стојалишта,

10) ознака за навлегување во слободен профил,

11) почеток и крај на изолираниот преклоп,

12) почеток и крај на автоматскиот пружен блок (АПБ) и

13) почеток и крај на телекомандата (ТК).

III. ВИДОВИ НА СИГНАЛНИ ЗНАЦИ И ОЗНАКИ

Член 43

(1) Сигналните знаци можат да бидат:

1) **Чујни,** кои се примаат преку слухот и се остваруваат на ист начин и дење и ноќе треба да се слушнат на потребната далечина, и

2) **Видни,** кои се забележуваат со видот, треба да се гледаат од потребна далечина а се прикажани со положба, боја, светлина и движење

3) **Влезни** со кои се забранува или дозволува влез на воз во станица

4) **Излезни** со кои се забранува или дозволува излегување на воз од станица или од подрачје на некое друго службено место а кои може да бидат:

- колосечен излезен сигнал кој важи само за излез од еден колосек и
- групен излезен сигнал кој важи за одделни групи, или за сите колосеци.

5) **Просторни** со кои се забранува или дозволува влегување на воз во наредено просторен отсек кој истовремено ја означува и границата на просторниот отсек, и

6) **Штитни** со кои се забранува или дозволува преминување на воз преку распатница, товариште, место на одвојување на индустриски колосек и влегување во посебно станично подрачје.

(2) Видните сигнали кои се даваат преку ден со положба или со обоен лик, се нарекуваат ликовни сигнали, а ноќе со обоена мирна светлина покрај тие ликови.

(3) Видните сигнали со кои сигналните знаци се даваат и дење и ноќе со светлина се нарекуваат светлосни сигнали. Се даваат со обоени мирни или треперливи светлини.

(4) Сигналните светилки на ликовните сигнали се осветлуваат ноке а по потрба и дење кога сигналните знаци поради магла, виулица или друга причина не можат да се видат од одредената оддалеченост.

(5) Осветлувањето на сигналните светилки се врши со Календар за осветлување.

(6) Формата и содржината на календарот за осветлување е дадена како прилог број 1 кој е составен дел на овој правилник.

(7) Кај светлосните сигнали чии светлосни извори се приспособуваат за дневно и ноќно осветлување, при неповолни временски услови, степенот на осветлување за дневна светлост се користи и ноќе. На пругите опремени со АПБ (автоматски пружен блок) сите просторни сигнали секогаш се осветлени за една насока на возење, а просторниот сигнал пред влезен или пружен заштитен сигнал кој го штити подрачјето на свртниците од спротивната насока секогаш е осветлен.

IV. ЗНАЧЕЊЕ, ФОРМА И БОЈА НА СИГНАЛНИТЕ ЗНАЦИ И ОЗНАКИ

Член 44

(1) Сигналните столбови на главните сигнали кои едновремено вршат предсигнализирање на сигналните знаци на првиот наредeн главен сигнал, се обоени од предната страна со бели и црвени полиња.

(2) Главните сигнали со кои не се врши предсигнализирање на сигналните знаци на првиот наредeн главен сигнал се обоени со бели и црни полиња.

(3) Главните сигнали со кои за одделни насоки се врши а за останатите насоки не се врши предсигнализирање на сигналните знаци на првиот наредeн главен сигнал, се обоени со бели и вертикално поделени црвено-црни полиња, така што црните линии се наоѓаат на страната на која што не се предсигнализираат сигналните знаци на првиот наредeн главен сигнал.

(4) Сигналните рачки на главните ликовни сигнали се обоени црвено со бела линија во средината.

(5) Сигналните столбови на предсигналите обоени се од предната страна наизменично со бели и црни линии со еднаква ширина.

(6) Сигналните плочи се обоени со жолта боја со црно-бел раб

(7) Столбовите на повторувачите на предсигнализирањето се обоени од предната страна, наизменично, со бели и црни линии со еднаква ширина.

Сигнален знак 4: "Стој"

Член 45

(1) Значењето на сигналниот знак 4: "Стој" е дека натамошното возење од сигналот е забрането и дека треба да се застане пред сигналот кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една црвена светлост (сл.1) и

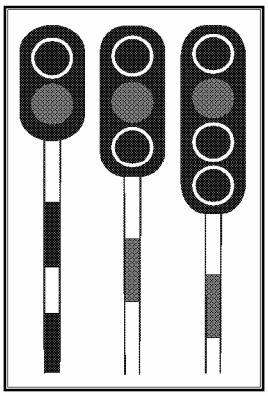
2) Кај ликовните сигнали: за дневен знак една хоризонтална сигнална рачка поставена десно во насока на возењето (сл. 2) а за ноќен знак, една црвена светлост покрај дневниот знак (сл. 3).

(2) Светлосниот сигнален знак 4: "Стој" е во форма на заоблен правоаголник со две, три или четири светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

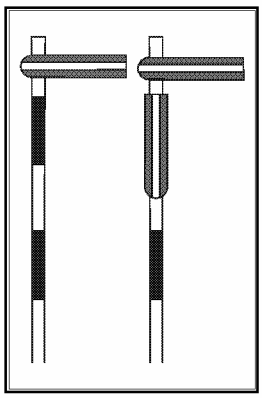
(3) Ликовниот сигнален знак 4: "Стој" е во форма на една или две сигнални рачки во хоризонтална положба, поставени на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(4) Бојата на светлосниот сигнален знак 4: "Стој", на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црно бела кај еднозначни односно црвено бела кај двозначните.

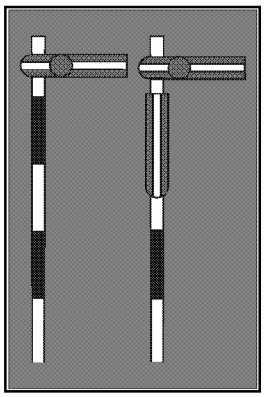
(5) Бојата на ликовниот сигнален знак 4: "Стој", на сигналните рачки е црвена, а на столбот наизменично црно бела.



Слика 1



Слика 2



Слика 3

Сигнален знак 5а: "Слободно, очекувај слободно или внимателно" и Сигнален знак 5б: "Слободно"

Член 46

(1) Значењето на Сигналниот знак 5а: "Слободно, очекувај слободно или внимателно" е дека возењето е дозволено, а кај наредниот се очекува слободно или внимателно, а 5б: "Слободно" е дека возењето покрај овој знак е дозволено кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една мирна зелена светлост (сл.4) и

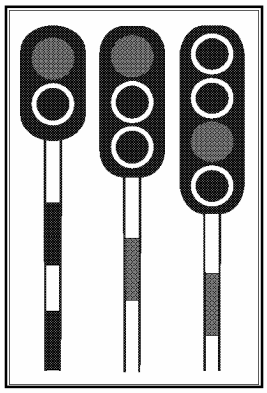
2) Кај ликовните сигнали: за дневен знак една сигнална рачка подигната косо нагоре десно во насока на возењето, а другата рачка стои вертикално на столбот (сл. 5) а за ноќен знак една зелена мирна светлост покрај дневниот знак (сл. 6).

(2) Сигналниот знак 5а: "Слободно, очекувај слободно или внимателно" Сигнален знак 5б: "Слободно" е во форма на заоблен правоаголник со две, три или четири светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

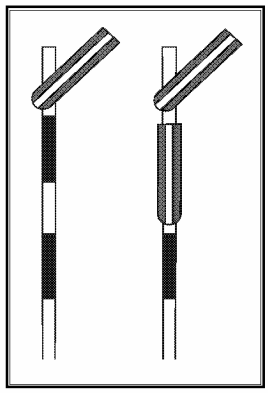
(3) Ликовниот Сигнален знак 5б: "Слободно" е во форма на една или две сигнални рачки во коса положба, поставени на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(4) Бојата на светлосниот сигнален знак 5а, на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црно бела кај еднозначни односно црвено бела кај двозначните.

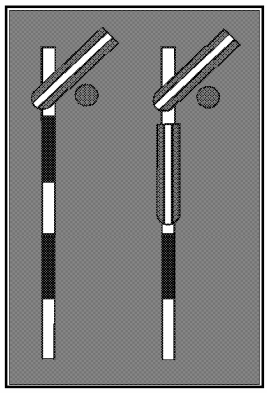
(5) Бојата на ликовниот сигнален знак 5б: "Слободно", на сигналните рачки е црвена, а на столбот наизменично црно бела.



Слика 4



Слика 5



Слика 6

Сигнален знак 6: "Внимателно, очекувај стој"

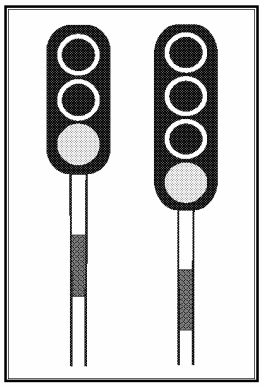
Член 47

(1) Значењето на Сигналниот знак 6: "Внимателно, очекувај стој" е дека поминувањето кај овој сигнален знак е дозволено, а кај наредниот се очекува сигнален знак Стој, кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една една жолта мирна светлост (сл.7);

(2) Светлосниот Сигнален знак 6: "Внимателно, очекувај стој" е во форма на заоблен правоаголник со три или четири светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 6: "Внимателно, очекувај стој", на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црвено бела кај двозначните.



Слика 7

Сигнален знак 7: "Слободно, очекувај ограничување на брзината"

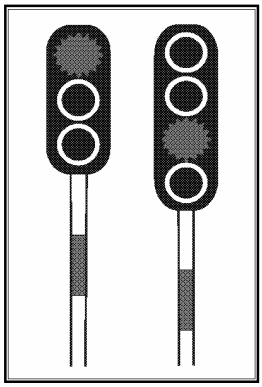
Член 48

(1) Значењето на Сигнален знак 7: "Слободно, очекувај ограничување на брзината" е дека главните сигнали со двозначни сигнални знаци кој го штитат подрачјето на свртницата (влезни, излезни, станични заштитни и пружни заштитни) како и првиот просторен сигнал пред влезниот и пружниот заштитен сигнал го штитат подрачјето на свртницата, кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една зелена треперлива светлост (сл. 8)

(2) Светлосниот Сигнален знак 7: "Слободно, очекувај ограничување на брзината" е во форма на заоблен правоаголник со три или четири светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 7: "Слободно, очекувај ограничување на брзината", на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црвено бела кај двозначните.



Слика 8

Сигнален знак 8: "Ограничена брзина, очекувај стој"

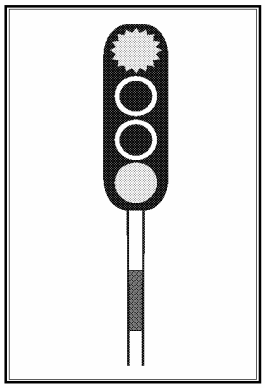
Член 49

(1) Значењето на Сигнален знак 8: "Ограничена брзина, очекувај стој" е дека возењето после сигналот е слободно, дека преку свртничкото подрачје возењето е со ограничена брзина, наредниот сигнал покажува стој и дека возењето треба да се подеси за возот задолжително да застане пред наредниот главен сигнал, кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една жолта треперлива светлост и под неа една жолта мирна светлост (сл. 9)

(2) Светлосниот Сигнален знак 8: "Ограничена брзина, очекувај стој" е во форма на заоблен правоаголник со четири светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 8: "Ограничена брзина, очекувај стој", на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црвено бела кај двозначните.



Слика 9

Сигнален знак 9: "Ограничена брзина, очекувај слободно или внимателно"

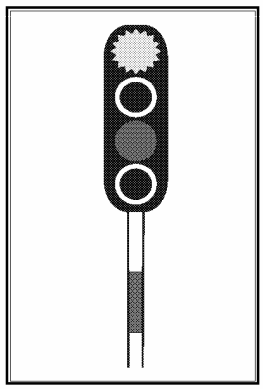
Член 50

(1) Значењето на Сигнален знак 9: "Ограничена брзина, очекувај слободно или внимателно" е дека возењето после сигналот е слободно, дека преку свртничкото подрачје возењето е со ограничена брзина и наредниот главен сигнал покажува слободно или внимателно, кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една жолта треперлива светлост и под неа една зелена мирна светлост (сл. 10)

(2) Светлосниот Сигнален знак 9: "Ограничена брзина, очекувај слободно или внимателно"е во форма на заоблен правоаголник со четири светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 9: "Ограничена брзина, очекувај слободно или внимателно", на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црвено бела кај двозначните.



Слика 10

Сигнален знак 10: "Ограничена брзина, очекувај ограничување на брзината"

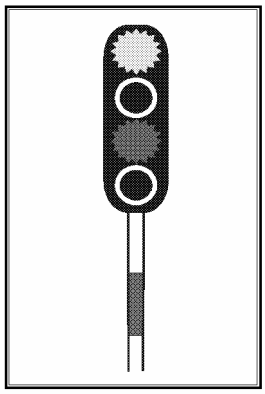
Член 51

(1) Значењето на Сигнален знак 10: "Ограничена брзина, очекувај ограничување на брзината" е дека возењето после сигналот е слободно, дека преку свртничкото подрачје возењето е со ограничена брзина и наредниот главен сигнал покажува ограничување на брзина и дека возењето треба да се подеси така да од наредниот главен сигнал може да се вози со ограничена брзина, кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една жолта треперлива светлост и под неа една зелена треперлива светлост (сл. 11)

(2) Светлосниот Сигнален знак 10: "Ограничена брзина, очекувај ограничување на брзината" е во форма на заоблен правоаголник со четири светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 9: "Ограничена брзина, очекувај ограничување на брзината", на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црвено бела кај двозначните.



Слика 11

Сигнален знак 11: "Ограничена брзина"

Член 52

(1) Значењето на Сигналниот знак 11: "Ограничена брзина" е дека главните сигнали со еднозначни сигнални знаци кои го штитат подрачјето на свртниците, а се во зависност со патиштата на возењето и дека возењето зад сигналот е слободно и дека преку свртничкото подрачје кое му припаѓа возењето е со ограничена брзина, кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една зелена светлост и под неа една жолта мирна светлост (сл.12) и

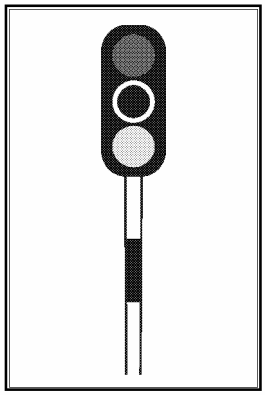
2) Кај ликовните сигнали: за дневен знак две сигнални рачки подигнати косо нагоре десно во насока на возењето (сл. 13) а за ноќен знак, една зелена мирна светлост и под неа една жолта мирна светлост покрај дневниот знак (сл. 14).

(2) Светлосниот Сигналниот знак 11: "Ограничена брзина" е во форма на заоблен правоаголник со три светилки, вертикално поставени на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

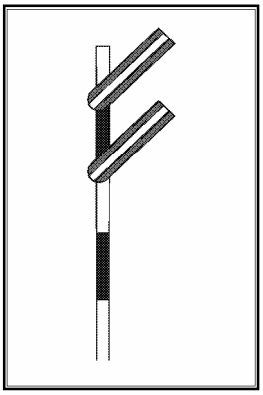
(3) Ликовниот Сигналниот знак 11: "Ограничена брзина" е во форма на една или две сигнални рачки кои се косо поставени, на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(4) Бојата на светлосниот Сигналниот знак 11: "Ограничена брзина", на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црно бела.

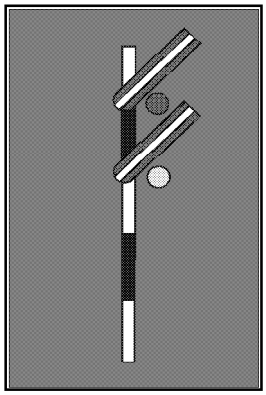
(5) Бојата на ликовниот Сигналниот знак 11: "Ограничена брзина", на сигналните рачки е црвена, а на столбот наизменично црно бела.



Слика 12



Слика 13



Слика 14

Сигнален знак 12: "Внимателно влегување во станица со 10 km/h"

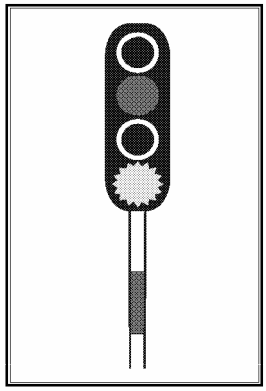
Член 53

(1) Значењето на Сигнален знак 12: "Внимателно влегување во станица со 10 km/h" е дека влегувањето на возот во станица треба да биде со особена внимателност на зафатен колосек, на колосек кој е до извесна точка прооден, на колосек чиј меѓик на излезната страна не е слободен и во случај кога сигнално-сигурносниот уред е во дефект, кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една црвена светлост и под неа една жолта треперлива светлост (сл. 15)

(2) Светлосниот Сигнален знак 12: "Внимателно влегување во станица со 10 km/h" е во форма на заоблен правоаголник со четири светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 12: "Внимателно влегување во станица со 10 km/h", на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црвено бела.



Слика 15

Сигнален знак 13: "Очекувај стој"

Член 54

(1) Значењето на Сигналниот знак 13: "Очекувај стој" е дека на патот до главниот сигнал возењето треба да се подеси така што возот задолжително да запре пред главниот сигнал кој покажува стој, кој:

1) Кај сите светлосни предсигнали дење и ноќе свети една жолта мирна светлост (сл.16) и

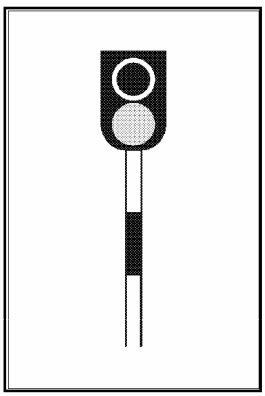
2) Кај ликовните предсигнали: за дневен знак жолта сигнална плоча со црно-бел раб во исправена положба (сл. 17) а за ноќен знак, една жолта мирна светлост покрај дневниот знак (сл.18).

(2) Светлосниот Сигнален знак 13: "Очекувај стој" е во форма на заоблен правоаголник од долната страна со две светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

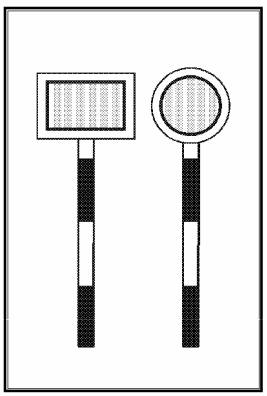
(3) Ликовниот Сигнален знак 13: "Очекувај стој" е во форма на еден квадрат и круг кои се поставени, на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(4) Бојата на светлосниот Сигнален знак 13: "Очекувај стој", на заобленият правоаголник од долната страна е црна, а на столбот наизменично црно бела.

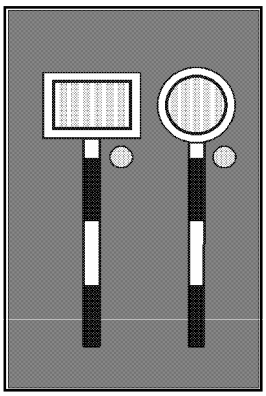
(5) Бојата на ликовниот Сигнален знак 13: "Очекувај стој", на квадратот и кругот е жолта со бели линии, а на столбот наизменично црно бела.



Слика 16



Слика 17



Слика 18

Сигнален знак 14: "Очекувај слободно"

Член 55

(1) Значењето на Сигнален знак 14: "Очекувај слободно" е дека до главниот сигнал не треба да се смалува брзината, кој:

1) Кај сите светлосни предсигнали дење и ноќе свети една зелена мирна светлост (сл.19) и

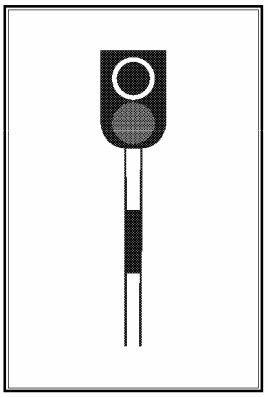
2) Кај ликовните предсигнали: за дневен знак сигналната плоча е во хоризонтална положба (сл.20) и за ноќен знак, една зелена мирна светлост покрај дневниот знак (сл. 21).

(2) Светлосниот Сигнален знак 14: "Очекувај слободно" е во форма на заоблен правоаголник од долната страна со две светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

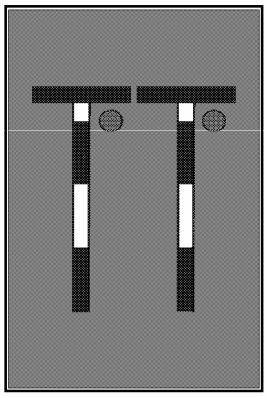
(3) Ликовниот Сигнален знак 14: "Очекувај слободно" е во форма на една правоаголна плоча поставена, на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(4) Бојата на светлосниот Сигнален знак 14: "Очекувај слободно", на заобленият правоаголник од долната страна е црна, а на столбот наизменично црно бела.

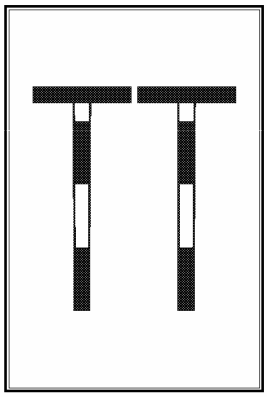
(5) Бојата на ликовниот Сигнален знак 14: "Очекувај слободно", на правоаголната плоча е црна, а на столбот наизменично црно бела.



Слика 19



Слика 20



Слика 21

Сигнален знак 15: "Очекувај ограничување на брзината"

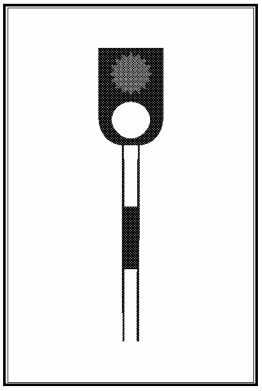
Член 56

(1) Значењето на Сигнален знак 15: "Очекувај ограничување на брзината" е дека до главниот сигнал, брзината треба да се приспособи така што преку свртниците на свртничкото подрачје што му припаѓа да може да се вози до пропишаната ограничена брзина, кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една зелена треплива светлост (сл. 22)

(2) Светлосниот Сигнален знак 15: "Очекувај ограничување на брзината" е во форма на заоблен правоаголник од долната страна со две светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 15: "Очекувај ограничување на брзината", на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црно бела.



Слика 22

Сигнален знак 16: "Главниот сигнал покажува стој"

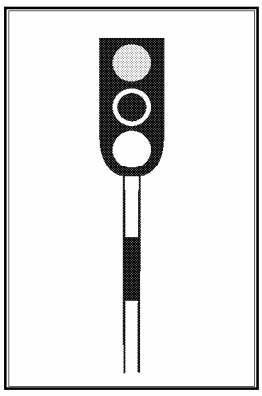
Член 57

(1) Значењето на Сигналниот знак 16: "Главниот сигнал покажува стој" е да ја предсигнализира положбата на главниот сигнал, кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една жолта мирна и под неа една млечнобела мирна светлост (сл. 23);

(2) Светлосниот Сигналниот знак 16: "Главниот сигнал покажува стој" е во форма на заоблен правоаголник од долната страна со три светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигналниот знак 16: "Главниот сигнал покажува стој", на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црно бела.



Слика 23

Сигнален знак 17: "Главниот сигнал покажува слободно"

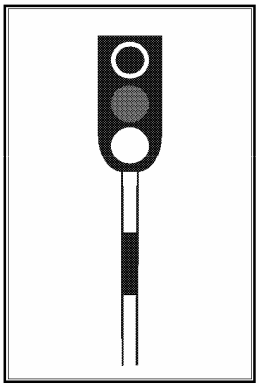
Член 58

(1) Значењето на Сигнален знак 17: "Главниот сигнал покажува слободно" е да ја предсигнализира положбата на главниот сигнал, кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една зелена мирна и под неа една млечнобела мирна светлост (сл. 24).

(2) Светлосниот Сигнален знак 17: "Главниот сигнал покажува слободно" е во форма на заоблен правоаголник од долната страна со три светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 17: "Главниот сигнал покажува слободно", на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црно бела.



Слика 24

Сигнален знак 18: "Главниот сигнал покажува ограничување на брзината"

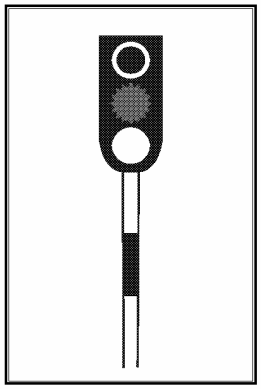
Член 59

(1) Значењето на Сигнален знак 18: "Главниот сигнал покажува ограничување на брзината" е да ја предсигнализира положбата на главниот сигнал, кој:

1) Кај сите светлосни сигнали дење и ноќе свети една зелена треплива светлост и под неа една млечнобела мирна светлост (сл. 25).

(2) Светлосниот Сигнален знак 18: "Главниот сигнал покажува ограничување на брзината" е во форма на заоблен правоаголник од долната страна со три светилки, вертикално поставена на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 18: "Главниот сигнал покажува ограничување на брзината", на заобленият правоаголник е црна, а на столбот наизменично црно бела.



Слика 25

Сигнален знак 19а: "Дозволено возење за ..."

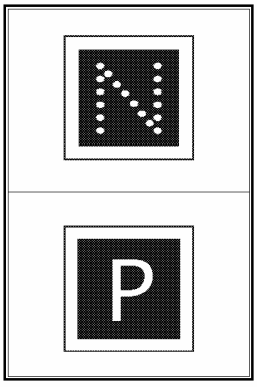
Член 60

(1) Значењето на Сигнален знак 19а: "Дозволено возење за ..." е да ја означи насоката на пругата или значајна станица на пругата кон која возот се сообраќа,кој:

1) Кај сите покажувачи и предпокажувачи за насока дење и ноќе свети почетната буква во бела светлина или рефлектирачка материја, на крајната станица на пругата или друга значајна станица на пругата, односно станично подрачје кон која возот сообраќа (сл. 26).

(2) Сигналниот знак 19а: "Дозволено возење за ..." е во форма на четвороаголна плоча поставена на излезниот сигнал.

(3) Бојата на Сигналниот знак 19а: "Дозволено возење за ...", на четвороаголната плоча е црна, а буквите се во бела боја.



Слика 26

Сигнален знак 20: "Дозволено возење од ... колосек"

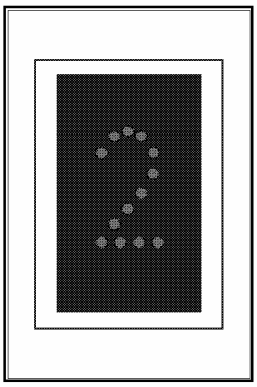
Член 61

(1) Значењето на Сигнален знак 20: "Дозволено возење од ... колосек" е да покаже од кој колосек е дозволено возењето, колосекот може да биде со арапски бројки или со првата буква од името на колосекот, кој:

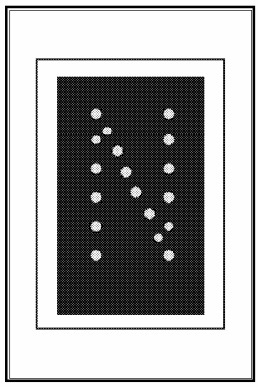
1) Кај сите покажувачи и предпокажувачи за колосек дење и ноќе свети бројот на колосекот или буквата во зелена светлина. (сл. 27).

(2) Сигналниот знак 20: "Дозволено возење од ... колосек" е во форма на четвороаголна плоча поставена на излезниот сигнал.

(3) Бојата на Сигналниот знак 20: "Дозволено возење од ... колосек", на четвороаголната плоча е црна, а броевите или буквите се во зелена боја.



Слика 27



Слика 28

Сигнален знак 21а: "Вози со ограничена брзина од ... km/h"

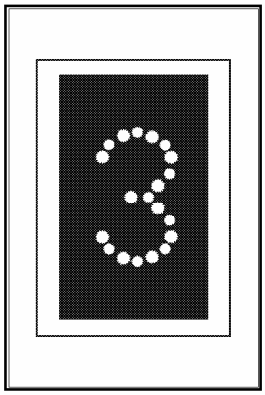
Член 62

(1) Значењето на Сигнален знак 21а: "Вози со ограничена брзина од ... km/h" е да ја сигнализира брзината со која смее да се вози преку свртничкото подрачје кога главниот сигнал дозволува натамошно возење со ограничена брзина, ако брзината е поголема или помала од 50 км/h, кој:

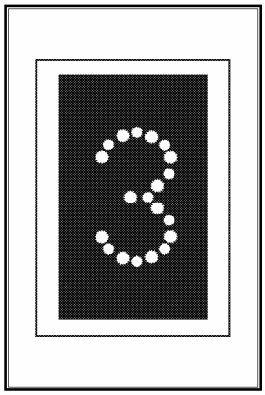
1) Кај сите покажувачи и предпокажувачи за брзини дење и ноќе свети број во бела светлина. (сл. 29).

(2) Сигнален знак 21а: "Вози со ограничена брзина од ... km/h" е во форма на правоаголна плоча поставена на посебен столб.

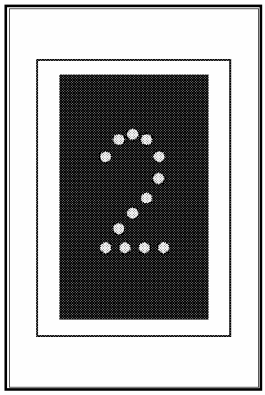
(3) Бојата на Сигнален знак 21а: "Вози со ограничена брзина од ... km/h", на правоаголната плоча е црна, а броевите се во бела боја.



Слика 29



Слика 30



Слика 31

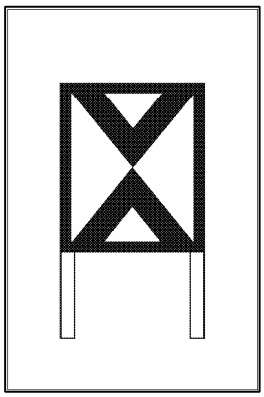
Сигнален знак 22: "Означување местото на предсигналот"

Член 63

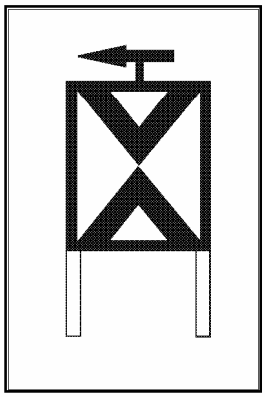
(1) Значењето на Сигнален знак 22: "Означување местото на предсигналот" е да го означи местото на кое би требало да биде вграден предсигналот.

(2) Сигнален знак 22: "Означување местото на предсигналот" е во форма на правоаголна плоча поставена на два носачи вертикално поставени, (сл 32, 33 и 34).

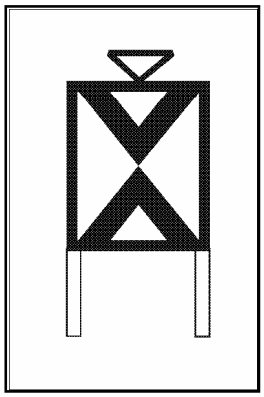
(3) Бојата на Сигнален знак 22: "Означување местото на предсигналот", на правоаголната плоча е бела, а рабовите на двата триаголника се со црна боја.



Слика 32



Слика 33



Слика 34

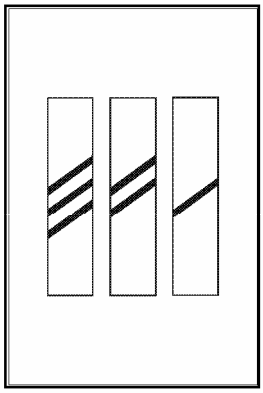
Сигнален знак 23а: "Очекувај предсигнал"

Член 64

(1) Значењето на Сигнален знак 23а: "Очекувај предсигнал" е да го означи местото на кое би требало да биде вграден предсигналот.

(2) Сигнален знак 22: "Очекувај предсигнал" е во форма на правоаголна плоча во која се сместени три правоаголника со една, две и три коси линии поставени нагоре од лево на десно. (сл. 35)

(3) Бојата на Сигнален знак 22: "Очекувај предсигнал", на правоаголната плоча е бела, трите правоаголници се со бела основа, а косите линии се со црна боја.



Слика 35

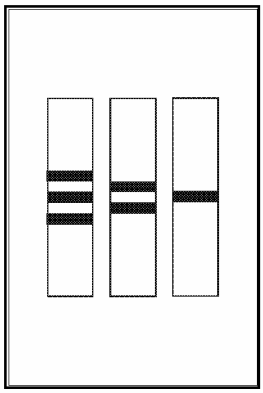
Сигнален знак 23б: "Очекувај главен сигнал"

Член 65

(1) Значењето на Сигнален знак 23б: "Очекувај главен сигнал" е да го означи местото кај влезниот пружен заштитен и просторен сигнал на одјавниот просторен отсек кој нема посебен предсигнал.

(2) Сигнален знак 23б: "Очекувај главен сигнал" е во форма на правоаголна плоча во која се сместени три правоаголника со една, две и три хоризонтални лини. (сл. 36)

(3) Бојата на Сигнален знак 23б: "Очекувај главен сигнал", на правоаголната плоча е бела, трите правоаголници се со бела основа, а хоризонталните линии се со црна боја.



Слика 36

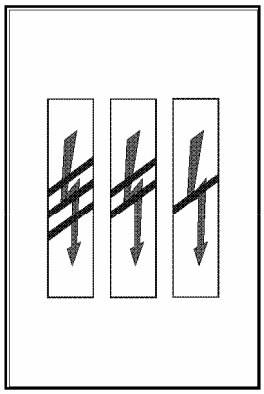
Сигнален знак 23в: "Почеток на електрифицирана пруга"

Член 66

(1) Значењето на Сигнален знак 23в: "Почеток на електрифицирана пруга" е да го означи местото каде што почнува електрифицирана пруга.

(2) Сигнален знак 23в: "Почеток на електрифицирана пруга" е во форма на правоаголна плоча во која се сместени три правоаголника со една, две и три косо поставени лини, дополнети со една испрекрстена линија со стрелка преку нив. (сл. 37).

(3) Бојата на Сигнален знак 23в: "Почеток на електрифицирана пруга", на правоаголната плоча е бела, трите правоаголници се со бела основа, косите линии се со црна боја, а преку нив испрекршена линија во црвена боја со стрелка.



Слика 37

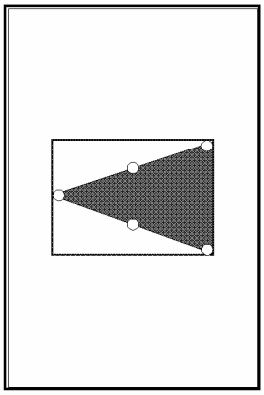
Сигнален знак 24а: "Главниот сигнал е на другата страна"

Член 67

(1) Значењето на Сигнален знак 24а: "Главниот сигнал е на другата страна" е да предупреди дека главниот сигнал, односно предсигнал се наоѓа од спротивната страна на колосекот, на која треба да биде поставен во насока на возење.

(2) Сигнален знак 24а: "Главниот сигнал е на другата страна" е во форма на правоаголна плоча во која е сместен триаголник чиј врв е насочен кон страната на вградениот главен сигнал, а на рабовите на триаголникот вградени се бели рефлектирачки стакла. (сл. 38).

(3) Бојата на Сигнален знак 24а: "Главниот сигнал е на другата страна", на правоаголната плоча е бела, на триаголникот е црвена, а на рабовите на триаголникот вградени се бели рефлектирачки стакла.



Слика 38

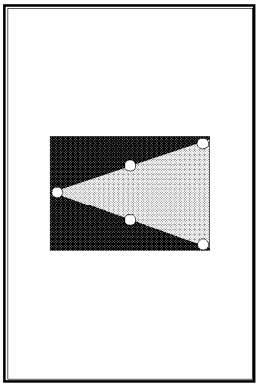
Сигнален знак 24б: "Предсигналот е на другата страна"

Член 68

(1) Значењето на Сигнален знак 24б: "Предсигналот е на другата страна" е да предупреди дека предсигналот се наоѓа од спротивната страна на колосекот, на која треба да биде поставен во насока на возење.

(2) Сигнален знак 24б: "Предсигналот е на другата страна" е во форма на правоаголна плоча во која е сместен триаголник чиј врв е насочен кон страната на вградениот главен сигнал; на рабовите на триаголникот вградени се бели рефлектирачки стакла. (сл. 39).

(3) Бојата на Сигнален знак 24б: "Предсигналот е на другата страна", на правоаголната плоча е црна, на триаголникот е жолта, а на рабовите на триаголникот вградени се бели рефлектирачки стакла.



Слика 39

Сигнален знак 25. "Возењето е забрането"

Член 69

(1) Значењето на Сигнален знак 25. "Возењето е забрането" е да покаже дали за тој сигнал возењето на возовите и маневарските возења е забрането, кој:

1) Кај сите светлосни сигнални знаци дење и ноќе свети две црвени светлости поставени хоризонтално (сл. 40);

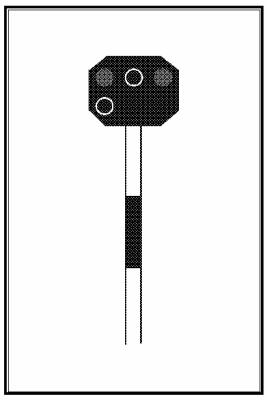
2) Кај ликовните предсигнали: за дневен знак хоризонтална црна линија на бело тркалезно поле со црн раб (сл.41) и за ноќен знак, дневен знак осветлен.

(2) Светлосниот Сигнален знак 25. "Возењето е забрането" е во форма на осмоаголник поставен на столб во висина во зависност од конфигурацијата на теренот.

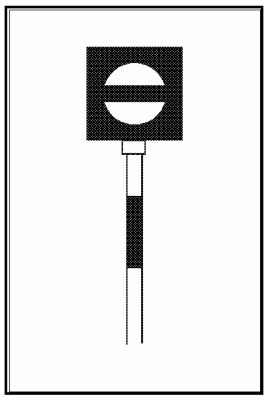
(3) Ликовниот Сигнален знак 25. "Возењето е забрането" е во форма на една квадратна плоча со тркалезно поле поставена, на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(4) Бојата на светлосниот Сигнален знак 25. "Возењето е забрането", на осмоаголникот плочата е црна, а на столбот наизменично црно бела.

(5) Бојата на ликовниот Сигнален знак 25. "Возењето е забрането", на квадратната плоча е црна со два бели полукругови, а на столбот наизменично црно бела.



Слика 40



Слика 41

Сигнален знак 26: "Возењето е дозволено"

Член 70

(1) Значењето на Сигнален знак 26: "Возењето е дозволено" е да покаже дали за тој сигнал возењето на возовите и маневарските возења е дозволено, кој:

1) Кај сите светлосни сигнални знаци дење и ноќе свети две млечно бели мирни светлости поставени хоризонтално (сл. 42) и

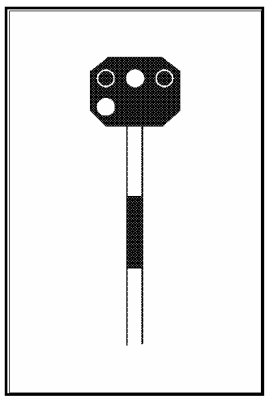
2) Кај ликовните сигнални знаци не се дава (сл. 43).

(2) Светлосниот Сигнален знак 26: "Возењето е дозволено" е во форма на осмоаголник поставен на столб во висина во зависност од конфигурацијата на теренот.

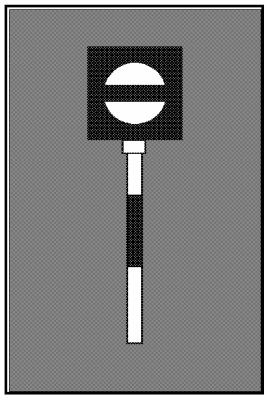
(3) Ликовниот Сигнален знак 26: "Возењето е дозволено" е во форма на една квадратна плоча со тркалезно поле поставена, на метален столб во висина која обезбедува видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(4) Бојата на светлосниот Сигнален знак 26: "Возењето е дозволено", на осмоаголникот плочата е црна, а на столбот наизменично црно бела.

(5) Бојата на ликовниот Сигнален знак 26: "Возењето е дозволено", на квадратната плоча е црна со два бели полукругови, а на столбот наизменично црно бела.



Слика 42



Слика 43

Сигнален знак 27: "Маневрирањето е забрането"

Член 71

(1) Значењето на Сигнален знак 27: "Маневрирањето е забрането" е да покаже дали зад тој сигнал маневрирањето е забрането, кој:

1) Кај сите светлосни сигнални знаци дење и ноќе свети една црвена светлост (сл. 44).

(2) Светлосниот Сигнален знак 27: "Маневрирањето е забрането" е во форма на заоблена правоаголна плоча со две светлости поставена на столб во висина во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 27: "Маневрирањето е забрането", на правоаголната плоча е црна, а на столбот црна.

Сигнален знак 28: "Маневрирањето е слободно"

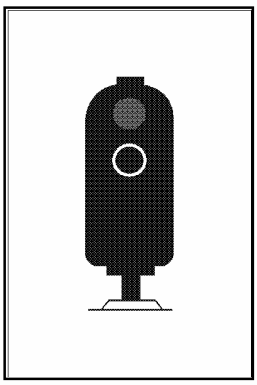
Член 72

(1) Значењето на Сигнален знак 28: "Маневрирањето е слободно" е да покаже дали зад тој сигнал маневрирањето е дозволено, кој:

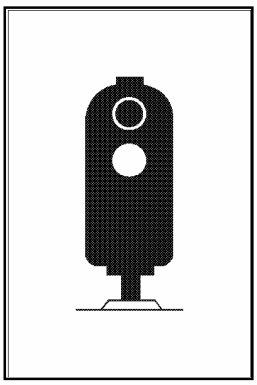
1) Кај сите светлосни сигнални знаци дење и ноќе свети една бела светлост (сл. 45).

(2) Светлосниот Сигнален знак 28: "Маневрирањето е слободно" е во форма на заоблена правоаголна плоча со две светлости поставена на столб во висина во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 28: "Маневрирањето е слободно", на правоаголната плоча е црна, а на столбот црна.



Слика 44



Слика 45

Реонски сигнален знак 29: "Маневрирањето е забрането"

Член 73

(1) Значењето на Реонскиот сигнален знак 29: "Маневрирањето е забрането" е да покаже дали зад тој сигнал маневрирањето е дозволено или забрането, како и за заштита на еден маневарски знак од друг, една ранжерна група од друга, на приемно-отпремни групи колосеци при маневрирањето кој:

1) Кај сите светлосни сигнални знаци дење и ноќе свети една сина светлост (сл. 46) и

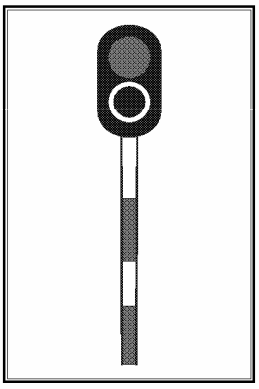
2) Кај сите ликовни сигнали, четириаголна сино - бела сигнална плоча во исправена положба (сл.47), а ноќе една сина светлост покрај дневниот знак (сл. 48).

(2) Светлосниот реонски сигнален знак 29: "Маневрирањето е забрането" е во форма на заоблена правоаголна плоча со две светлости поставена на столб во висина во зависност од конфигурацијата на теренот.

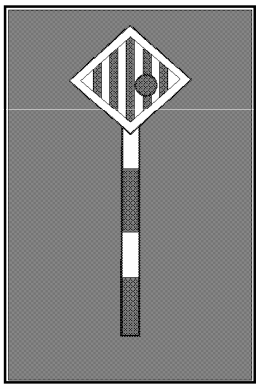
(3) Ликовниот реонски сигнален знак 29: "Маневрирањето е забрането" е во форма на четириаголна плоча со наизменично вертикално поставени линии.

(4) Бојата на светлосниот реонски сигнален знак 29: "Маневрирањето е забрането", на правоаголната плоча е црна, а на столбот наизменично црно сина.

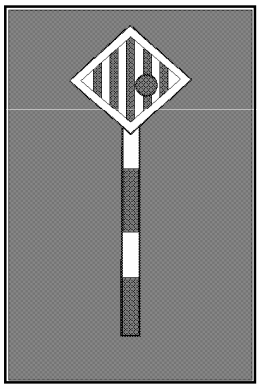
(5) Бојата на ликовниот реонски сигнален знак 29: "Маневрирањето е забрането", на четириаголната плоча е бела, со сини вертикални линии, а на столбот наизменично бело сина.



Слика 46



Слика 47



Слика 48

Реонски сигнален знак 30: "Маневрирањето е слободно"

Член 74

(1) Значењето на реонски сигнален знак 30: "Маневрирањето е слободно" е да покаже дали зад тој сигнал маневрирањето е дозволено или забрането, како и за заштита на еден маневарски знак од друг, една ранжирна група од друга, на приемно-отпремни групи колосеци при маневрирањето кој:

1) Кај сите светлосни сигнални знаци дење и ноќе свети една млечнобела светлост (сл.49) и

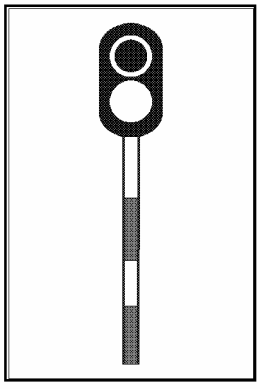
2) Кај сите ликовни сигнали, четириаголна сино-бела сигнална плоча во хоризонтална положба (сл. 50), а ноќе една млечно бела светлост покрај дневниот знак (сл. 51).

(2) Светлосниот реонски сигнален знак 30: "Маневрирањето е слободно" е во форма на заоблена правоаголна плоча со две светлости поставена на столб во висина во зависност од конфигурацијата на теренот.

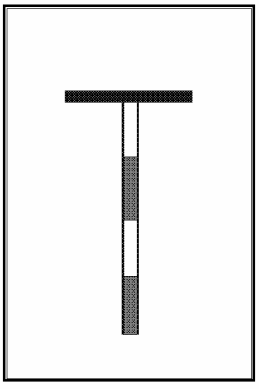
(3) Ликовниот реонски сигнален знак 30: "Маневрирањето е слободно" е во форма на тенка плоча во хоризонтална положба поставена на столб во висина во зависност од конфигурацијата на теренот.

(4) Бојата на светлосниот реонски сигнален знак 30: "Маневрирањето е слободно", на правоаголната плоча е црна, а на столбот наизменично бело сина.

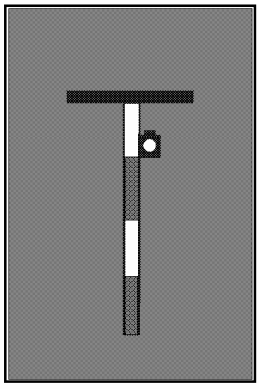
(5) Бојата на ликовниот реонски сигнален знак 30: "Маневрирањето е слободно", на тенкате плоча е црна, а на столбот наизменично бело сина.



Слика 49



Слика 50



Слика 51

Сигнален знак 31: "Маневрирањето е забрането"

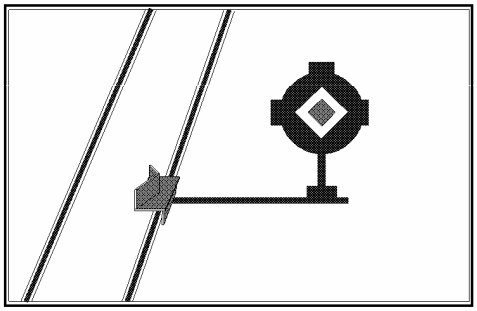
Член 75

(1) Значењето на сигнален знак 31: "Маневрирањето е забрането" е да покаже дали сигналите на лизгалките, колобраните, завртниците и преносниците го означуваат местото и положбата на овие постројки и покажуваат дали маневрирањето преку тие места е дозволено или забрането, кој:

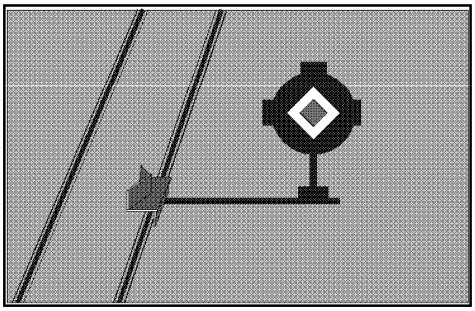
1) Кај сите светлосни сигнални знаци: дење, четириаголна сина сигнална плоча со бел раб во исправена положба во една или во двете насоки на возењето (сл. 52) а ноќе, дневен знак со сина светлост во една или во двете насоки на возењето (сл. 53).

(2) Светлосниот сигнален знак 31: "Маневрирањето е забрането" е во форма на четвороаголна сигнална плоча вертикално поставена во еден или во двата правци на возење, на столб во висина од 50см.

(3) Бојата на светлосниот сигнален знак 31: "Маневрирањето е забрането", на четириаголната плоча е сина со бели рабови, а на столбот е црна.



Слика 52



Слика 53

Сигнален знак 32: "Маневрирањето е слободно"

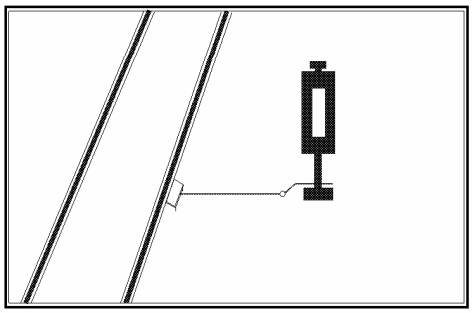
Член 76

(1) Значењето на сигнлен знак 32: "Маневрирањето е слободно" е да покаже дали сигналите на лизгалките, колобраните, завртниците и преносниците го означуваат местото и положбата на овие постројки и покажуваат дали маневрирањето преку тие места е дозволено или забрането, кој:

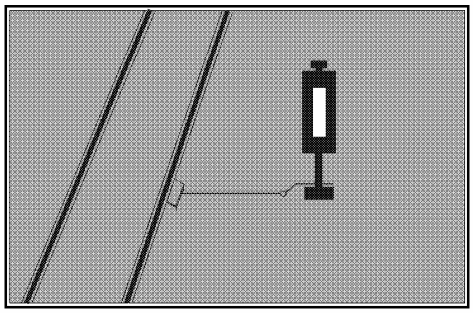
1) Кај сите светлосни сигнални знаци: дење правоаголник на црна основа во една или во двете насоки на возењето (сл. 54) а ноќе дневен знак со млечно бела светлост во една или во двете насоки на возењето (сл. 55).

(2) Светлосниот сигнален знак 32: "Маневрирањето е слободно" е во форма на правоаголна сигнална плоча вертикално поставена во еден или во двата правци на возење, на столб во висина од 50см.

(3) Бојата на светлосниот сигнален знак 32: "Маневрирањето е слободно", на правоаголната плоча е црна со вертикално поставена правоаголна бела линија, а на столбот е црна.



Слика 54



Слика 55

Сигнален знак 33: "Туркањето е забрането"

Член 77

(1) Значењето на маневарскиот Сигнален знак 33: "Туркањето е забрането" е дека со него се наредува да се престане со туркањето на колите на грбината на спушталката, или маневарскиот состав да се запре и оддалечи од спушталката, кој:

1) Кај сите светлосни сигнални знаци:дење и ноќе свети една хоризонтална низа од бели мирни светлости (сл. 56).

(2) Светлосниот Сигнален знак 33: "Туркањето е забрането" е во форма на осмоаголна сигнална плоча со три светлости поставени хоризонтално, поставена на столб во висина кој обезбедува максимална видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 33: "Туркањето е забрането", на осмоаголната плоча е црна,на трите светлости е бела, а на столбот е наизменично сино бела.

Сигнален знак 34: "Да се турка бавно"

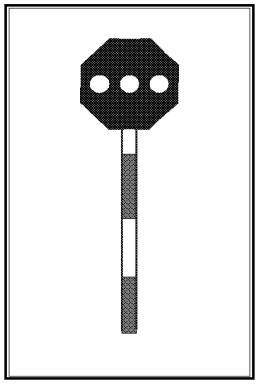
Член 78

(1) Значењето на маневарскиот Сигнален знак 34: "Да се турка бавно" е дека со него се наредува побавно туркањето на колите на грбината на спушталката, кој:

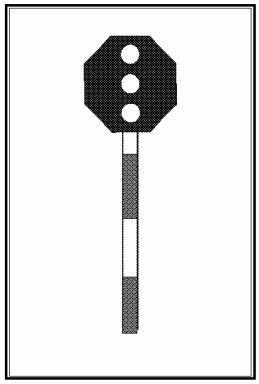
1) Кај сите светлосни сигнални знаци: дење и ноќе свети една вертикална низа од бели мирни светлости (сл. 57).

(2) Маневарскиот Сигнален знак 34: "Да се турка бавно" е во форма на осмоаголна сигнална плоча со три светлости поставени вертикално, поставена на столб во висина кој обезбедува максимална видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на маневарскиот Сигнален знак 34: "Да се турка бавно", на осмоаголната плоча е црна,на трите вертикално поставени светлости е бела, а на столбот е наизменично сино бела.



Слика 56



Слика 57

Сигнален знак 35: "Да се турка побрзо"

Член 79

(1) Значењето на маневарскиот Сигнален знак 35: "Да се турка побрзо" е дека со него се наредува побавно туркањето на колите на грбината на спушталката, кој:

1) Кај сите светлосни сигнални знаци: дење и ноќе свети една вертикална низа од бели треперливи светлости (сл. 58).

(2) Маневарскиот Сигнален знак 35: "Да се турка побрзо" е во форма на осмоаголна сигнална плоча со три светлости поставени вертикално, поставена на столб во висина кој обезбедува максимална видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на маневарскиот Сигнален знак 35: "Да се турка побрзо", на осмоаголната плоча е црна,на трите вертикално поставени светлости е бела, а на столбот е наизменично сино бела.

Сигнален знак 36: "Назад"

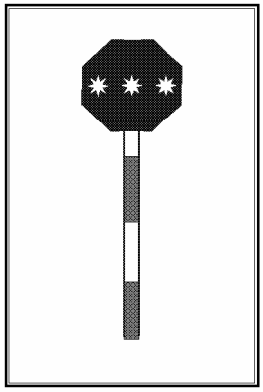
Член 80

(1) Значењето на маневарскиот Сигнален знак 36: "Назад" е дека со него се наредува маневарскиот состав да се запре и да се оддалечи од грбината за превземање на нов маневарски состав, кој:

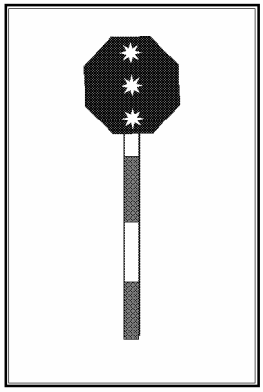
1) Кај сите светлосни сигнални знаци: дење и ноќе свети една хоризонтална низа од бели треперливи светлости (сл. 59).

(2) Маневарскиот Сигнален знак 36: "Назад" е во форма на осмоаголна сигнална плоча со три светлости поставени хоризонтално, поставена на столб во висина кој обезбедува максимална видливост во зависност од конфигурацијата на теренот.

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 36: "Назад", на осмоаголната плоча е црна,на трите светлости е бела, а на столбот е наизменично сино.



Слика 58



Слика 59

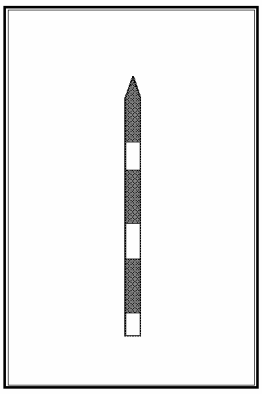
Сигнален знак 37: "Граница на маневарските возења"

Член 81

(1) Значењето на маневарскиот Сигнален знак 37: "Граница на маневарските возења" е дека со него се покажува местото до кое смеат да се вршат маневарски возења од станицата кон отворена пруга, или од подрачјето на станицата кон подрачјето на депото, или обратно.

(2) Сигнален знак 37: "Граница на маневарските возења" е во форма на столб вертикално поставен со наизменично поставени линии (сл. 60).

(3) Сигнален знак 37: "Граница на маневарските возења", е обоен со наизменично сино – бели линии.



Слика 60

Сигнален знак 38: "Преминот е забранет"

Член 82

(1) Значењето на Сигнален знак 38: "Преминот е забранет" е да покаже дека се забранува возење преку вагонската вага , кој:

1) Кај сите светлосни сигнални знаци дење и ноќе свети едно црвено светло во двете насоки на возењето (сл. 61) и

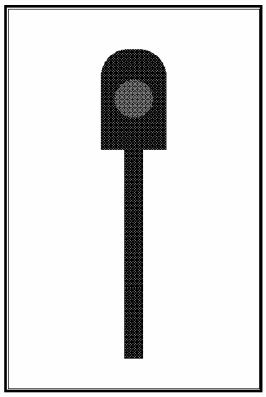
2) Кај сите ликовни сигнални знаци дење и ноќе светат две спротивни црвено - бели рачки на столбот на вагата, поставени хоризонтално (сл. 62).

(2) Светлосниот Сигнален знак 38: "Преминот е забранет" е во форма на заоблена правоаголна плоча со една светлост поставена на столб во висина во зависност од конфигурацијата на теренот.

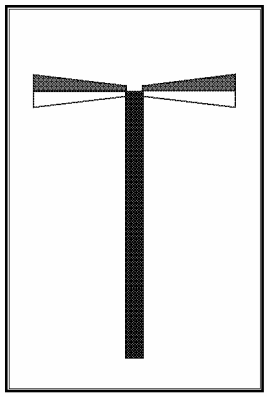
(3) Ликовниот Сигнален знак 38: "Преминот е забранет" е во форма на две рачки поставени хоризонтално на столбот на вагата.

(4) Бојата на Сигнален знак 38: "Преминот е забранет", на заобленатa правоаголната плоча е црна, светлоста е со црвена боја, а на столбот црна.

(5) Бојата на Сигнален знак 38: "Преминот е забранет", е црвено – бела на двете хоризонтално поставени рачки, а столбот е со црна боја.



Слика 61



Слика 62

Сигнален знак 39: "Преминот е слободен"

Член 83

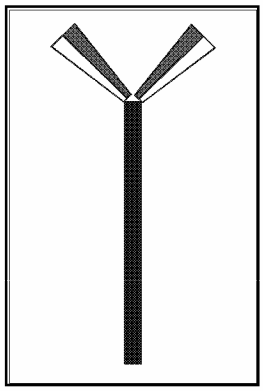
(1) Значењето на Сигнален знак 39: "Преминот е слободен" е да покаже дека се дозволува возење преку вагонската вага , кој:

1) Кај сите светлосни сигнални сигнали дење и ноќе нема никаков знак и

2) Кај сите ликовни сигнали дење и ноќе светат двете спротивни црвено-бели рачки на столбот на вагата, чии надворешни краеви се подигнати нагоре (сл. 63).

(2) Ликовниот Сигнален знак 39: "Преминот е слободен" е во форма на две рачки поставени на столбот на вагата, чии надворешни краеви се подигнати нагоре.

(3) Бојата на Сигнален знак 39: "Преминот е слободен", е црвено – бела на двете поставени рачки на столбот кои се подигнати нагоре, а столбот е со црна боја.



Слика 63

Сигнален знак 40а: "Очекувај ограничување (прекршување) на брзината"

Член 84

(1) Значењето на Сигнален знак 40а: "Очекувај ограничување (прекршување) на брзината" е дека со него се покажува ограничување на најголемите дозволени брзини на делови од пругата за кои трајно се пропишани најголеми дозволени брзини од оние кои ги имаат другите делови на целата пруга.

(2) Формата на Сигнален знак 40а: "Очекувај ограничување (прекршување) на брзината" е во форма на квадратна плоча со еден број (сл. 64).

(3) Бојата на Сигнален знак 40а: "Очекувај ограничување (прекршување) на брзината", на правоаголната плоча е бела, а бројот е со црна боја.

Сигнален знак 40б: "Почеток на ограничувањето на брзината"

Член 85

(1) Значењето на Сигнален знак 40б: "Почеток на ограничувањето на брзината" е почеток на дел од пругата преку кој треба да се вози со ограничена брзина која е обележана на предсигналната плоча.

(2) Формата на Сигнален знак 40б: "Почеток на ограничувањето на брзината" е во форма на квадратна плоча со три коси линии поставена на метален профил (сл. 65).

(3) Бојата на Сигнален знак 40б: "Почеток на ограничувањето на брзината", на квадратната плоча е бела, а трите коси линии се со црна боја.

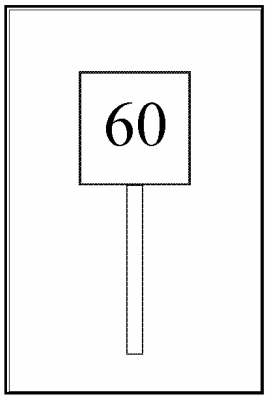
Сигнален знак 40в: "Крај на ограничувањето на брзината"

Член 86

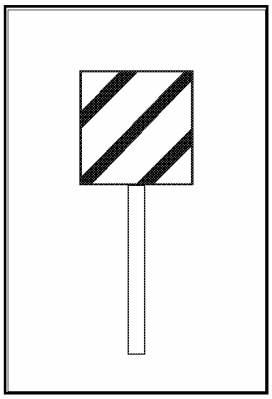
(1) Значењето на Сигнален знак 40в: "Крај на ограничувањето на брзината" е да го покаже местото каде што престанува ограничувањето на брзината.

(2) Формата на Сигнален знак 40в: "Крај на ограничувањето на брзината" е во форма на квадратна плоча со две вертикални линии поставена на метален профил (сл. 66).

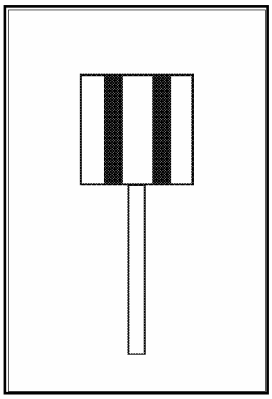
(3) Бојата на Сигнален знак 40в: "Крај на ограничувањето на брзината", на квадратната плоча е бела, двете вертикални линии се со црна боја, а металниот профил е со црна боја.



Слика 64



Слика 65



Слика 66

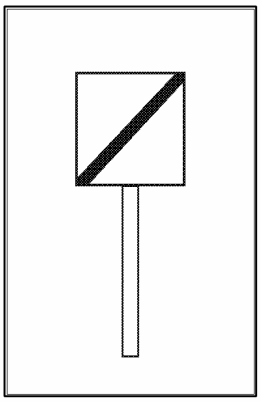
Сигнален знак 40г: "Прекршување на брзината"

Член 87

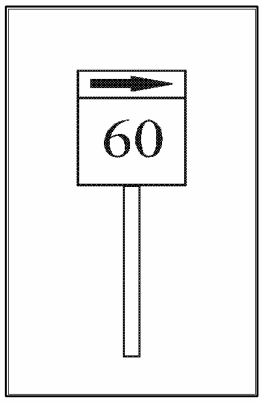
(1) Значењето на Сигнален знак 40г: "Прекршување на брзината" е да го покаже местото за прекршување на брзината на отворена пруга од каде што треба да се вози со брзината означена на предсигналната плоча или во книшката на возниот ред и важи за секоја насока за возење.

(2) Формата на Сигнален знак 40г: "Прекршување на брзината" е во форма на квадратна плоча со коса линија нагоре од лево кон десно поставена на метален профил (сл. 67).

(3) Бојата на Сигнален знак 40г: "Прекршување на брзината", на квадратната плоча е бела, косата линија е со црна боја, а металниот профил е со црна боја.



Слика 67



Слика 68

Сигнален знак 41: "Подготви се за спуштање на пантограф от"

Член 88

(1) Значењето на Сигнален знак 41: "Подготви се за спуштање на пантограф от" е да го предупреди машиновозачот дека наидува на сигнален знак од кој треба да го спушти пантограф от, кој:

1) Кај дневен и ноќен знак има две бели хоризонтални линии една под друга, и тоа горната на десната, а долната на левата половина од плочата (сл. 69).

(2) Сигналниот знак 41: "Подготви се за спуштање на пантографот" е во форма на квадратна плоча, вертикално поставена на висечки конзоли на столбот од контактната мрежа. (сл. 69)

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 41: "Подготви се за спуштање на пантографот", на квадратна плоча е сина превлечена со рефлектирачка материја, со две бели хоризонтални линии.

Сигнален знак 42: "Спушти го пантографот"

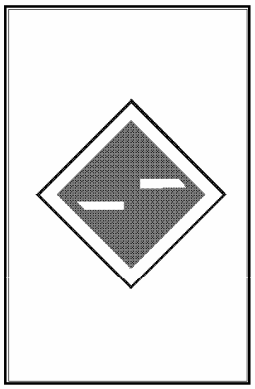
Член 89

(1) Значењето на Сигнален знак 42: "Спушти го пантографот" е да го предупреди машиновозачот од местото од кое треба да вози со спуштен пантограф кој:

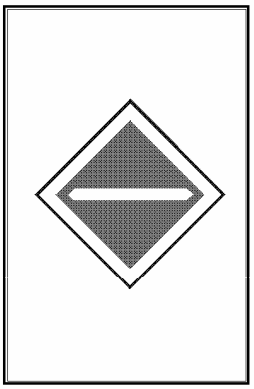
1) Кај дневен и ноќен знак една бела хоризонтална линија преку средината на плочата (сл. 70)

(2) Сигнален знак 42: "Спушти го пантографот" е во форма на квадратна плоча, вертикално поставена на висечки конзоли на столбот од контактната мрежа. (сл. 70).

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 42: "Спушти го пантографот", на квадратна плоча е сина превлечена со рефлектирачка материја, со бели рабови и една бела хоризонтална линија.



Слика 69



Слика 70

Сигнален знак 43: "Дозволено возење само со еден подигнат пантограф"

Член 90

(1) Значењето на Сигнален знак 43: "Дозволено возење само со еден подигнат пантограф" е да го предупреди машиновозачот од местото од кое треба да вози само со еден пантограф, кој:

1) Кај дневен и ноќен знак еден подигнат лактест пантограф и покрај него бројот 1 (сл. 71).

(2) Сигнален знак 43: "Дозволено возење само со еден подигнат пантограф" е во форма на квадратна плоча, вертикално поставена на висечки конзоли на столбот од контактната мрежа. (сл. 71).

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 43: "Дозволено возење само со еден подигнат пантограф", на квадратната плоча е сина превлечена со рефлектирачка материја, со бели рабови, бела лактеста стрелкаи бела боја на бројот еден.

Сигнален знак 44: "Подигни го пантографот"

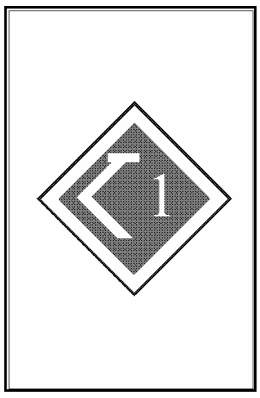
Член 91

(1) Значењето на Сигнален знак 44: "Подигни го пантографот" е да го покаже местото на завршувањето на возниот вод кое електровлечното возило треба да го помине само со спуштен пантограф и се наоѓа кај местото од каде електровлечното возило треба да води со подигнат пантограф, кој:

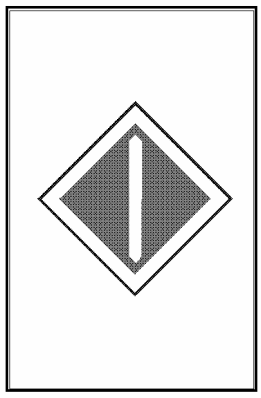
1) Кај дневен и ноќен знак има бела исправена линија преку средина на плочата (сл. 72).

(2) Сигнален знак 44: "Подигни го пантографот" е во форма на квадратна плоча, вертикално поставена на висечки конзоли на столбот од контактната мрежа. (сл. 72).

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 44: "Подигни го пантографот", на квадратната плоча е сина превлечена со рефлектирачка материја, со бели рабови, бела линија во средината поставена вертикално (сл.72).



Слика 71



Слика 72

Сигнален знак 45: "Подготви се за исклучување на главниот прекинувач"

Член 92

(1) Значењето на Сигнален знак 44: "Подготви се за исклучување на главниот прекинувач" е да го предупреди машиновозачот дека наидува на сигнален знак 46 "Исклучиго главниот прекинувач" и дека треба да се подготви за исклучување на главниот прекинувач, кој:

1) Кај дневен и ноќен знак две исправени бели линии во средината на плочата (сл. 73).

(2) Сигнален знак 45: "Подготви се за исклучување на главниот прекинувач" е во форма на квадратна плоча, вертикално поставена на висечки конзоли на столбот од контактната мрежа. (сл. 73).

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 45: "Подготви се за исклучување на главниот прекинувач", на квадратната плоча е сина превлечена со рефлектирачка материја, со бели рабови, две бели линии во средината поставени вертикално (сл. 73).

Сигнален знак 46: "Исклучи го го главниот прекинувач"

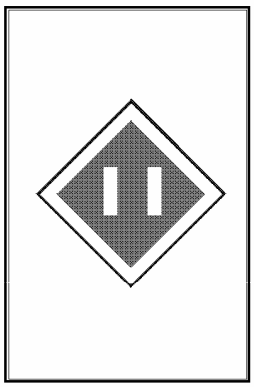
Член 93

(1) Значењето на Сигнален знак 46: "Исклучи го главниот прекинувач"" е да го покаже местото на завршувањето на неутралната секција во возниот вод под кое електровлечното возило треба да помине со исклучен главен прекинувач, а се наоѓа кај местото од каде електричното возило треба да вози со вклучен главен прекинувач, кој:

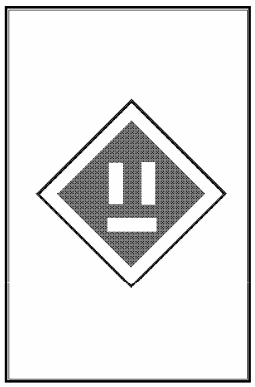
1) Кај дневен и ноќен знак има водорамна линија и над неа две вертикални линии (сл. 74).

(2) Сигнален знак 46: "Исклучи го го главниот прекинувач" е во форма на квадратна плоча, вертикално поставена на висечки конзоли на столбот од контактната мрежа. (сл. 74).

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 46: "Исклучи го главниот прекинувач", на квадратната плоча е сина превлечена со рефлектирачка материја, со бели рабови, водорамна бела линија и над неа две вертикални бели линии (сл. 74).



Слика 73



Слика 74

Сигнален знак 47: "Вклучи го главниот прекинувач"

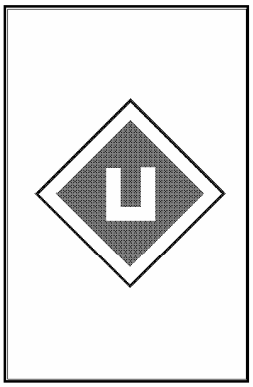
Член 94

(1) Значењето на Сигнален знак 47: "Вклучи го главниот прекинувач" е да го покаже местото на завршувањето на неутралната секција во возниот вод под кое електровлечното возило треба да помине со вклучен главен прекинувач, кој:

1) Кај дневен и ноќен знак има бела хоризонтална линија и на неа две бели исправени линии (цела буква "*U*" сл. 75).

(2) Сигнален знак 47: "Вклучи го го главниот прекинувач" е во форма на квадратна плоча, вертикално поставена на висечки конзоли на столбот од контактната мрежа. (сл. 75).

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 47: "Вклучи го главниот прекинувач", на квадратната плоча е сина превлечена со рефлектирачка материја, со бели рабови, една бела хоризонтална линија и на неа две бели исправени линии (сл. 75).



Слика 75

Сигнален знак 48: "Стој за возилата со подигнат пантограф"

Член 95

(1) Значењето на Сигнален знак 48: "Стој за возилата со подигнат пантограф" (сл. 76) е да покаже дека колосекот натаму е без возен вод, односно дека во наредниот отсек на возниот вод напонот е исклучен, или наредниот отсек на возниот вод е во дефект, па е забрането натамошното возење на возилата со подигнат пантограф, и тоа:

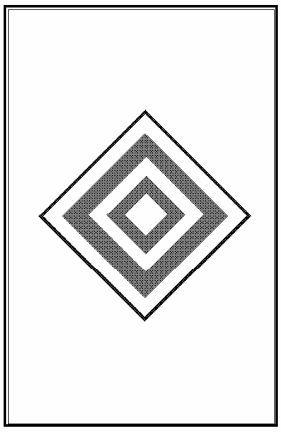
1) Кога над тој знак има поставено стрелка насочена нагоре, покажува забрана на возењето на колосек без возен вод на кој се влегува во правец (сл.77);

2) Кога над тој знак има поставено стрелка насочена на лево, или на десно, хоризонтално насочени покажува забрана на возењето без возен вод на кој се влегува со возење во свртување на лево или на десно (сл.78 и 79) и

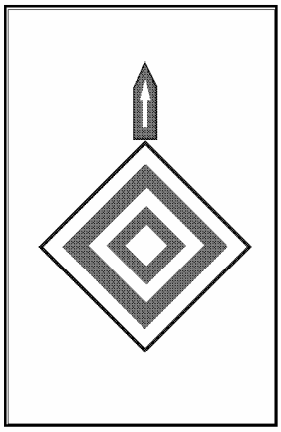
3) Кај дневен и ноќен знак има два сини квадрати поставени на бела основа (сл. 76) и три стрелки над (сл.77, 78 и 79).

(2) Сигнален знак 48: "Стој за возилата со подигнат пантограф" е во форма на квадратна плоча, вертикално поставена на висечки конзоли на столбот од контактната мрежа. (сл. 76, сл.77, 78 и 79).

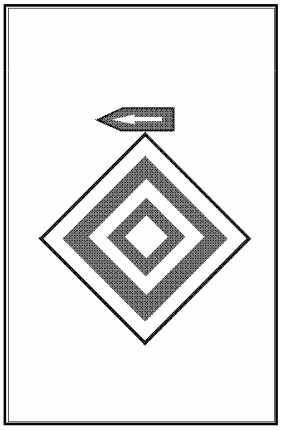
(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 48: "Стој за возилата со подигнат пантограф", на квадратната плоча е бела, а двата квадрати во неа се со сина боја, а на стрелките бела боја на сина основа (сл. 76, 77, 78 и 79).



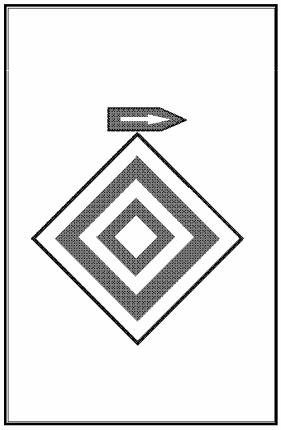
Слика 76



Слика 77



Слика 78



Слика 79

Сигнален знак 49: "Електричниот напон е вклучен"

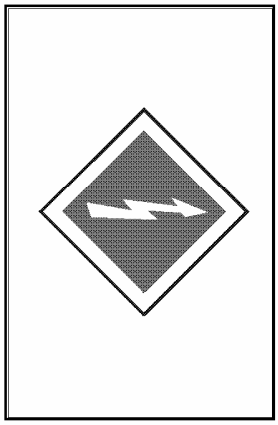
Член 96

(1) Значењето на Сигнален знак 49: "Електричниот напон е вклучен" е да покаже дека уредот за електрично предгрејување на патничките коли е вклучен и дека не треба да се раздвојува електричниот кабел на уредот за предгрејување и полуспојките на главниот вод на електричното греење на прикачените коли, ниту треба да се вклучуваат полуспојките на другите коли поради предгрејување, кој:

1) Кај дневен и ноќен знак има хоризонтална испрекршена стрелка (сл. 80).

(2) Сигнален знак 49: "Електричниот напон е вклучен" е во форма на квадратна плоча, вертикално поставена на висечки конзоли на столбот од контактната мрежа. (сл. 80).

(3) Бојата на светлосниот Сигнален знак 49: "Електричниот напон е вклучен", на квадратната плоча е сина превлечена со рефлектирачка материја, со бели рабови, една бела испрекршена линија - стрелка (сл. 80)



Слика 80

Сигнални знаци за еднократни свртници

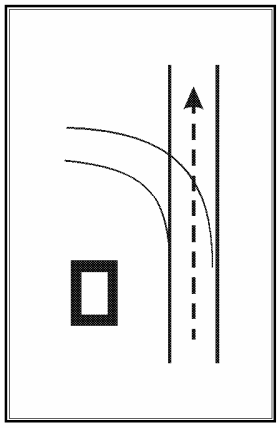
Сигнален знак 50: "Возење во правец спроти или низ јазиче"

Член 97

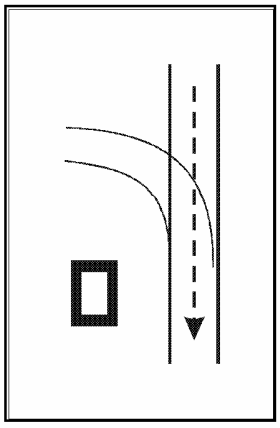
(1) Значењето на Сигнален знак 50: "Возење во правец спроти или низ јазиче" е дека возењето преку еднопоставната свртница е во правец спроти или низ јазиче (сл. 81 и сл. 82).

(2) Сигнален знак 50: "Возење во правец спроти или низ јазиче" е во форма на исправен правоаголник поставен вертикално.

(3) Бојата на Сигнален знак 50: "Возење во правец спроти или низ јазиче", на правоаголната плоча е бела, рабовите на исправениот правоаголник се со црна боја, а ноќе осветлена или превлечена со рефлектирачка материја (сл. 81 и сл. 82).



Слика 81



Слика 82

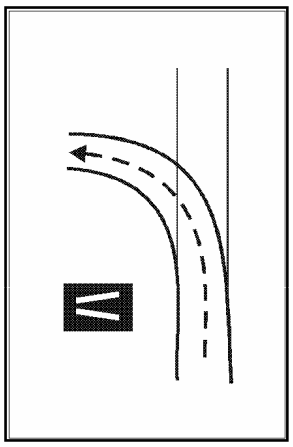
Сигнален знак 51: "Возење во свртување"

Член 98

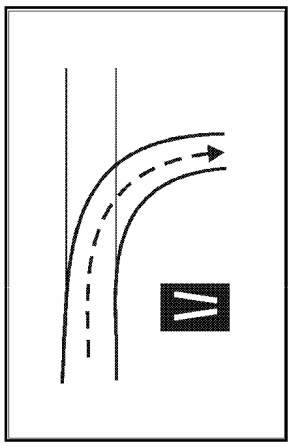
(1) Значењето на Сигнален знак 51: "Возење во свртување" е дека возењето преку еднопоставната свртница е во свртување на лево, или на десно спроти јазиче (сл. 83 и 84) и возење во свртување низ јазиче (сл. 85).

(2) Сигнален знак 51: "Возење во свртување" е во форма на хоризонтално поставена правоаголна плоча.

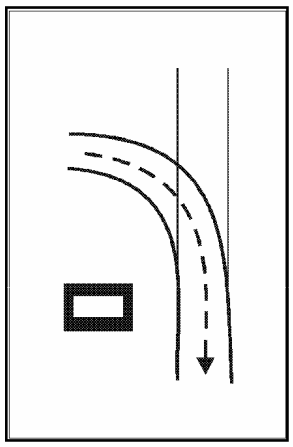
(3) Бојата на Сигнален знак 51: "Возење во свртување", на правоаголната плоча е црна, со две бели линии кои се стеснуваат во зависност на правецот (сл. 83 и сл. 84).



Слика 83



Слика 84



Слика 85

Сигнален знак 52: "Возење за главен правец од двете насоки"

Член 99

(1) Значењето на Сигнален знак 52: "Возење за главен правец од двете насоки" е дека возењето преку еднопоставната свртница е во двете насоки (сл. 86).

(2) Сигнален знак 52: "Возење за главен правец од двете насоки" е во форма на вертикално поставен правоаголник хоризонтално поставена правоаголна плоча.

(3) Бојата на Сигнален знак 52: "Возење за главен правец од двете насоки", на правоаголната плоча е на бела основа со црни рабови (сл. 86)

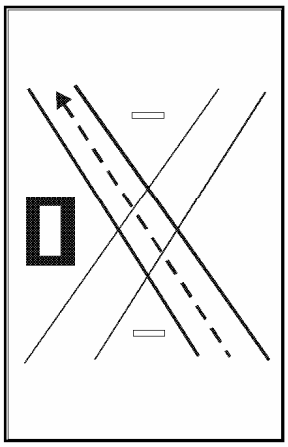
Сигнален знак 53: "Возење за спореден правец од двете насоки"

Член 100

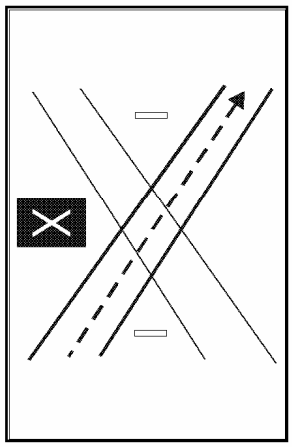
(1) Значењето на Сигнален знак 53: "Возење во спореден правец од двете насоки" е дека возењето преку еднопоставната свртница е во двете насоки (сл. 87).

(2) Сигнален знак 53: "Возење во спореден правец од двете насоки" е во форма на хоризонтално поставен правоаголник.

(3) Бојата на Сигнален знак 53: "Возење во спореден правец од двете насоки", на правоаголната плоча е на црна основа, а во неа крст со бела боја (сл. 87).



Слика 86



Слика 87

Сигнален знак 54: "Возење за свртување на десно"

Член 101

(1) Значењето на Сигнален знак 54: "Возење за свртување на десно" е дека возењето преку еднопоставната свртница е во десно (сл. 88).

(2) Сигнален знак 54: "Возење за свртување на десно" е во форма на хоризонтално поставена правоаголна плоча со две линии во стеснување на десната страна.

(3) Бојата на Сигнален знак 54: "Возење за свртување на десно", на правоаголната плоча е на црна основа, а двете линии се во бела боја (сл. 88).

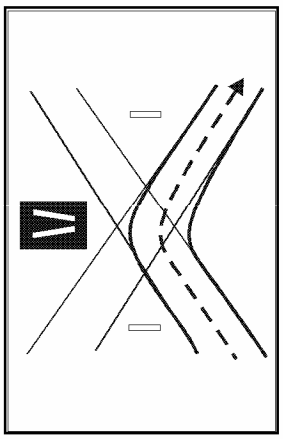
Сигнален знак 55: "Возење за свртување на лево"

Член 102

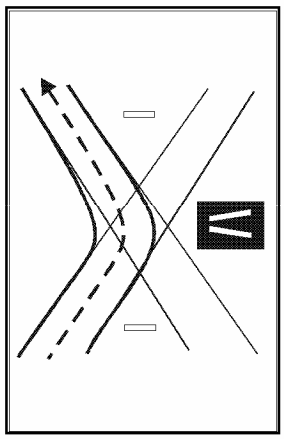
(1) Значењето на Сигнален знак 55: "Возење за свртување на лево" е дека возењето преку еднопоставната свртница е во лево (сл. 89).

(2) Сигнален знак 55: "Возење за свртување на лево" е во форма на хоризонтално поставена правоаголна плоча со две линии во стеснување на левата страна.

(3) Бојата на Сигнален знак 55: "Возење за свртување на десно", на правоаголната плоча е на црна основа, а двете линии се во бела боја (сл. 89).



Слика 88



Слика 89

Сигнален знак 56: "Уредот на патниот премин е во дефект" и Сигнален знак 57: "Уредот на патниот премин е исправен"

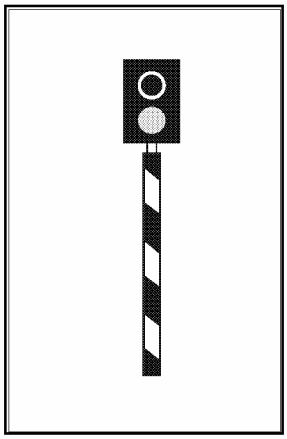
Член 103

(1) Значењето на Сигнален знак 56: "Уредот на патниот премин е во дефект" и 57: "Уредот на патниот премин е исправен" е да го предупреди машиновозачот за исправноста или неисправноста на автоматскиот уред на патниот премин, кој:

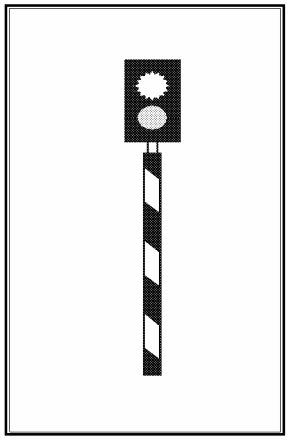
1) Дење и ноќе свети една жолта мирна светлост во насока на наидување на возот (сл. 90), а за сигналниот знак 57 "Уредот на патниот премин е исправен", дење и ноќе свети една жолта мирна и над неа една бела треперлива или бела мирна светлост кон возот (сл. 91).

(2) Сигналниот знак 56: "Уредот на патниот премин е во дефект" и 57: "Уредот на патниот премин е исправен" е во форма на правоаголна плоча вертикално поставена на столб со висина во зависност од конфигурацијата на теренот која обезбедува максимална видливост.

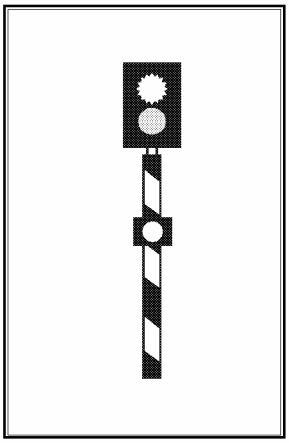
(3) Бојата на Сигналниот знак 56: "Уредот на патниот премин е во дефект" и 57: "Уредот на патниот премин е исправен", на плочата е црна, а на столбот црно бели коси линии (сл. 90, 91), а за сигналот (сл. 92) подсигналната плоча на столбот се поставува едно рефлектирачко млечно бело стакло на црна рамка.



Слика 90



Слика 91



Слика 92

Сигнален знак 58: "Вклучна точка" и Сигнален знак 58а: "Вклучна точка со далечинска контрола"

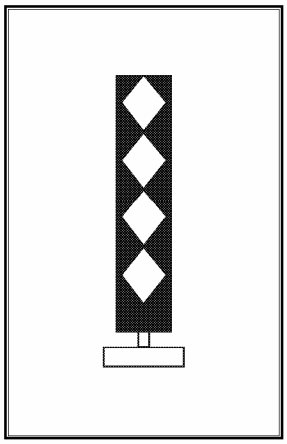
Член 104

(1) Значењето на Сигналниот знак 58: "Вклучна точка" и Сигналниот знак 58а: "Вклучна точка со далечинска контрола" е да го означат местото од каде машиновозачот треба да почне со припрема за кочење на возот кој треба да запре пред патниот премин доколку уредот на преминот е неисправен, кој:

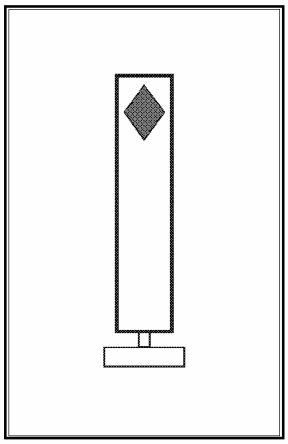
1) Дење и ноќе за сигналниот знак 58 има правоаголна црна табла со четири бели ромба поставени еден под друг (сл. 93), а за 58а правоаголна бела табла со еден црвен ромб при врвот (сл. 94).

(2) Сигналниот знак 58: "Вклучна точка" и Сигналниот знак 58а: "Вклучна точка со далечинска контрола" се во форма на правоаголник вертикално поставен на краток столб со висина во зависност од конфигурацијата на теренот која обезбедува максимална видливост.

(3) Бојата на Сигналниот знак 58: "Вклучна точка" на правоаголникот е црна, ромбовите бели, на столбот бела а сигналниот знак 58а: "Вклучна точка со далечинска контрола" на правоаголникот е бела, ромбот е црвен, а краткиот столб е бела.



Слика 93



Слика 94

Сигнален знак 59: "Почеток на запирниот пат пред патниот премин"

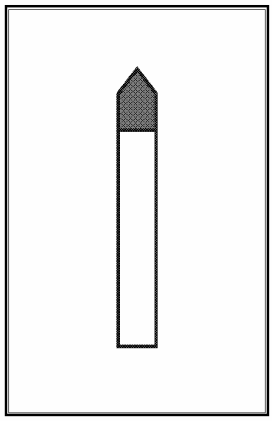
Член 105

(1) Значењето на Сигналниот знак 59: "Почеток на запирниот пат пред патниот премин" е да го означи самиот почеток на запирниот пат пред патниот премин, кој:

1) Дење и ноќе бел столб со црвен врв (сл. 95).

(2) Сигналниот знак 59: "Почеток на запирниот пат пред патниот премин" е во форма на правоаголник вертикално поставен со форма на стрелка, со висина во зависност од конфигурацијата на теренот која обезбедува максимална видливост.

(3) Бојата на Сигналниот знак 59: "Почеток на запирниот пат пред патниот премин" на правоаголникот е бела со црвена боја на врвот.



Слика 95

Сигнален знак 60: "Чело на возот " и Сигнален знак 61: "Крај на возот"

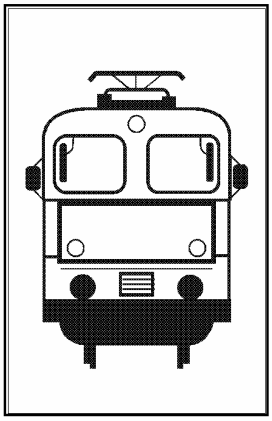
Член 106

(1) Значењето на сигналниот знак 60: "Чело на возот " и Сигналниот знак 61: "Крај на возот" е да го обележи предниот дел на возот или пружното возило (чело), и задниот завршен дел (крај) на возот или пружното возило, кои:

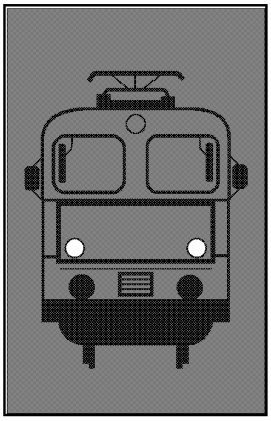
1) Кај сите возови или пружни возила дење нема никаков знак, а ноќе две бели светлости во исто ниво на предната страна и една или две црвени светлости на задната страна (од сл. 90 до сл. 103).

(2) Сигналите на возот, се во форма на два фара хоризонтално поставени на челото на возот или пружното возило и еден или два фара на задната страна во иста висина.

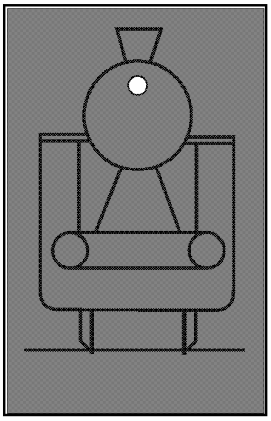
(3) Бојата на сигналите на возот е во бела боја на предната страна, а црвена на задната.



Слика 96



Слика 97



Слика 98

Сигнален знак 62: "Потискувалка"

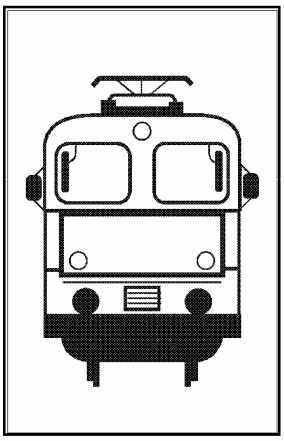
Член 107

(1) Значењето на Сигналниот знак 62: "Потискувалка"е да ја означи локомотивата за да може службата што врши регулирање на потискувањето да ја препознае, кој:

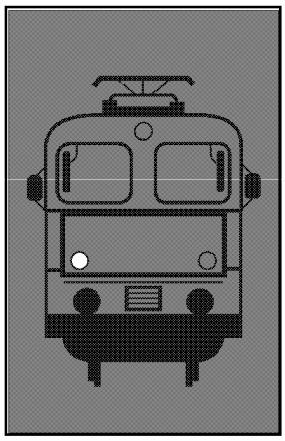
1) Кај потискувалката дење нема никаков знак, а ноќе една бела светлост на предната страна и една или две црвени светлости на задната страна (сл. 104, 105 и 106).

(2) Сигналите на потискувалката, се во форма на два фара хоризонтално поставени на челото на потискувалката и еден или два фара на задната страна во иста висина.

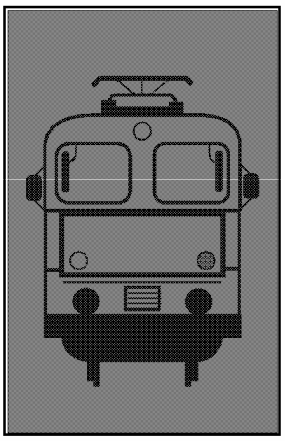
(3) Бојата на сигналите на потискувалката е во бела боја на предната страна, а црвена на задната.



Слика 104



Слика 105



Слика 106

Сигнален знак 63: "Маневарка"

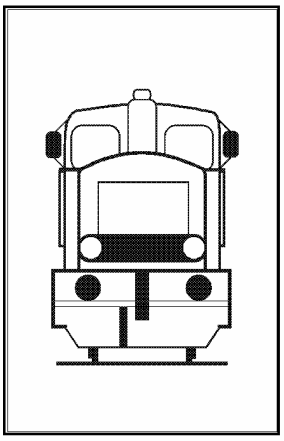
Член 108

(1) Значењето на сигналниот знак 63: "Маневарка" е да ја означи маневарската локомотива за да може службата што врши маневрирање да ја препознае, која:

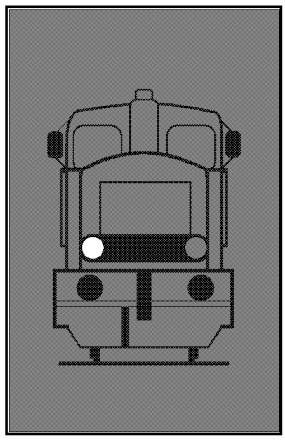
1) Кај маневарската локомотива дење нема никаков знак, а ноќе на предната и задната страна има по една бела светлост без разлика на насоката на движењето на маневарката или маневарскиот состав (сл. 107, 108 и 109).

(2) Сигналите на маневарската локомотива, се во форма на еден фар хоризонтално поставен на челото на потискувалката и еден фар на задната страна во иста висина.

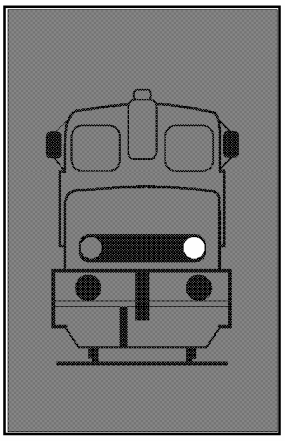
(3) Бојата на сигналите на маневарската локомотива е во бела боја на предната страна, и бела на задната.



Слика 107



Слика 108



Слика 109

Сигнален знак 64: "Поседнато со лица"

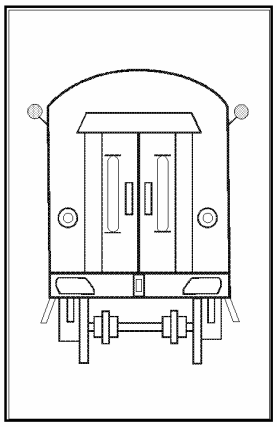
Член 109

(1) Значењето на сигналниот знак 64: "Поседнато со лица" е да го означи возилото за кое треба да се превземат мерки на особена внимателност, која:

1) Кај поседнатото возило дење на двете надолжни страни на возилото по една светлост односно сигнална плоча поставена од двете страни (сл.110).

(2) Сигналите на поседнатото возило, се во форма на еден фар поставен на двете надолжни страни.

(3) Бојата на сигналите на поседнатото возило е во жолта боја.



Слика 110

Сигнален знак 78: "На место"

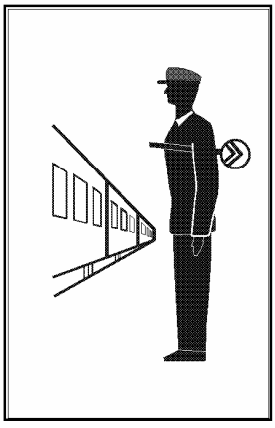
Член 110

(1) Значењето на сигналниот знак 78: "На место" е возниот персонал да ги завземе своите места и припремат за тргнување, кој:

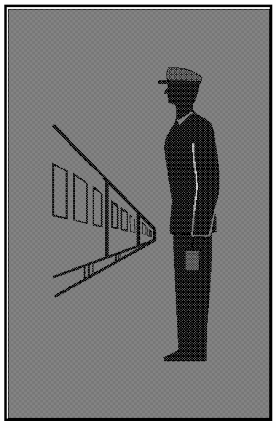
1) За дневен знак отправникот на возови во рака држи сигнална лопатка под левата пазува така што плочката на лопатката да биде наназад и косо надолу, а со широката површина кон челото и крајот на возот (сл.113), за ноќен знак отправникот во раката држи сигнална светилка во висина на колената (сл.114).

(2) Сигналниот знак "На место", лопатката е во форма на круг со две стрелки со рачка во должина од 30 см, а рачната сигнална светилка е во четвороаголна форма (фенер) со димензија 20х15 см.

(3) Бојата на лопатката на кругот е бела со црн раб и две бели стрелки во средината на кругот, а рачката е со сина боја. Рачната сигнална светилка е во бела и зелена боја.



Слика 113



Слика 114

Сигнален знак 79: "Подготовка за тргнување" и Сигнален знак 80: "Подготвено за тргнување"

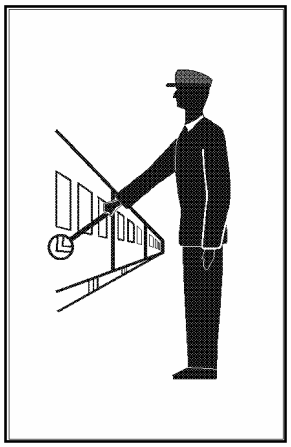
Член 111

(1) Значењето на сигналниот знак 79: "Подготовка за тргнување" и сигналниот знак 80: "Подготвено за тргнување" е возниот и придружниот персонал да го подготват возот и да дадат знак дека е подготвено, кој:

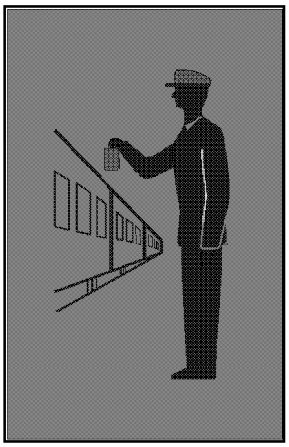
1) За дневен знак сигналниот знак 79: "Подготовка за тргнување" отправникот на возови во рака држи сигнална лопатка со испружена рака косо напред и надолу свртен кон возот (сл.115), а кај сигналниот знак 80: "Подготвено за тргнување" рака подигната нагоре (сл.117). За ноќен знак кај сигналниот знак 79, рачна сигнална светилка подигната во висина на градите која свети зелено свртена кон крајот на возот, а кај сигналниот знак 80, рачна сигнална светилка подигната високо нагоре со бела светлост.

(2) Сигналниот знак 79: "Подготовка за тргнување" и сигналниот знак 80: "Подготвено за тргнување" се во форма која е опишана во став (2) од член 110 на овој правилник.

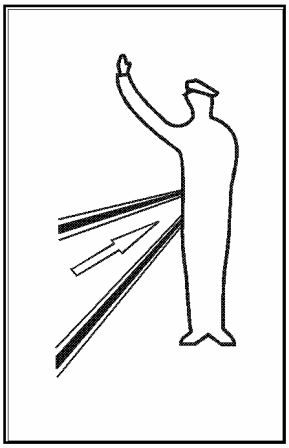
(3) Бојата на сигналниот знак 79: "Подготовка за тргнување" и сигналниот знак 80: "Подготвено за тргнување" е опишана во став (3) од член 110 на овој правилник.



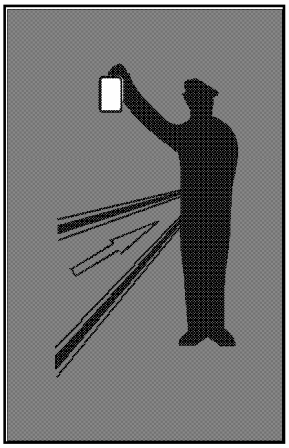
Слика 115



Слика 116



Слика 117



Слика 118

Сигнален знак 81: "Тргнување"

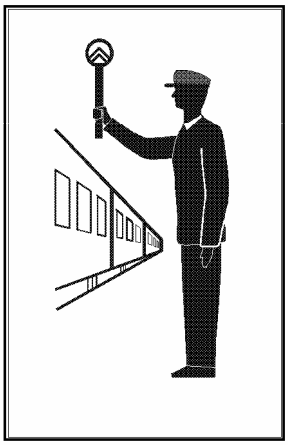
Член 112

(1) Значењето на сигналниот знак 81: "Тргнување" е возниот и придружниот персонал на возот да го стартуваат возот, кои:

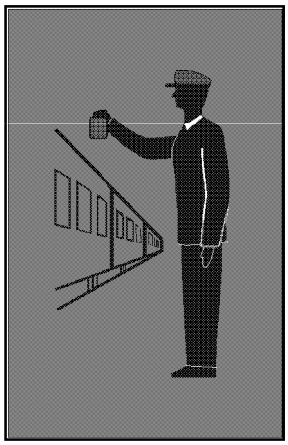
1) За дневен знак сигналниот знак 81: "Тргнување" отправникот на возови во рака ја држи сигналната лопатка со испружена рака високо подигната над главата свртена со широката површина кон челото на возот (сл.119). За ноќен знак отправникот ја дигнува сигналната светилка над главата свртена кон челото на возот со страната која сигнализира зелено светло (сл.120).

(2) Сигналниот знак 79: "Подготовка за тргнување" е во форма која е опишана во став (2) од член 110 на овој правилник.

(3) Бојата на сигналниот знак 79: "Подготовка за тргнување" е опишана во став (3) од член 110 на овој правилник.



Слика 119



Слика 120

Сигнален знак 82: "Поминувањето е слободно"

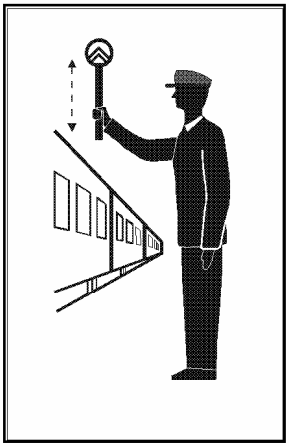
Член 113

(1) Значењето на сигналниот знак 82: "Поминувањето е слободно" е возниот и придружниот персонал на возот или пружното возило да го движат, кои:

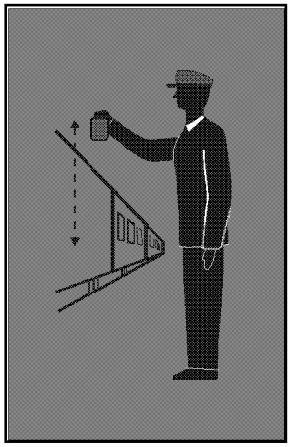
1) За дневен знак сигналниот знак 82: "Поминувањето е слободно" отправникот на возови во рака ја држи сигналната лопатка со испружена рака високо подигната над главата свртена со широката површина кон челото на возот со повремено спуштање и подигање (сл.121). За ноќен знак отправникот ја дигнува сигналната светилка над главата свртена кон челото на возот со страната која сигнализира зелено светло со повремено пуштање и дигање (сл.122).

(2) Сигналниот знак 82: "Поминувањето е слободно" е во форма која е опишана во став (2) од член 110 на овој правилник.

(3) Бојата на сигналниот знак 82: "Поминувањето е слободно" е опишана во став (3) од член 110 на овој правилник.



Слика 121



Слика 122

Сигнален знак 83: „Влези"

Член 114

За сигналниот знак 83: "Влези" важат одредбите од членот 113 од овој правилник.

Сигнален знак 84: „Повик на вршење проба" и Сигнален знак 85: „Закочи"

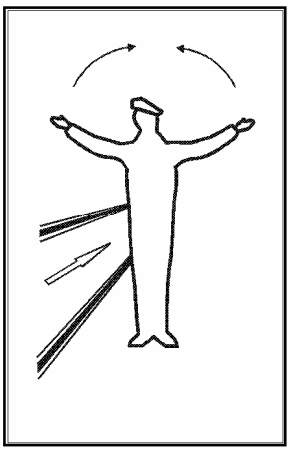
Член 115

(1) Значењето на сигналниот знак 84: „Повик на вршење проба" е да се повика локомотивата или пружно возило за испробување на автоматските кочници, а сигналниот знак 85: "Закочи" пружното возило по употребениот сигнал да закочи, кои:

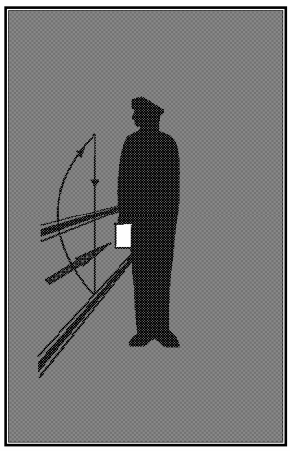
1) За дневен знак сигналниот знак 84: „Повик на вршење проба" се употребуваат три кратки и едно долго свирење со усно свирче со повторување неколку пати, а за сигналниот знак 85: "Закочи" со склопување на рацете над главата кон локомотивата или пружното возило повторувајќи повеќе пати (сл.124). За ноќен знак со рачна сигнална светилка со бела светлост кон локомотивата се подигнува во лак до главата и испуштање вертикално надолу повторувајќи неколку пати (сл.125), и за дневен и ноќен сигнал една бела млечна светлост (сл.126).

(2) Сигналниот знак 84: "Повик на вршење проба" е во форма на свирче, а сигналниот знак 85: "Закочи" е во форма на фенер.

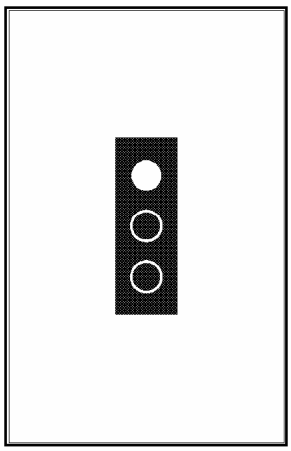
(3) Бојата на Сигналниот знак 84: "Повик на вршење проба" е сива а сигналниот знак 85: "Закочи" е од едната страна бела а од другата страна зелена светлост.



Слика 124



Слика 125



Слика 126

Сигнален знак 86: „Откочи”

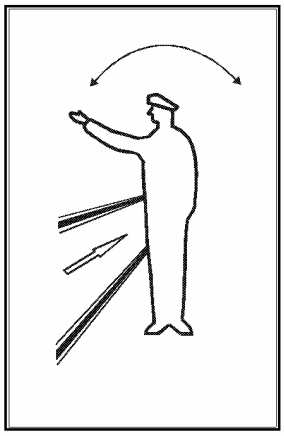
Член 116

(1) Значењето на сигналниот знак 86: “Откочи” е да се извести машиновозачот за откочување на локомотивата или пружното возило, кои:

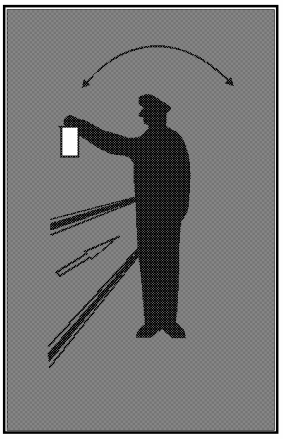
1) За дневен знак се мафта со една рака над главата во полукруг (сл.127), а за ноќен знак мафта со рачната сигнална светилка во полукругови над главата (сл.128), а со светлосен сигнал дење и ноќе светат две млечнобели мирни светла една под друга на сигнална плоча.

(2) Сигналниот знак 86: “Откочи” е во форма на фенер, а на светлосниот сигнал правоаголна плоча вертикално поставена.

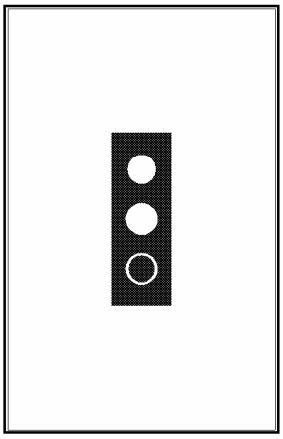
(3) Бојата на сигналниот знак 86: “Откочи”, на фенерот е бела а на сигналната плоча црна со бели светла.



Слика 127



Слика 128



Слика 129

Сигнален знак 87: „Пробата на кочниците е завршена”

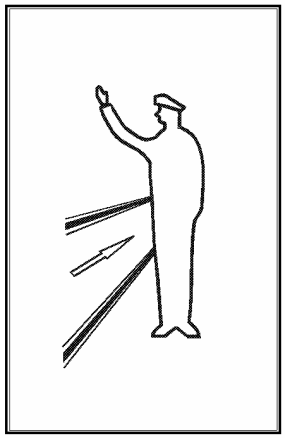
Член 117

(1) Значењето на сигналниот знак 87: “Пробата на кочниците е завршена” е дека процесот на пробата на испробаните кочници на локомотивата или пружното возило е завршена, кој:

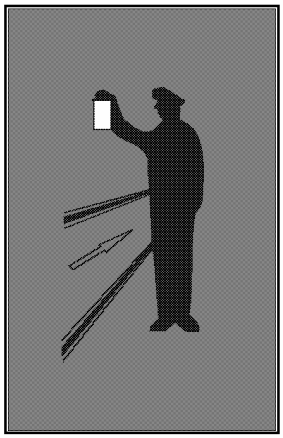
1) За дневен знак да се подигне раката нагоре (сл.130), за ноќен знак се подигнува светилката со бела светлост нагоре (сл.131), а за светлосниот сигнал и дење и ноќе светат три млечнобели мирни светла една под друга (сл.132).

(2) Сигналниот знак 87: “Пробата на кочниците е завршена” е во форма како во став (2) од член 116 на овој правилник.

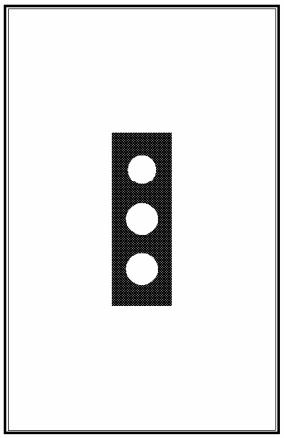
(3) Бојата на сигналниот знак 87: “Пробата на кочниците е завршена” е во боја како во став (3) од член 116 на овој правилник.



Слика 130



Слика 131



Слика 132

Сигнален знак 88: "Напред" и Сигнален знак 89: "Назад"

Член 118

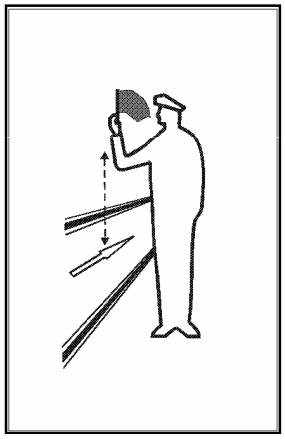
(1) Значењето на сигналниот знак 88: "Напред" и сигналниот знак 89: "Назад" е железничкото возило да се движи напред или назад во зависност од употребениот сигнален знак од страна на маневарскиот персонал, кој:

1) За дневен знак со развиено сигнално знаменце во десната рака неколку пати се движи нагоре-надолу, а се употребува едно долго свирење со усно свирче (сл.133), а за сигналниот знак 89 со развиено сигнално знаменце во десната рака неколку пати се движи хоризонтално лево и десно, а се употребува и две долги свирења со усно свирче (сл.135) и

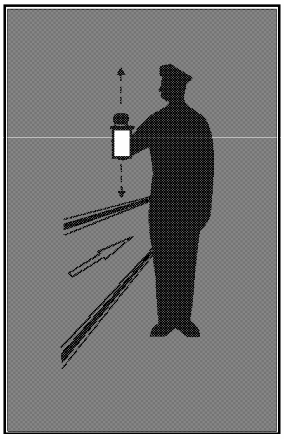
2) За ноќен знак со сигнална светилка во десната рака со бела светлост се движи неколку пати нагоре-надолу а се употребува и едно долго свирење со усно свирче (сл.134), а за сигналниот знак 89 со сигнална светилка во десната рака со бела светлост се движи неколку пати хоризонтално лево и десно а се употребува и две долги свирења со усно свирче (сл.136).

(2) Сигналниот знак 88: "Напред" и Сигналниот знак 89: "Назад" знаменцето е во форма на правоаголник поставено на дрвена рачка долга 30 см, а сигналната светилка во форма на фенер.

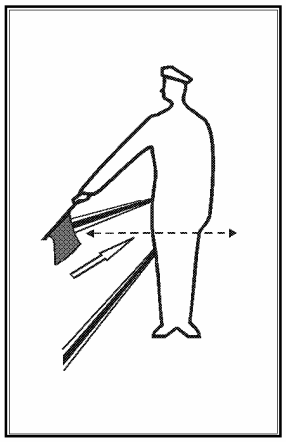
(3) Бојата на сигналниот знак 88: "Напред" и сигналниот знак 89: "Назад" на знаменцето е црвена, на рачката сива, а на сигналната светилка бојата е бела.



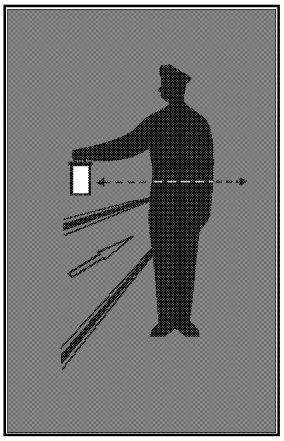
Слика 133



Слика 134



Слика 135



Слика 136

Сигнален знак 90: "Малку напред" и Сигнален знак 91: "Малку назад"

Член 119

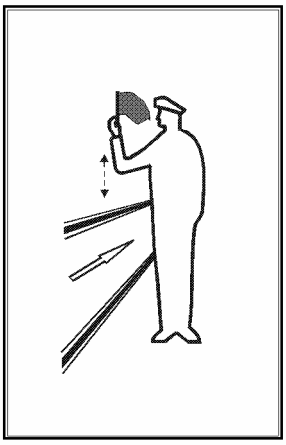
(1) Значењето на сигналниот знак 90: "Малку напред" и сигналниот знак 91: "Малку назад" е железничкото возило да се движи малку напред или малку назад во зависност од употребениот сигнален знак од страна на маневарскиот персонал, кој:

1) За дневен знак со развиено сигнално знаменце во десната рака неколку пати се движи нагоре-надолу, а се употребува едно кратко свирење со усно свирче (сл.137), а за сигналниот знак 91: "Малку назад" со развиено сигнално знаменце во десната рака неколку пати се движи хоризонтално лево и десно, а се употребува и две кратки свирења со усно свирче (сл.139) и

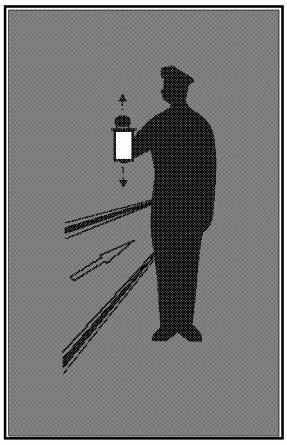
2) За ноќен знак со сигнална светилка во десната рака со бела светлост се движи неколку пати нагоре-надолу а се употребува и едно кратко свирење со усно свирче (сл.138), а за сигналниот знак 91: "Малку назад" со сигнална светилка во десната рака со бела светлост се движи неколку пати хоризонтално лево и десно, а се употребува и две кратки свирења со усно свирче (сл.140).

(2) Сигналниот знак 90: "Малку напред" и сигналниот знак 91: "Малку назад" знаменцето е во форма на правоаголник поставено на дрвена рачка долга 30 см, а сигналната светилка во форма на фенер.

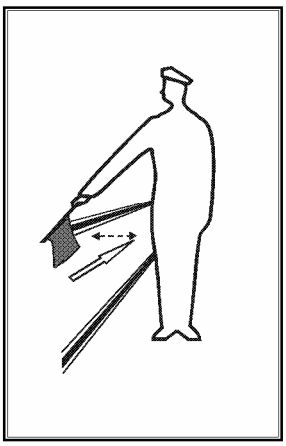
(3) Бојата на сигналниот знак 90: "Малку напред" и сигналниот знак 91: "Малку назад" на знаменцето е црвена, на рачката сива, а на сигналната светилка бојата е бела.



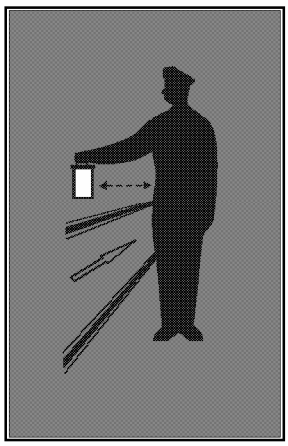
Слика 137



Слика 138



Слика 139



Слика 140

Сигнален знак 92: "Отфрлање"

Член 120

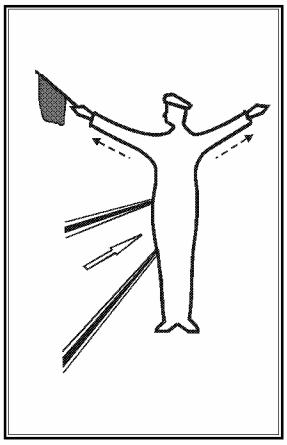
(1) Значењето на сигналниот знак 92: "Отфрлање" е железничкото возило да се отфрли од процесот на маневрирање во зависност од употребениот сигнален знак од страна на маневарскиот персонал, кој:

1) За дневен знак со развиено сигнално знаменце во десната рака неколку пати се движи отсечно косо нагоре и со слободната рака косо нагоре, а се употребува едно долго и едно кратко свирење со усно свирче (сл.141) и

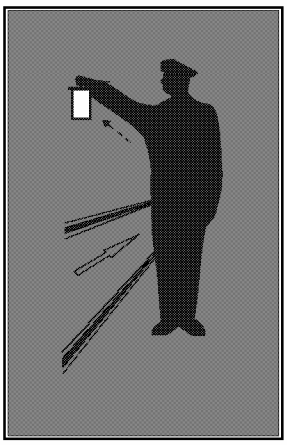
2) За ноќен знак со сигнална светилка во десната рака со бела светлост се движи неколку пати косо нагоре, а се употребува и едно кратко и едно долго свирење со усно свирче (сл.142),

(2) Сигналниот знак 92: "Отфрлање" знаменцето е во форма на правоаголник поставено на дрвена рачка долга 30 см, а сигналната светилка во форма на фенер.

(3) Бојата на сигналниот знак 92: "Отфрлање" на знаменцето е црвена, на рачката сива, а на сигналната светилка бојата е бела.



Слика 141



Слика 142

Сигнален знак 93: "Бавно"

Член 121

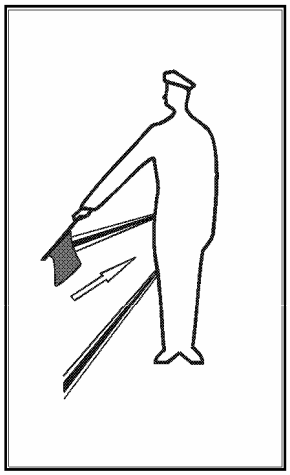
(1) Значењето на сигналниот знак 93: "Бавно" е железничкото возило да се движи бавно заради завршување на маневарскиот процес, кој:

1) за дневен знак со развиено сигнално знаменце во десната рака косо надолу, а се употребува едно продолжено свирење со усно свирче, наизменично високо и длабоко (сл.143) и

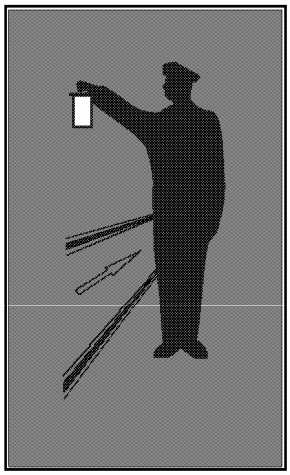
2) за ноќен знак се држи сигнална светилка со бела светлост во висина на градите, а покрај тоа едно продолжено свирење со усно свирче, наизменично, високо и длабоко (сл.144).

(2) Сигнален знак 93: "Бавно" знаменцето е во форма на правоаголник поставено на дрвена рачка долга 30 см, а сигналната светилка во форма на фенер.

(3) Бојата на сигналниот знак 93: "Бавно" на знаменцето е црвена, на рачката сива, а на сигналната светилка бојата е бела.



Слика 143



Слика 144

Сигнален знак 94: "Стој"

Член 122

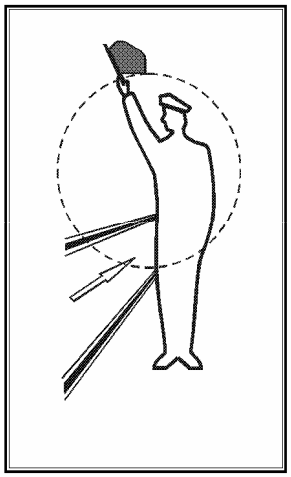
(1) Значењето на сигналниот знак 94: "Стој" е железничкото возило да се застане заради завршување на маневарскиот процес, кој:

1) За дневен знак со развиено сигнално знаменце во десната рака во кругови, а се употребуваат повеќе кратки свирења со усно свирче, (сл.145) и

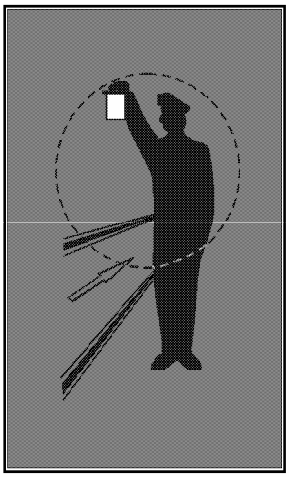
2) За ноќен знак се држи сигнална светилка со бела светлост со движење во кругови, а покрај тоа се употребуваат повеќе кратки свирења со усно свирче (сл.146).

(2) Сигнален знак 94: "Стој" знаменцето е во форма на правоаголник поставено на дрвена рачка долга 30 см, а сигналната светилка во форма на фенер.

(3) Бојата на сигналниот знак 94: "Стој" на знаменцето е црвена, на рачката сива, а на сигналната светилка бојата е бела.



Слика 145



Слика 146

Сигнален знак 95а: "Стој"

Член 123

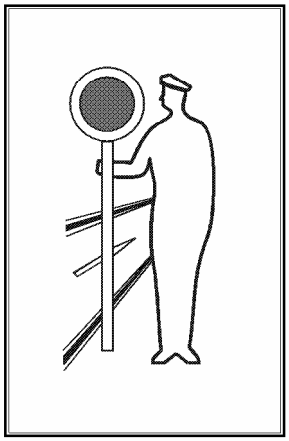
(1) Значењето на сигналниот знак 95а: "Стој" е дека пружното возило треба да застане поради непроодност на колосекот поради оштетување, дефект, изведување на работи, зафатеност со други возила или настаната опасност од вонреден настан, кој:

1) За дневен знак сигнална тркалезна плоча со бел раб свртена кон возот која се држи или поставува покрај колосекот, (сл.147 и 148) и

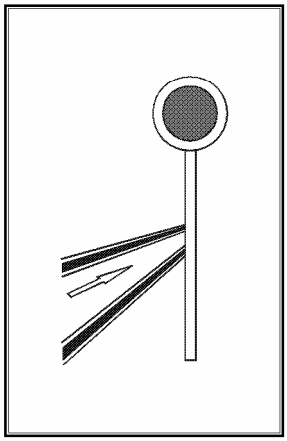
2) За ноќен знак се поставува дневниот знак и под него на столбот црвен светлосен сигнал завртен према возот (сл. 149, 150 и 151).

(2) Сигнален знак 95а: "Стој" плочата е во кружна форма поставена на столб во висина од 150 см, а сигналот кој е поставен под плочата е во форма на фенер.

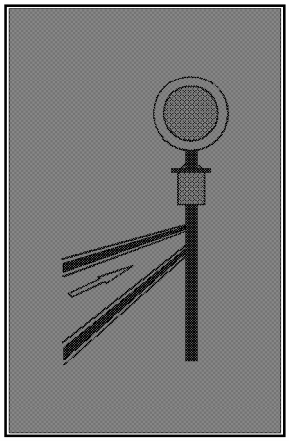
(3) Бојата на сигналниот знак 95а: "Стој" на плочата е црвена, столбот е со црна боја, а на сигналната светилка бојата е црна на рабовите со внатрешна црвена боја.



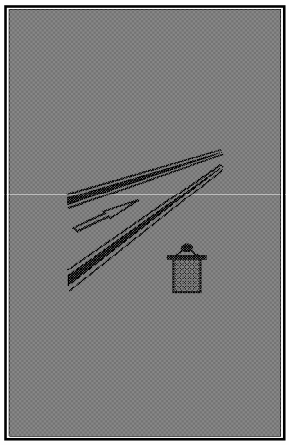
Слика 147



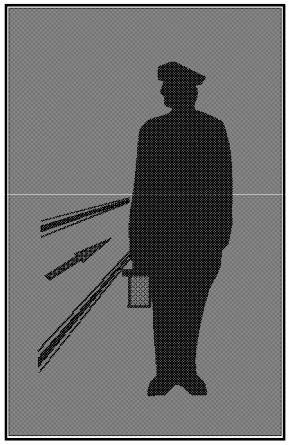
Слика 148



Слика 149



Слика 150



Слика 151

Сигнален знак 95б: "Стој"

Член 124

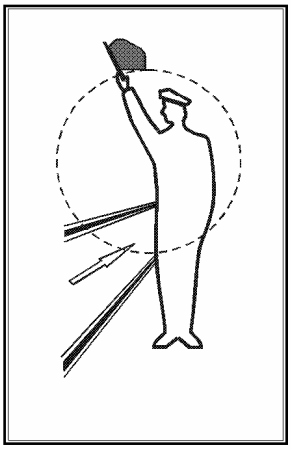
(1) Значењето на сигналниот знак 95б: "Стој" е дека пружното возило треба да застане поради непроодност на колосекот поради оштетување, дефект, изведување на работи, зафатеност со други возила или настаната опасност од вонреден настан, кој:

(1) За дневен знак се мавта во круг со сигнално знаменце или со кој и да е друг предмет кон возот (сл. 152 и 153) и

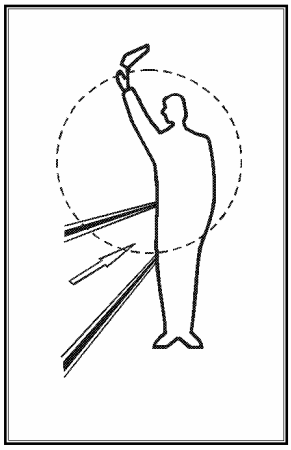
(2) За ноќен знак се мавта во круг со рачна сигнална светилка со каква и да е светлост кон возот, или црвена светлост на сигналната светилка кон возот (сл. 154).

(2) Сигнален знак 95б: "Стој" знаменцето е во форма на правоаголник поставено на дрвена рачка долга 30 см, а сигналната светилка во форма на фенер.

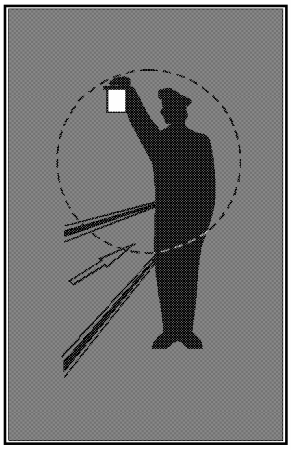
(3) Бојата на сигналниот знак 95б: "Стој" на знаменцето е црвена, на рачката сива, а на сигналната светилка бојата е бела или црвена.



Слика 152



Слика 153



Слика 154

Сигнален знак 96а: "Бавно"

Член 125

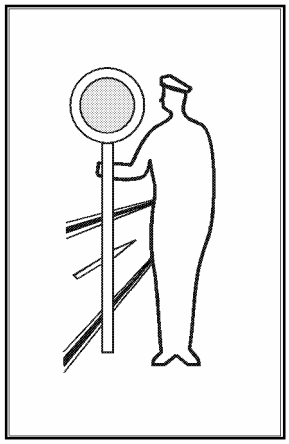
(1) Значењето на сигналниот знак 96а: "Бавно" е дека преку тоа место на пругата, пружниот или станичниот колосек да се вози со намалена брзина поради оштетување, дефект или изведување работи на тие места, кој:

1) За дневен знак сигнална тркалезна плоча со црно-бел раб свртена кон возот која се држи или поставува покрај колосекот, (сл. 155 и 156) и

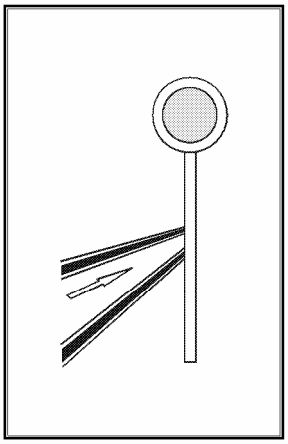
2) За ноќен знак се поставува дневниот знак и под плочата жолта светлост или само жолта светилка покрај колосекот свртени кон возот (сл. 157 и 158).

(2) Сигнален знак 96а: "Бавно" плочата е во кружна форма поставена на столб во висина од 150 см, а сигналот кој е поставен под плочата е во форма на фенер.

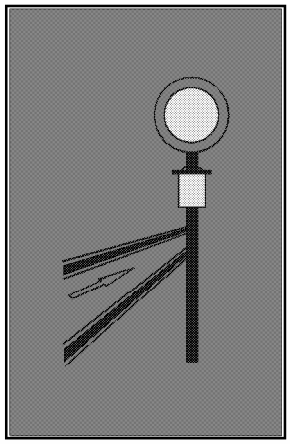
(3) Бојата на сигналниот знак 96а: "Бавно" на плочата е жолта со црн и бел раб, столбот е со црна боја , а на сигналната светилка бојата е црна на рабовите со внатрешна жолта боја.



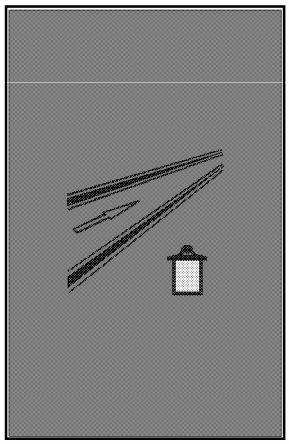
Слика 155



Слика 156



Слика 157



Слика 158

Сигнален знак 96б: "Почеток на бавно возење"

Член 126

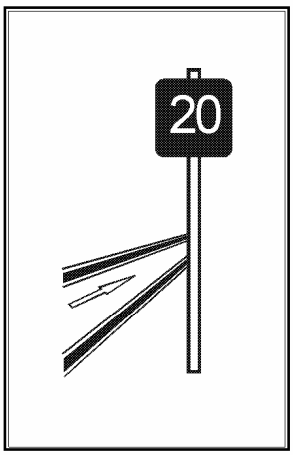
(1) Значењето на сигналниот знак 96б: "Почеток на бавно возење" е дека преку тоа место на пругата, пружниот или станичниот колосек да се вози со почетна намалена брзина поради оштетување, дефект или изведување работи на тие места, кој:

1) За дневен знак е испишана бела бројка на црна плоча со димензија 20х20 см поставена на црн профил во висина од 150 см (сл. 162 и 163) и

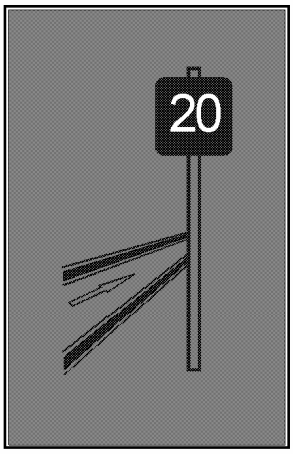
2) За ноќен знак се поставува дневниот знак осветлен.

(2) Сигнален знак 96б: "Почеток на бавно возење" плочата е во квадратна форма поставена на столб во висина од 150 см.

(3) Бојата на сигналниот знак 96б: "Почеток на бавно возење" на плочата е црна на која е испишана бела бројка, а столбот е со црна боја.



Слика 162



Слика 163

Сигнален знак 98: "Отповиклив сигнал"

Член 127

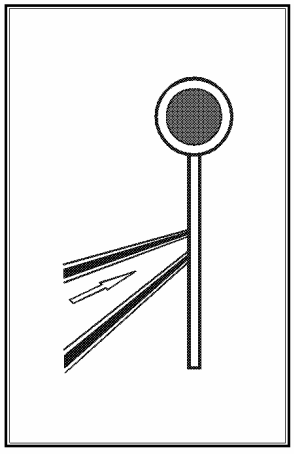
(1) Значењето на сигналниот знак 98: "Отповиклив сигнал" е дека престанува бавното возење, кој:

1) За дневен знак сигнална тркалезна плоча со бел и црн раб свртена кон возот која се држи или поставува покрај колосекот (сл. 164) и

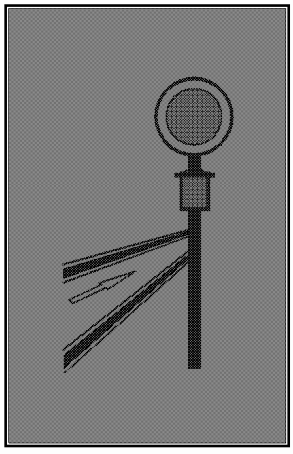
2) За ноќен знак се поставува дневниот знак и под плочата зелена светлост или само зелена светлост покрај колосекот свртени кон возот (сл. 165 и 166).

(2) Сигнален знак 98: "Отповиклив сигнал" плочата е во кружна форма поставена на столб во висина од 150 см, а сигналот кој е поставен под плочата е во форма на фенер.

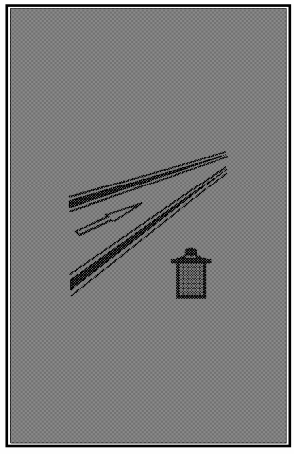
(3) Бојата на сигналниот знак 98: "Отповиклив сигнал" на плочата е зелена со црн и бел раб, столбот е со црна боја, а на сигналната светилка бојата е црна на рабовите со внатрешна зелена боја.



Слика 164



Слика 165



Слика 166

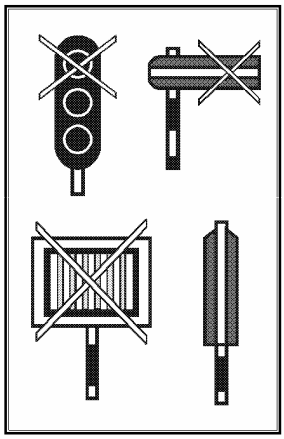
Сигнална ознака 201: "Сигналот не важи"

Член 128

(1) Значењето на сигналната ознака 201: "Сигналот не важи" е дека главните сигнали (светлосни и ликовни), предсигналите (светлосни и ликовни), граничните колосечни сигнали и маневарските (светлосни и ликовни) сигнали кои сеуште не се пуштени во работа или се исклучени од употреба, како и оние кои привремено не важат се означуваат со неважење со крст преку самиот знак.

(2) Сигналната ознака 201: "Сигналот не важи" е во форма на самиот светлосен или ликовен сигнал поништен со кос крст преку него (сл. 167).

(3) Бојата на сигналната ознака 201:"Сигналот не важи" е со бел кос крст со црни рабови.



Слика 167

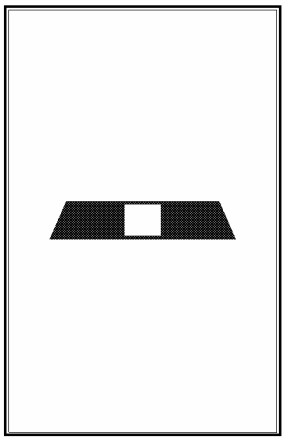
Сигнална ознака 202: "Меѓик" и сигнална ознака 203: "Граница на отсек"

Член 129

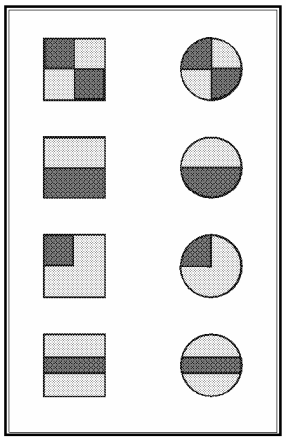
(1) Значењето на Сигналната ознака 202: "Меѓик" и сигналната ознака 203: "Граница на отсек" е да го покаже местото кај свртниците каде што треба железничките возила да го ослободат како би се овозможило поставувањето на свртниците.

(2) Сигналната ознака 203: "Граница на отсекот" е во форма на правоаголник хоризонтално поставен на трапезна плоча (сл. 168), а во форма на квадрат и круг (сл.169) во зависност од тоа дали шината е под напон или не.

(3) Бојата на сигналната ознака 203: "Граница на отсек" за (сл. 168) е црно-бела, а за (сл.169) наизменично црвено-жолта.



Слика 168



Слика 169

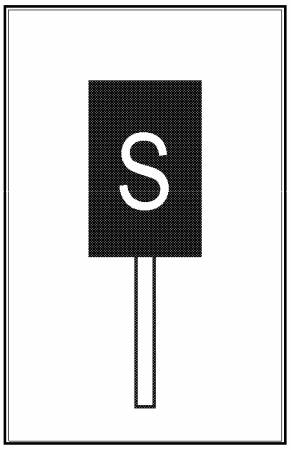
Сигнална ознака 204 и 204а: "Место на запирање"

Член 130

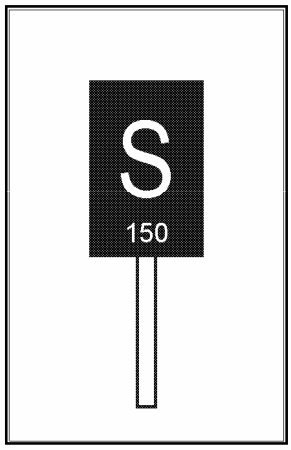
(1) Значењето на сигналната ознака 204 и 204а: "Место на запирање" е да ја покаже должината на возот во метри и важи за сите возови чија должина е помала од означената на ознаката, а доколку е поголема од ознаката 204а возовите се запираат кај ознаката 204.

(2) Сигналната ознака 204 и 204а: "Место на запирање" е во форма на правоаголна табла поставена на столб со испишана буква "S" за ознаката 204, а буква "S" и под неа испишана должина во метри за ознака 204а (сл. 170 и 171).

(3) Бојата на сигналната ознака 204 и 204а: "Место на запирање" е на правоаголната табла е црна, на буквата бела, а на столбот бела.



Слика 170



Слика 171

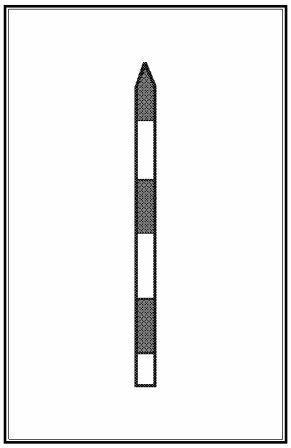
Сигнална ознака 205: "Внимавај, патен премин"

Член 131

(1) Значењето на сигналната ознака 205: "Внимавај, патен премин" е да го предупреди машиновозачот кај оваа ознака да даде сигнален знак 68 "Внимавај" кога првата кола ќе дојде до пружните опоменувачи и го повторува повеќе пати се до наидувањето на првите коли на патниот премин, поради најавување на учесниците во патниот сообраќај дека возот наближува кон патниот премин

(2) Сигналната ознака 205: "Внимавај, патен премин" е во форма на правоаголник со кос врв (сл. 172).

(3) Бојата на сигналната ознака 205: "Внимавај, патен премин" е на правоаголникот е бела со црвени полиња.



Слика 172

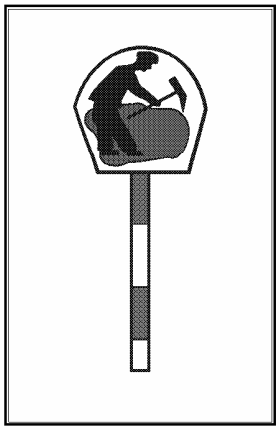
Сигнална ознака 206: "Место на работа на пругата"

Член 132

(1) Значењето на сигналната ознака 206: "Место на работа на пругата" е да го предупредува машиновозачот дека кај оваа ознака, треба да дава сигнален знак 68: "Внимавај" и да го повторува повеќе пати се до наидувањето на местото за работа, заради најавување на пружниот работнички одред дека возот се приближува и дека треба да се отстранат од пругата.

(2) Сигналната ознака 206: "Место на работа на пругата" е во форма на заоблен трапез на столб поставен на висина во зависност од конфигурацијата на теренот која ќе обезбеди максимална видливост (сл. 173).

(3) Бојата на сигналната ознака 206: "Место на работа на пругата" на заобленият трапез е со бела основа, на работничкиот симбол црна со зелена површина, а на столбот бела со црвени полиња.



Слика 173

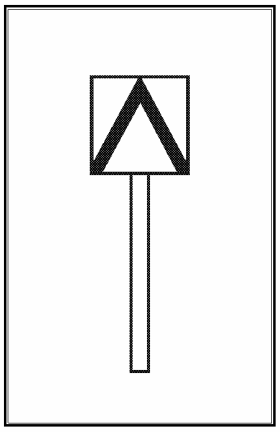
Сигнална ознака 207: "Почеток на потискувањето" и Сигнална ознака 208: "Крај на потискувањето"

Член 133

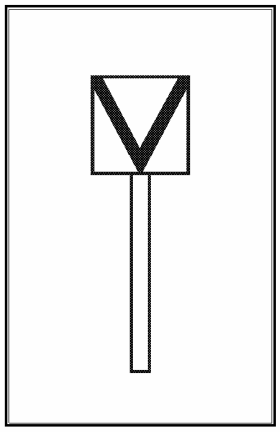
(1) Значењето на Сигналната ознака 207: "Почеток на потискувањето" и сигналната ознака 208: "Крај на потискувањето" е да го означи почетокот или крајот на потискувањето на возилата од страна на локомотивата која врши туркање.

(2) Сигналната ознака 207: "Почеток на потискувањето" и сигналната ознака 208: "Крај на потискувањето" е во форма на квадратна плоча со раб и во средината стрелка со врвот нагоре за почеток на потискување (сл. 174), а со врвот надолу за крајот на потискувањето.

(3) Бојата на Сигналната ознака 207 и 208 е на квадратната плоча бела со црн раб и црна стрелка.



Слика 174



Слика 175

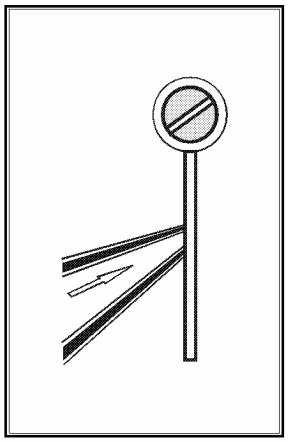
Сигнална ознака 209: "Приоден сигнал"

Член 134

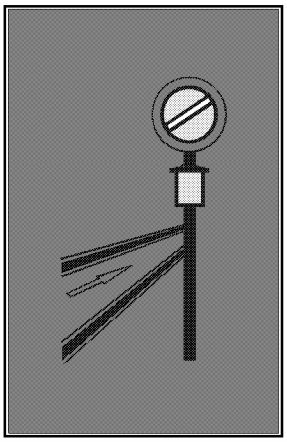
(1) Значењето на сигналната ознака 209: "Приоден сигнал" е да го предупреди возниот персонал дека возот се приближува кон станицата која не е опремена со влезен (штитен) сигнал и го означува местото каде што возот треба да запре и да чека наредба за влегување во станицата, ако тоа е наредено со општ налог.

(2) Сигналната ознака 209: "Приоден сигнал" е во форма на тркалезна плоча со раб и коса линија нагоре од лево на десно (сл.176), а вградено правоаголниче испод тркалезната плоча на столбот за (сл.177).

(3) Бојата на сигналната ознака 209: "Приоден сигнал" е на тркалезната плоча е жолта со црно-бел раб, а на косата линија бела, на правоаголничето жолта, а на столбот бела.



Слика 176



Слика 177

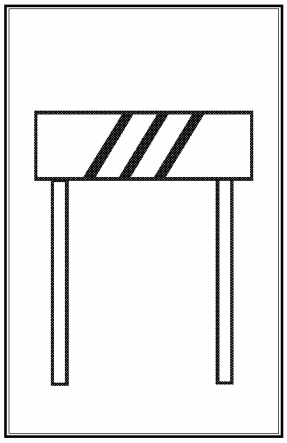
Сигнална ознака 210: "Приближување кон стојалиште"

Член 135

(1) Значењето на сигналната ознака 210: "Приближување кон стојалиште" е да го предупреди возниот персонал за приближување на возот кон стојалиштето за симнување и качување на патници.

(2) Сигналната ознака 210: "Приближување кон стојалиште" е во форма на правоаголна плоча со три коси линии хоризонтално поставена на два носечки столба (сл. 178).

(3) Бојата на сигналната ознака 210: "Приближување кон стојалиште" на плочата е бела, трите коси линии се црни, а столбовите се бели.



Слика 178

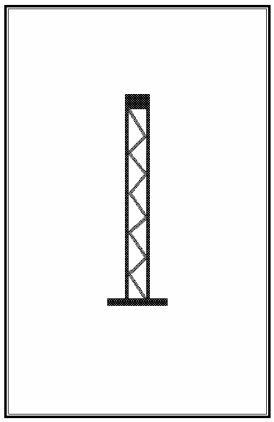
Сигнална ознака 211: "Навлегува во слободен профил"

Член 136

(1) Значењето на сигналната ознака 211: "Навлегува во слободен профил" е дека предметот или објектот навлегува во слободниот профил на пругата.

(2) Сигнална ознака 211: "Навлегува во слободен профил" е во форма на правоаголник вертикално поставен со цик-цак линија (сл. 179).

(3) Бојата на Сигнална ознака 211: "Навлегува во слободен профил" на правоаголникот е бела со црн врв и основа, а на цик-цак линијата е црвена.



Слика 179

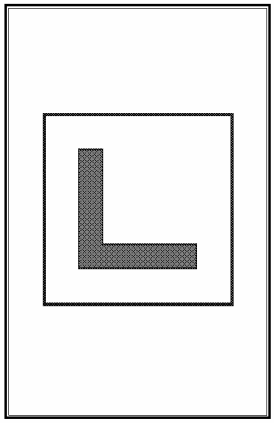
Сигнална ознака 212: "Почеток на изолираниот преклоп" и Сигнална ознака 213: "Крај на изолираниот преклоп"

Член 137

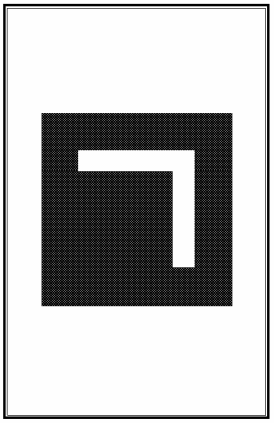
(1) Значењето на сигналната ознака 212: "Почеток на изолираниот преклоп" и сигналната ознака 213: "Крај на изолираниот преклоп" е да се обележуваат местата на почетокот и крајот на изолираниот преклоп на службеното место со што се известуваат локомотивскиот персонал и работниците за одржување на стабилните постројки на електричната влеча за границата на контактната мрежа на отворена пруга и во службените места.

(2) Сигналната ознака 212: "Почеток на изолираниот преклоп" е во форма на квадратна плоча на која е поставен аголник кој со едната страна е паралелен со долниот хоризонтален раб на плочата, а другиот со левиот раб на плочата – латинска голема буква "L" (сл.180), а сигналната ознака 213: "Крај на изолираниот преклоп" е во форма на квадратна плоча со аголник со едната страна паралелна со горниот хоризонтален раб на плочата, а другата страна со десниот раб на плочата – превртена латинска голема буква "L" (сл.181).

(3) Бојата на сигналната ознака 212: "Почеток на изолираниот преклоп" на квадратната плоча е бела, а на латинската буква црвена и бојата на сигналната ознака 213: "Крај на изолираниот преклоп" на квадратната плоча е црна, а на латинската буква бела.



Слика 180



Слика 181

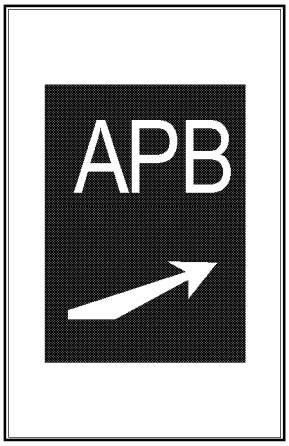
Сигнална ознака 214: "Почеток на АПБ" и Сигнална ознака 215: "Крај на АПБ"

Член 138

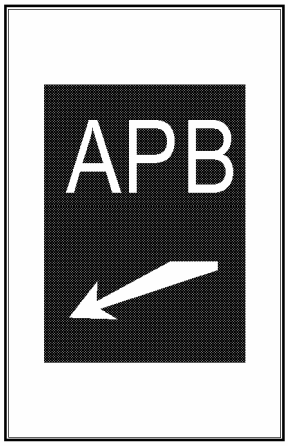
(1) Значењето на сигналната ознака 214: "Почеток на АПБ" и сигналната ознака 215: "Крај на АПБ" е да го означи почетокот или крајот на пругата на која е монтиран уред со автоматски пружен блок.

(2) Сигналната ознака 214: "Почеток на АПБ" и сигналната ознака 215: "Крај на АПБ" е во форма на правоаголна плоча со латински букви АРВ и под нив една коса стрелка нагоре за почеток на АПБ (сл. 182) или надолу за крај на АПБ (сл. 183).

(3) Бојата на сигналната ознака 214: "Почеток на АПБ" и сигналната ознака 215: "Крај на АПБ" на правоаголната плоча е црна, а буквите и стрелките бели.



Слика 182



Слика 183

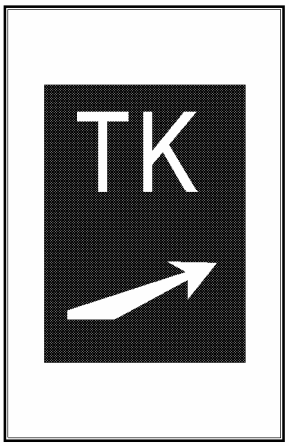
Сигнална ознака 216: "Почеток на ТК" и Сигнална ознака 217: "Крај на ТК" (телекоманда)

Член 139

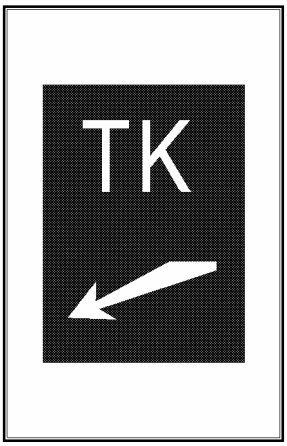
(1) Значењето на сигналната ознака 216: "Почеток на ТК" и сигналната ознака 217: "Крај на ТК" (телекоманда) е да го означи почетокот или крајот на пругата на која се вградени уреди за телекоманда на железничкиот сообраќај.

(2) Сигналната ознака 216: "Почеток на ТК" и сигналната ознака 217: "Крај на ТК" (телекоманда) е во форма правоаголна плоча со латински букви ТК и под нив една коса стрелка нагоре за почеток на ТК или надолу за крај на ТК.

(3) Бојата на сигналната ознака 216: "Почеток на ТК" и сигналната ознака 217: "Крај на ТК" (телекоманда) на правоаголната плоча е црна, а буквите и стрелките бели.



Слика 184



Слика 185

V. НАЈМАЛА ДАЛЕЧИНА НА ВИДЛИВОСТА НА СИГНАЛНИТЕ ЗНАЦИ И ОЗНАКИ

Член 140

(1) Најмалата далечина на видливоста на главните сигнали чии што сигнални знаци се предсигнализираат со претходниот главен сигнал или со посебен предсигнал, према најголемите дозволени брзини на пругата, изнесува:

1) до 40 km/h . . . . . 100 m,

2) до 65 km/h . . . . . 150 m,

3) до 80 km/h . . . . . 200 m,

4) до 100 km/h . . . . . .250 m,

5) до 120 km/h . . . . . .300 m,

6) до 140 km/h . . . . . .400 m.

(2) Кога вредноста на најголемата дозволена брзина на пругата се наоѓа помеѓу граничните вредности на брзините наведени за секоја далечина на видливоста, тогаш најмалата далечина на видливоста на главните сигнали се одредува со интерполација пропорционално на брзината.

(3) Ако при одредувањето на местото за вградување на главниот сигнал истиот не би можел да се гледа од оддалеченоста пропишана во став (1) точка 1) на овој член, треба да се постави и на поголема оддалеченост од пропишаната. Во вакви случаи оддалеченоста не треба да биде поголема од 500 m на главни пруги, односно 300 m на други пруги.

(4) Ако далечината на видливоста на главните светлосни сигнали не може да се оствари на начинот утврден во став (1) точка 2) на овој член, треба да се вградат повторувачи на пред-сигнализирањето.

(5) Главните светлосни сигнали кај кои не е обезбедена видливоста, пред кои што се вградени повторувачи на предсигнализирањето, треба да се вградат така, да може да се овозможи што поголема далечина на видливост.

(6) Кај колосечните излезни сигнали се зема далечината на видливоста која што одговара на брзината на возењето преку свртниците во правец, или во свртување, а кај групните излез-ни сигнали, брзината на возењето преку свртиците во правец, наместо најголемата дозволена брзина на пругата.

(7) При одредувањето на местото за вградување на главниот сигнал, далечината на видливост се одредува според местото од кое локомотивскиот персонал може да го здогледа главниот сигнал.

VI. МЕСТО НА ВГРАДУВАЊЕ И ПОСТАВУВАЊЕ НА СИГНАЛНИТЕ ЗНАЦИ И ОЗНАКИ

Вградување на главни сигнали

Член 141

(1) Со главни сигнали од одреден вид се опремуваат станиците, границите на блоковните отсеци, раскрсниците, местата на одвојување на индустрискиот колосек од отворена пруга и товариштата.

(2) При одредувањето на местото за вградување и поставување на главните сигнали треба да се оствари утврдената видливост и да се задоволат останатите технички услови. Влезните и излезните сигнали редовно, а заштитните сигнали повремено го штитат и подрачјето на свртниците.

(3) Главните сигнали вградени на станичното подрачје се нарекуваат станични главни сигнали (влезни, излезни и заштитни), а на отворена пруга пружни главни сигнали (просторни, заштитни на распатници, на товариште итн.).

(4) Главните сигнали се вградуваат од десната страна на колосекот, но ако не се вградени од десната страна, треба да се постават предупредувачи на сигналите.

(5) Влезните и штитните сигнали се вградуваат според условите на местото за вградување, но најмалку на 100 m пред влезната свртница, односно пред онаа точка која треба да се заштити.

(6) Во службените места каде што влезните колосеци се употребуваат при маневрирање, влезните и штитните сигнали треба да се вградат најмалку на 50 m пред сигналот граница на маневрирање. Ако пругата пред влезниот, или штитниот сигнал, во должина од најмалку 2 km е во надолниште од 10‰ и повеќе, растојанијата се зголемуваат од 100 на 200 m, односно од 50 на 100 m.

(7) При вградувањето на влезните, или штитните сигнали на електрифицираните пруги, треба да се води сметка за растојанието меѓу влезниот, и штитниот сигнал и границата на маневрирањето, заради поставување на изолираниот преклоп, кои се одредуваат со проект. Ако влезниот, односно штитниот сигнал од било кои причини, треба да се вгради на поголема оддалеченост од точката која ја штити, од оддалечената утврдена во ставот (5) на овој член, тогаш таа не треба да биде поголема од 500 m на главните пруги, односно 300 m на другите пруги.

(8) Главните сигнали без предсигнали можат да се вградат и на помала оддалеченост од запирниот пат, т.е. на најмала оддалеченост од 200 m пред точката која ја штитат, со обезбедена видливост од далечината на запирниот пат.

(9) Вградените сигнали за движење на возот преку свртничките подрачја кои се заштитени со сигнали без предсигнали, или со сигнали со предсигнали кај кои сигналите не се во зависност со положбата на свртниците, како и во станиците без влезни сигнали, најголемата брзина на возот зависи од видот, конструкцијата и состојбата на свртниците, и може да биде најмногу 50 km/h.

(10) Излезните сигнали се вградуваат само во службените места кај кои постои зависност на колосеците со сигналите и тоа пред точката која ја штитат излезните сигнали (првата излезна свртница), покрај колосекот за кој важат, а групните излезни сигнали покрај или зад последните излезни свртници од оние колосеци за кои важат.

(11) Просторните сигнали се вградуваат на границите на просторните отсеци.

(12) Ако сигналните плочи на главните сигнали се вградени на мостовска конструкција над колосекот или на ѕидот на некој објект, тогаш не се врши боење на деловите за обесување и прицврстување на сигналните плочи.

Вградување на предсигнали на главните сигнали

Член 142

(1) Предсигналите на главните сигнали се вградуваат:

1) Пред главните светлосни сигнали, како светлосни предсигнални, и

2) Пред главни ликовни сигнали, како ликовни предсигнални а имаат четвороаголна или тркалезна сигнална плоча.

(2) Посебни предсигнали се вградуваат пред главните сигнали на далечина од запирниот пат.

(3) Предсигналите се вградуваат пред своите главни сигнали на посебен сигнален столб.

(4) Предсигналите се вградуваат на десната страна на колосекот, на најмала оддалеченост од пропишаниот запирен пат на пругата. Ова растојение може да се зголеми до 50%, односно да се намали до 5%, поради остварување на пропишаната видливост.

(5) Вградување на предсигнали на поголема или помала оддалеченост од утврдената се одобрува со проект, а во одредени случаи може да се вгради од спротивната страна на колосекот, но тогаш на местото од кое предсигналот треба да се види се поставува предупредувач на предсигналот.

Вградување на повторувачи на предсигнализирање

Член 143

(1) Повторувачите на предсигнализирањето се вградуваат на истата страна на која се наоѓаат и главните сигнали.

(2) Повторувачите на предсигнализирањето се вградуваат пред влезните, просторните и пружните заштитни сигнали на околу 400 m, но најмалку на далечина на видливоста на главниот сигнал. Пред излезните и станичните заштитни сигнали повторувачите на предсигнализирањето се вградуваат според условите на местото каде треба да бидат вградени.

Вградување на дополнителни сигнали на главните сигнали и предсигнали

Член 144

(1) Покажувачите односно претпокажувачите, се вградуваат под сигналната плоча на главниот сигнал или претсигнал на сигналниот столб. Доколку ова не е можно, се вградуваат на посебен столб, за да можат да се видат од пропишаната далечина на видливоста.

(2) Кога главниот сигнал е вграден над колосекот за кој важи конструкцијата на мостот, тогаш покажувачот и претпокажувачот можат да се вградат и над сигналната плоча.

Вградување на сигнални знаци на покажувачи и предпокажувачи за правец и покажувачи за колосек

Член 145

Вградувањето на сигнални знаци на покажувачи и предпокажувачи за правец и покажувачи за колосек се врши на излезниот сигнал.

Вградување на сигнални знаци за покажувачи и предпокажувачи за брзини

Член 146

Вградувањето на сигнални знаци за покажувачи и предпокажувачи за брзини се врши на места кај кои брзината е помала од утврдената.

Вградување на сигнални знаци на предсигнални опоменувачки

Член 147

(1) Опоменичките предсигнални се вградуваат на главните пруги кај сите посебни предсигнали, а на пругите со автоматски пружен блок кај секој прв просторен пред влезниот и пружниот заштитен сигнал.

(2) Ако опоменувачкиот предсигнал е вграден на заедничкиот дел на пругата, пред распатница или во службено место од кое се одвојуваат две пруги, а важи само за една од одвојните пруги, се става стрелка насочена во правец на одвојната пруга за која важи (сл. 33) од член 63 на овој правилник.

Вградување на сигнални знаци на објавници на главните сигнали и предсигнали

Член 148

Вградувањето на сигнални знаци на објавници на главните сигнали и предсигнали се врши пред местата на наидување на главните сигнали и предсигнали.

Вградување на сигнални знаци, предупредувачи на главните сигнали и предсигнали

Член 149

Вградувањето на сигнални знаци, предупредувачи на главните сигнали и предсигнали се врши на местата каде што требало да биде вграден главниот сигнал или предсигнал.

Вградување на сигнални знаци на гранични колосечни сигнали

Член 150

Вградувањето на сигнални знаци на гранични колосечни сигнали се врши пред група колосеци или поединечни колосеци до кои е забрането или дозволено маневрирање.

Вградување на маневарски сигнали за заштита на колосечниот пат

Член 151

(1) Маневарските сигнали за заштита на колосечниот пат се вградуваат за секој колосек десно пред изолираниот состав на односната свртница.

(2) Доколку маневарскиот сигнал за заштита на колосечниот пат неможе да биде вграден на висина на столбот, се вградува во подножјето на столбот на излезниот сигнал.

(3) Ако маневарскиот сигнал за заштита на колосечен пат не може да се постави на висок сигнален столб на место каде што нема главен сигнал, тогаш треба да се постави граничен колосечен сигнал на висок столб.

Вградување на реонски маневарски сигнали

Член 152

Реонските маневарски сигнали се вградуваат :

1) на местата на заштитување на еден маневарски реон од друг;

2) на една ранжирна група на колосеци од друга;

3) на заштита на приемните и отпремните групи колосеци и

4) на приемно-отпремната група на колосеци од ранжирната група.

Вградување на сигнали на лизгалки, колобрани, завртници и преносници

Член 153

Вградувањето на сигналите на лизгалки, колобрани, завртници и преносници се врши на десната страна од колосекот, заедно со нивните составни уреди (лизгалка, полуга, фенер и тег).

Вградување на сигнални знаци на маневарски сигнали на спушталка

Член 154

(1) Маневарските сигнали на спушталката се вградуваат, на врвот на грбината од десната страна на колосекот во насоката на туркање.

(2) Ако се вградени повеќе маневарски сигнали на спушталката паралелно за повеќе грбински колосеци, секој сигнал важи само за колосекот покрај кој е вграден.

Вградување на сигнал-граница на маневрирањето

Член 155

(1) Сигналот на границата на маневрирањето се вградува во станиците меѓу првата влезна свртница и влезниот односно станичниот заштитен сигнал, на местото до кое обично се врши маневрирањето, и тоа кај влезниот и станичниот заштитен сигнал со предсигнал на најмала оддалеченост од 50 m од влезниот односно станичниот заштитен сигнал, а кај влезниот и станичниот заштитен сигнал без предсигнал, односно кај штитниот сигнал, на половината на патот помеѓу првата влезна свртница и влезниот, станичниот заштитен, односно штитниот сигнал. Сигналот граница на маневрирањето се вградува од десната страна на колосекот во насоката на излегувањето од станицата.

(2) На електрифицираните пруги, при одредување на место за вградување на сигналот граница на маневрирањето, треба да се води сметка уште и за растојанието меѓу влезниот односно станичниот заштитен сигнал и овој сигнал, заради вградување на изолиран преклоп.

(3) На споредните пруги, кај станиците со сигнална ознака "Приоден сигнал", овој сигнал не се вградува.

(4) Меѓу подрачјата на станицата и депото сигналот граница на маневрирањето се вградува ако не е вграден граничен колосечен сигнал, и тоа на самата граница меѓу овие подрачја.

Вградување на сигнали на вагонските ваги

Член 156

Вградувањето на сигналите на вагонските ваги се врши од десната страна на колосекот на места каде што има вградено вагонска вага во самиот колосек.

Вградување на сигнали за ограничување и прекршување на брзината

Член 157

(1) Предсигналната плоча, се вградува за секоја насока на возење, и тоа на најмала оддалеченост од 600 m пред почетната плоча за запирен пат од 1000 m, односно на најмала оддалеченост од 400 m на пругите со запирен пат од 700 m.

(2) За ограничена брзина за главните проодни колосеци во станицата, како и за отворена пруга непоредно зад станицата, предсигнална, почетна и крајна плоча не се вградуваат во станицата. Предсигналната плоча за главниот преоден колосек се вградува на утврдената оддалеченост пред влезната свртница, почетната плоча кај првата влезна свртница, а крајната плоча кај последната излезна свртница на станицата. Предсигнална плоча за местото на ограничената брзина непосредно зад станицата се вградува пред првата влезна свртница, почетната плоча веднаш зад последната излезна свртница, а крајната плоча на завршувањето на ограничената брзина.

(3) Ако предсигналната плоча е вградена на заедничкиот дел на пругите пред распатница, важи само за една од одвојните пруги, на оваа предсигнална плоча се става стрелка насочена во правецот на одвојната пруга, а ако ограничената брзина важи за двете одвојни пруги, на предсигналната плоча не се стават стрелки.

Вградување на сигнали за електрична влеча

Член 158

(1) Постојаните сигнали за електрична влеча се вградуваат од десната страна на пругата, а се користат за покажување на сигналните знаци за двете насоки.

(2) Сигналот со сигнален знак 41: "Подготви се за спуштање на пантографот" се поставува најмалку на 300 m пред сигналот со сигнален знак 42: "Спушти го пантографот" и треба да се види со најмала оддалеченост од 100 m.

(3) Кога сигналите за ракување со пантографот треба да се вградат во станицата на главниот колосек, па сигналниот знак 41: "Подготви се за спуштање на пантографот" не може да се постави пред соодветниот колосек на оддалеченост од најмалку 300 m пред сигналниот знак 42: "Спушти го пантографот", сигналот со сигналниот знак 41: "Подготви се за спуштање на пантографот" не се поставува. Во таквите случаи возниот персонал со општ налог се известува уште и за тоа дали сигналот со сигналниот знак 41: "Подготви се за спуштање на пантографот" не е поставен. Доколку возниот персонал не е известен со општ налог за потребата од спуштање на пантографот, возот треба да се запре пред влезниот сигнал, а возниот персонал треба на најпогоден начин да биде известен за потребата од спуштање на пантографот.

(4) Сигналниот знак 41: "Подготви се за спуштање на пантографот" не се вградува ни во случај кога сигналниот знак 42: "Спушти го пантографот" е поставен на спореден колосек на станицата. За постапувањето на сигналот со сигнален знак 42: "Спушти го пантографот" во ваквиот случај треба да биде известен маневарскиот, станичниот и возниот персонал кој ја врши маневрата.

(5) Сигналниот знак 43: "Дозволено возење само со еден подигнат пантограф", се вградува заедно со сигналите со сигнални знаци 46: "Исклучи го главниот прекинувач" и 47: "Вклучи го главниот прекинувач" кај неутралните секции во контактната мрежа чија специфична електрична ситуација тоа го налага. Важноста на овој сигнален знак трае до првиот нареден сигнал со сигнален знак 44: "Подигни го пантографот".

(6) Сигналниот знак 44: "Подигни го пантографот" го означува местото на завршувањето на возниот вод кое електровлечно возило смее да го помине само со спуштен пантограф и се вградува кај местото од каде електровлечно возило треба да вози со подигнат пантограф.

(7) Ако сигналите за ракување со пантографите се вградуваат како постојни сигнали, за тоа не се врши известување на маневарскиот, станичниот и возниот персонал.

(8) Сигналниот знак 45: "Подготви се за исклучување на главниот прекинувач" го предупредува машиновозачот дека наидува на сигнален знак 46: "Исклучи го главниот прекинувач" и дека треба да се подготви за исклучување на главниот прекинувач, се вградува најмалку на 300 m пред сигналот со сигнален знак 46 и треба да се види од одделеченост од најмалку 100 m.

(9) Сигналот со сигнален знак 45: "Подготви се за исклучување на главниот прекинувач" не се вградува пред сигналот со сигнален знак 46: "Исклучи го главниот прекинувач" кој е вграден во депото на електровлечните возила.

(10) Сигналниот знак 46: "Исклучи го главниот прекинувач" се вградува во депоата на електровлечните возила на растојание од најмалку 10 m, а на отворена пруга на растојание од најмалку 30 m пред местото од каде електричното возило треба да вози во исклучен главен прекинувач.

(11) Сигналниот знак 47: "Вклучи го главниот прекинувач" се вградува кај местото од каде електровлечното восило смее да вози со вкучен главен прекинувач.

(12) Сигналниот знак 48: "Стој за возилата со подигнат пантограф" се вградува на колосеците кои се натаму без возен вод и тоа кај последната точка на закачување во која контактниот преводник се наоѓа уште во својата активна положба.

(13) Ако од свртницата се одвојува колосек кој не е електрифициран, постојниот сигнал со сигнален знак 48: "Стој за возилата со подигнат пантограф" се вградува на свртничкиот сигнал така што неговата положба се менува заедно со положбата на свртничкиот сигнал, т.е. да е видлив само кога свртницата е поставена за влегување на неелектрифициран колосек. Во ваквите случаи овој сигнал се користи со намалени димензии.

(14) Ако свртницата од која се одвојува неелектрифициран колосек нема свртнички сигнал, постојаниот сигнал со сигнален 104 знак 48: "Стој за возилата со подигнат пантограф" се вградува на куќиштето на маневарскиот сигнал, на столбот на граничниот колосечен сигнал или на столбот на контактната мрежа односно конзолата. Во ваквите случаи овој сигнал се вградува со нормални или намалени димензии и треба да биде дополнет со бела хоризонтална или вертикална стрелка на сина подлога над сигналната плоча.

Вградување на свртнички сигнали

Член 159

Вградувањето на свртнички сигнали може да изостане во оние службени места или одделни подрачја на службените места на кои се вградени маневарски сигнали за заштита на колосечниот пат или гранични колосечни сигнали.

Вградување на контролни сигнали за автоматски уреди на патните премини

Член 160

(1) Кога сообраќајот на патните премини е обезбеден, на пругата пред патниот премин се вградуваат :

1) контролни светлосни сигнали;

2) помошни контрони светлосни сигнали (по потреба) и

3) сигнали на вклучна точка.

(2) Ако сообраќајот на патните премини е обезбеден на начинот од став (1) точка 2) на овој член, на пругата пред патниот премин се вградуваат само сигнали кои го означуваат почетокот на запирниот пат пред патниот премин, по потреба се означува и местото на вклучната точка со далечинска контрола ако вклучната точка се наоѓа на помала или поголема оддалеченост од запирниот пат.

(3) Контролните светлосни сигнали се вградуваат пред патниот премин, или на поголема оддалеченост, но најмногу до 1,5 од должината на запирниот пат.

(4) Помошниот контролен светлосен сигнал се вградува меѓу контролниот светлосен сигнал и патниот премин на оној дел од пругата на кој возот има задржување меѓу контролниот светлосен сигнал и патниот премин.

(5) На споредните пруги може да се вгради контролен светлосен сигнал со сигнален знак 57: "Уредот на патниот премин е исправен" со една бела треперлива или бела мирна светлост. Во овие случаи, ако не се дава бела треперлива односно бела мирна светлост, изостанувањето на оваа светлост означува дека сообраќајот на патниот премин не е обезбеден, бидејќи уредот е во дефект.

Вградување на сигнални знаци на запирен пат пред патен премин кај уредот со далечинска контрола

Член 161

(1) Сигналниот знак 58а: "Вклучна точка со далечинска контрола" се вградува пред патните премини без контролни светлосни сигнали само во случај ако вклучната точка е поставена на помала или поголема оддалеченост од запирниот пат.

(2) Сигналникот знак 59: "Почеток на запирниот пат пред патниот премин" се вградува пред патните премини на кои сообраќајот е обезбеден со браници, полубраници или светлосни сигнали, освен кај оние кај кои сообраќајот е обезбеден со автоматски уреди чија исправност се контролира со контролни светлосни сигнали вградени пред патниот премин.

Вградување на челни и завршни сигнални знаци на возовите

Член 162

(1) Челните сигнални знаци на возовите се вградуваат на предната страна на челото од влечното возило.

(2) Завршните сигнални знаци на возовите се вградуваат на задната страна од возот на влеченото возило, тие се рачни односно преносни.

Вградување на сигнали на потискувалка

Член 163

Сигналите на потискувалката (возило кое турка) се вградуваат на задната страна на возилото.

Вградување на сигнали на маневарка

Член 164

Сигналите на маневарката се вградуваат на маневарските локомотиви на предната и задната страна.

Вградување на сигнали на поседнати возила - вагони

Член 165

Сигналите на поседнатите возила - вагони се вградуваат на возилата - вагоните тогаш кога возилото е поседнато со придружен персонал.

Вградување на сигнали на пружните возила

Член 166

Сигналите на пружните возила се вградуваат на пружните возила од предната и задната страна.

Вградување на сигнални знаци за проба на автоматските кочници

Член 167

Светлосните сигнали за проба на автоматските кочници се вградуваат, од левата или десната страна на колосекот според условите на теренот.

Вградување на преносни и рачни сигнали на пружниот персонал

Член 168

(1) Во сите случаи кога на отворена пруга запирната сигнална тркалезна плоча се вградува така да покажува сигнален знак 95а: "Стој", а работникот не може да остане кај него да дава сигнален знак 95б: "Стој" (со сигнално знаменце односно рачна сигнална светилка), пред овој сигнал треба да се постават праскалки на оддалеченост од 300 m на пругите со запирен пат од 1000 m, и на 200 m на пругите со запирен пат од 700 m.

(2) Сигнален знак 95а: "Стој" (запирна сигнална тркалезна плоча) се вградува од двете страни на непроодното место и важи само за оној колосек кој е означен со овој сигнален знак. Ако овој сигнален знак не може да се постави покрај колосекот, се поставува во средината на колосекот.

(3) Ако на паралелни пруги, односно во станиците, сигнален знак 95а: "Стој" се вградува само за еден колосек, покрај соседните колосеци паралелно со овој сигнален знак треба да се постават и отповикливи сигнали, како не би пречело на сообраќајот на соседните колосеци.

(4) Ако поради ненадејно настанатата пречка треба да се заштити непроодното место, а на самото место се наоѓа само еден работник, сигнален знак 95а: "Стој" треба да се вгради првенствено од насоката од каде што се очекува воз, а потоа што поитно и од другата насока.

(5) За давање на сигнален знак 95в: "Стој" се вградуваат едновремено две праскалки, по една на секоја шина. Оддалеченоста меѓу поставените праскалки треба да биде околу 50 m, а помеѓу загрозеното место и првата праскалка за 300 односно 200 m поголема од запирниот пат.

(6) Во тунелите се вградува само по една праскалка на десната и на левата шина, на растојание од околу 50 m. Пукање само на една праскалка означува секогаш сигнален знак 95в: "Стој"

(7) Кога патот и пругата се паралелни на растојание помало од 50 m, двете праскалки треба да се вградат на оддалечената шина од патот, како би се заштитиле корисниците на патот од експлозијата на праскалките.

Вградување на сигнали за бавно возење

Член 169

(1) Вградувањето на сигналите за бавно возење е од местото од кое започнува потребата за намалена брзина.

(2) Сигналните знаци 96а: "Бавно" и 96в: "Почеток на бавното возење" се вградуваат пред оштетеното место од двете насоки на возењето и го заштитуваат местото на пружниот колосек преку кој треба да се вози со намалена брзина.

(3) На паралелните пруги, ако во насоката на возењето од десната страна меѓу колосеците нема доволно место, сигналите за бавно возење треба да се вградат на надворешната страна на колосекот за кој важат.

(4) Ако на паралелните пруги сигналниот знак 96а: "Бавно" е вграден само за еден колосек, покрај другите колосеци, напоредно со овој сигнален знак, треба да се постават отповикливи сигнали за да не би се попречил сообраќајот по соседните колосеци.

(5) За вградување на еден или на два сигнални знака: 96в: "Почеток на бавно возење" зависи од:

1) Должината на колосекот на кој се воведуваат последователни бавни возења до 1500 m на кој дел за секоја насока на возењето на која се вградува само по еден сигнален знак 96в: "Почеток на бавно возење", со ознака на помала намалена брзина.

2) Должината на колосекот на кој се воведуваат последователни бавни возења преку 1500 m за секоја насока на возењето на која се вградуваат по два сигнални знака 96в: "Почеток на бавно возење" со ознаки за брзината на следниот начин:

- за насоката на возењето кај која прво настанува возење со помала намалена брзина, сигналниот знак на кој е означена помалата намалена брзина се вградува на почетокот на делот од колосекот со помала намалена брзина, а

другиот сигнален знак, на кој е означена поголема намалена брзина, се вградува на далечина од 700 m од крајот на делот на колосекот на кој е бавното возење со помала намалена брзина и

- за спротивната насока на возењето, кај која прво настанува возење со поголема намалена брзина сигналниот знак на кој е означена поголема намалена брзина се вградува на местото од каде започнува бавното возење со поголема намалена брзина, а другиот сигнален знак, на кој е означена помала намалена брзина, се вградува на далечина од 700 односно 500 m. пред почетокот на делот на колосекот на кој е бавното возење со помала намалена брзина.

(6) Сигналниот знак 96в: "Почеток на бавно возење" и 97: "Отповиклив сигнал" се вградуваат пред самиот почеток, на бавно возење и зад самиот крај на бавното возење, заради безбедноста на патниците и станичниот персонал.

Вградување на отповиклив сигнал

Член 170

Отповикливиот сигнал се вградува на местата од каде што престанува бавното возење.

Вградување на сигнални ознаки

Член 171

(1) **Сигналната ознака 201: "Сигналот не важи"** се вградува на сигналната плоча или сигналната рачка така што краевите на крстот да ги надминуваат нивните рабови.

(2) **Сигналната ознака 202: "Мегиќ"** се вградува меѓу два соседни колосека во исто ниво.

(3) **Сигналната ознака 203: "Граница на отсекот"** се вградува на местото на границата на изолираните отсеци.

(4) **Сигналната ознака 204 и 204а: "Место на вградување"** се вградува во оние службени места во кои на возовите со превоз на патници е потребно да им се означи местото за запирање, за да може патничката гарнитура да застане на местото одредено за влегување и излегување на патниците десно од колосекот за кој важи.

(5) **Сигналната ознака 205: "Внимавај, патен премин"** се вградува пред патни премини во исто ниво кај кои сообраќајот не е обезбеден со браници, полубраници или светлосни сигнали, односно пред сите патни премини пред кои не се поставува контролен светлосен сигнал или сигнал за почеток на запирниот пат пред патниот премин.

(6) Пружната опоменица се вградува пред патниот премин на оддалеченост од 500 m на главните пруги, а 200 m кај други пруги.

(7) **Сигналната ознака 206: "Место на работа на пруга"** се вградува на најмала оддалеченост од 500 m, каде се изведуваат работи на пруга и тоа:

1) во станица пред влезните свртници;

2) од десната страна на колосекот за кој важат, од двете насоки на возењето и

3) на паралелни пруги кај секој колосек од двете насоки на возењето, независно за кој колосек се работи.

(8) **Сигналната ознака 207: "Почеток на потискување" и Сигнална ознака 208: "Крај на потискување"** се вградуваат од десната страна на оние места на пругата на кои возовите редовно се потискуваат. Ознаката 207: "Почеток на потискувањето" се вградува на местото од каде е почнато потискување на возот, а ознаката 208: "Крај на потискувањето" се вградува на местото каде што престанала потребата за потискување.

(9) **Сигналната ознака 209: "Приоден сигнал"** се вградува од десната страна на колосекот на далечина од запирниот пат пред првата влезна свртница, и тоа само на споредните пруги.

(10) **Сигналната ознака 210: "Приближување кон стојалиште"** се вградува пред стојалиште на далечина од запирниот пат од сигналната ознака 204: "Место на запирање" од десната страна на колосекот која треба да се гледа од најмала оддалеченост од 200 m.

(11) **Сигналната ознака 211: "Навлегува во слободен профил"** се вградува покрај објект кој навлегува во слободниот профил, насликана на самиот објект, или на предната страна на главните сигнали и нивните предсигнали.

(12) **Сигналната ознака 212: "Почеток на изолиран преклоп"** се вградува на првиот затегнувачки столб, конзола или носач на опремата од крутиот портал кој ппретставува прво место на затегнување на возниот вод на изолираниот преклоп од двете насоки на возење.

(13) **Сигналната ознака 213: "Крај на изолиран преклоп"** се вградува на последниот затегнувачки столб, конзола или носач на опремата на крутиот портал, кој за тој изолиран преклоп претставува посебно место на затегнување на возниот вод на изолираниот преклоп, од двете насоки на возењето.

(14) **Сигналната ознака 214: "Почеток на автоматски пружен блок (АПБ)"** се вградува зад излезната свртница, а **сигналната ознака 215: "Крај на автоматски пружен блок (АПБ)"** пред влезната свртница на граничните станици за секоја насока.

(15) **Сигналната ознака 216: "Почеток на телекоманда (ТК)"** се вградува зад излезната свртница, а **сигналната ознака 217: "Крај на телекоманда (ТК)"** пред влезната свртница на граничните станици за секоја насока, односно кај првиот сигнал со кој ракува возниот диспечер (ТК диспечерот) од централната поставница.

VII. НАЧИН НА УПОТРЕБА НА СИГНАЛНИТЕ ЗНАЦИ И ОЗНАКИ

Член 172

Начинот на употреба на сигналните знаци и ознаки од страна на одговорниот работник треба да овозможи:

1) правилно давање, ракување и употребување;

2) благовремено осветлување на истите;

3) палењето на сигналните светилки според Календарот за осветлување и

4) во секое време кај себе и на своето работно место да има сигнални средства во пропишаното количество и во наполно исправна состојба.

Начин на употреба на сигнални знаци на главните сигнали и предсигнали

Член 173

(1) Сигнален знак 3: "Опасност" се употребува од станица и од отворена пруга. Со него се наредува, да се запрат сите возења на возовите, маневарските состави и пружните возила во службените места и на отворена пруга, како и да се запре сообраќајот преку патните премини во исто ниво ако на нив сообраќајот е заштитен со браници, полубраници или со светлосни и звучни сигнали.

(2) Сигналниот знак 3: "Опасност" го употребува железнички работник кој прв ќе дознае за опасноста, доколку овој сигнален знак не е предходно даден.

(3) Сигнален знак 3: "Опасност" треба да се употреби особено во следните случаи:

1) кога ќе се дознае или забележи дека пругата станала непроодна или сообраќајот е загрозен од било кои причини;

2) кога по дадениот сигнален знак "Стој" возот го продолжил возењето;

3) кога од службено место одбегнале возила, или ако се откачиле од возот за време на возење;

4) кога по заминувањето на возот или друго пружно возило, а пред стигнувањето на возот или пружното возило во соседната станица или пред примањето на известување дека пружното возило е симнато од колосек, се слушнал сигнален знак за објавување на возење на воз од спротивна насока и

5) кога на возот кој поминува се забележи дефект или недостаток кој би можел да го загрози понатамошното возење на возот, а со рачни сигнални не се успеало да се запре возот.

(4) По употребениот сигнален знак 3: ”Опасност”, на персоналот треба да му се соопшти преку телефон каква опасност настанала и кои мерки најитно да се преземат за отстранување.

(5) Употребениот сигнален знак 3: “Опасност” поради одбегнати возила, ако во нив се наоѓаат лица, или возилата се натоварени со опасни материи, работникот кој го употребил овој сигнален знак преку телефон ги известува службените и работните места на тој дел од пругата, Ако се предвиди дека одбегнатите возила, поради тоа што не можат да се запрат, ќе поминат на друг меѓустаничен отсек, сигналниот знак 3: “Опасност” се дава и на овој меѓустаничен отсек”.

(6) Сигнален знак 3: “Опасност” не се употребува ако со запирањето на возењето на возовите, маневарските состави и пружните возила опасноста би се зголемила.

(7) Кога ќе се утврди дека одбегнатите возила се движат зад возот, сигналниот знак 3: “Опасност” ќе се употреби само во случај ако на возот што поминува се забележи таков дефект кој би го загрозил понатамошното возење на возот (на пр. скршена оска или тркало, лизгање, пожар итн.).

(8) Ако одбегнатите возила на пругата застанале или се запрени, пружниот односно сообраќајниот работник ги осигурува да не одбегнат повторно, а потоа употребува сигнален знак 3: “Опасност”, доколку истиот не е даден порано.

(9) Кога ќе се слушне сигнален знак 3: “Опасност”, а утврдено е дека е даден од отворена пруга на кој нема никакви возови односно возила, значи дека пругата станала непроодна.

(10) Во насоката од која се употребил сигналниот знак 3: “Опасност” треба да се отпреми воз дури откако сигурно ќе се утврди дека возењето на возот ништо не го загрозува.

(11) Кога пружниот работник ќе го запре возот на отворена пруга, затоа што примил сигнален знак 3: “Опасност”, причината за запирањето на возот треба веднаш да ја соопшти на возоводителот, односно машиновозачот.

(12) Употребениот сигнален знак 3: “Опасност”, важи додека на сигурен начин не се утврди дека опасноста е отстранета.

Член 174

(1) Со употребата на Сигнален знак 5а: “Слободно, очекувај слободно или внимателно”, покажуваат сите главни сигнали со двозначни сигнални знаци.

(2) Со употребата на Сигналниот знак 5а: “Слободно, очекувај слободно или внимателно” кај сигналите кои го штитат подрачјето на свртниците покажува дека:

1) возењето зад сигналите е слободно;

2) преку свртничкото подрачје кое му припаѓа возењето е со редовна брзина;

3) наредниот главен сигнал покажува “Слободно” или “Внимателно” и

4) брзината до наредниот главен сигнал не треба да се намалува.

(3) Сигналниот знак 5а: “Слободно, очекувај слободно или внимателно” кај просторните сигнали покажува дека:

1) влегувањето во наредниот блоковен просторен отсек е слободно;

2) наредниот просторен сигнал покажува “Слободно” или “Внимателно”и

3) брзината до наредниот сигнал не треба да се намалува.

(4) Со употреба на сигнален знак 5б: “Слободно” покажуваат главните сигнали со еднозначни сигнални знаци кои го штитат подрачјето на свртниците, а се во зависност со патиштата на возењето, како и просторните сигнали со вакви сигнални знаци.

(5) Со употреба на сигналниот знак 5б: “Слободно” кај сигналите кои го штитат подрачјето на свртниците покажува дека возењето зад сигналите е слободно и дека преку свртничкото подрачје кое е во патот на возење е со редовна брзина.

(6) Со употреба на сигнален знак 5б: “Слободно” кај просторните сигнали покажува дека влегувањето во наредниот просторен отсек е слободно.

(7) Сигналниот знак 5б: "Слободно" кај влезните сигнали со еднозначни сигнални знаци кои не се во зависност со патиштата на возењето, покажува само дека влегувањето во станицата е слободно, а не и брзината со која треба да се вози преку подрачјето на свртниците.

Член 175

(1) Со употреба на сигнален знак 6: "Внимателно, очекувај стој" покажуваат сите главни сигнали со двозначни сигнални знаци.

(2) Со употреба на сигналниот знак 6: "Внимателно, очекувај стој" кај сигналите кои го штитат подрачјето на свртниците покажува дека:

1) возењето зад сигналите е слободно;

2) возењето преку свртничкото подрачје кое му припаѓа е со редовна брзина;

3) наредниот главен сигнал покажува "Стој" и

4) возењето треба да се приспособи така што возот безусловно да застане пред наредниот главен сигнал.

(3) Со употреба на сигналниот знак 6: "Внимателно, очекувај стој" кај просторните сигнали означува дека:

1) влегувањето во наредниот блоковен просторен отсек е слободно и

2) возењето треба да се приспособи така што возот без условно да застане пред наредниот главен сигнал кој покажува "Стој".

Член 176

(1) Употребата на сигналниот знак 7: "Слободно, очекувај ограничување на брзината" го покажуваат главните сигнали со двозначни сигнални знаци кои го штитат подрачјето на свртниците (влезни, излезни, станични заштитни и пружни заштитни), како и првиот просторен сигнал пред влезните и пружните заштитни сигнали кои ги штитат подрачјата на свртниците.

(2) Употребата на сигналниот знак 7: "Слободно, очекувај ограничување на брзината" кај сигналите кои го штитат подрачјето на свртниците покажува дека:

1) возењето зад сигналите е слободно, и дека преку свртничкото подрачје кое му припаѓа возењето е со редовна брзина и

2) наредниот главен сигнал покажува ограничување на брзината а возењето на возот треба да се приспособи така што од наредниот главен сигнал, да може да се вози со ограничена брзина.

(3) Употребата на сигналниот знак 7: "Слободно, очекувај ограничување на брзината", кај првиот просторен сигнал пред влезниот и пружниот заштитен сигнал покажува дека:

1) влегувањето во наредниот блоковен просторен отсек е слободно;

2) наредниот главен сигнал покажува ограничување на брзината и

3) возењето на возот треба да се приспособи така што од наредниот главен сигнал да се вози со ограничена брзина.

Член 177

Со употреба на сигнален знак 8: "Ограничена брзина, очекувај стој" покажуваат главните сигнали со двозначни сигнали знаци кои го штитат подрачјето на свртниците и дека:

1) возењето зад сигналите е слободно;

2) преку свртничкото подрачје кое му припаѓа возењето е со ограничена брзина;

3) наредниот главен сигнал покажува "Стој" и

4) возењето треба да се приспособи така што возот треба да застане пред наредниот главен сигнал.

Член 178

(1) Со употреба на сигнален знак 9: "Ограничена брзина, очекувај слободно или внимателно", покажуваат главните сигнали со двозначни сигнални знаци кои го штитат подрачјето на свртниците.

(2) Сигнален знак 9: "Ограничена брзина, очекувај слободно или внимателно" покажува дека:

1) возењето зад сигналот е слободно;

2) преку свртничкото подрачје кое му припаѓа возењето е со ограничена брзина и

3) наредниот главен сигнал покажува "Слободно" или "Внимателно".

(3) Со употреба на сигнален знак 9: "Ограничена брзина, очекувај слободно или внимателно", покажуваат излезните сигнали во одвојните станици и заштитните сигнали на распатниците на пругите опремени со автоматски пружен блок и во случаите кога со нив се дозволува излез односно премин на друга пруга без автоматски пружен блок, како и излезните сигнали во станиците на делниците на пругите кои комплетно се опремаат со станични релејни уреди, а кои во перспектива ќе се опремаат со автоматски пружен блок. Во овој случај означува само дека возењето зад сигналите е слободно и дека преку свтрничкото подрачје кое му припаѓа возењето е со ограничена брзина.

Член 179

(1) Кога е употребен Сигнален знак 10: "Ограничена брзина, очекувај ограничување на брзината" покажуваат главните сигнали со двозначни сигнални знаци кои го штитат подрачјето на свртниците.

(2) Сигналниот знак 10: "Ограничена брзина, очекувај ограничување на брзината" покажува дека:

1) возењето зад сигналите е слободно,

2) преку свртничкото подрачје што му припаѓа возењето е со ограничена брзина,

3) наредниот главен сигнал покажува ограничување на брзината и

4) возењето треба да се приспособи така што од наредниот главен сигнал да се вози со ограничена брзина.

Член 180

(1) Со употреба на сигнален знак 12: "Внимателно влегување во станица со 10 км/h", покажуваат само светлосните влезни и станичните заштитни сигнали кои се опремени со уред за покажување на овој сигнал.

(2) Сигнален знак 12: "Внимателно влегување во станица со 10 км/h" се употребува:

1) во случај кога возот треба да влезе во станицата со особена внимателност на зафатен колосек;

2) на колосек кој е до извесна точка прооден;

3) на колосек чиј меѓик на излезната страна не е слободен и

4) во случај кога сигнално сигурносниот (СС) уред е во дефект.

(3) Со употреба на овој сигнален знак му се дозволува на возот влегување во станицата со брзина до 10 км/h, така што во случај на настаната потреба да може веднаш да застане.

(4) Кога со главниот сигнал се употребуваат сигнални знаци "Ограничена брзина" како и со предсигналниот сигнален знак "Очекувај ограничување на брзината", треба едновремено да се набљудува дали со покажувачите односно предпокажувачите за брзина се сигнализира и вредноста на брзината.

(5) Со која ограничена брзина може да се вози преку свртничкото подрачје кога главните сигнали употребуваат сигнален знак "Ограничена брзина" означено е на покажувачот за брзина вграден кај главниот сигнал. Ако кај главниот сигнал не е вграден покажувач за

брзина тогаш преку свртничкото подрачје што му припаѓа треба да се вози со најголема брзина до 50 km/h.

(6) Употребените главни сигнали наведени во ставовите од (1) до (5) од овој член редовно треба да покажуваат сигнален знак 4: "Стој", освен:

1) пружните заштитни сигнали со кои се опремени местата на одвојувањето на индустриските колосеци на отворена пруга, товариштата и транспортните отпремништва кои можат да покажуваат како редовен сигнален знак 5б "Слободно", што го утврдува управителот на инфраструктура за секој одделен случај и

2) просторните сигнали на пругите опремени со автоматски пружен блок за насока за која постои согласност (привола).

(7) Главните сигнали кои имаат редовен сигнален знак 4: "Стој" и чии сигнални знаци не се менуваат од страна на возот што наидува, туку со нив ракува отправникот на возови односно работникот на кого му е доверено ракувањето со сигналите, се употребуваат така што да даваат сигнален знак за дозволено возење само кога се очекува воз за кој претходно е обезбеден пат на возење и кај просторните сигнали кога наредниот просторен отсек е слободен.

(8) Во станиците каде што главните сигнали ги употребува свртничкиот персонал главниот сигнал треба да се поставува така што да покажува сигнален знак за дозволено возење само по исполнување на условите од став (7) на овој член и по изрична наредба на отправникот на возови.

(9) При употреба на главен сигнал кој покажува сигнален знак за дозволено возење на воз во положба на забрането возење, треба да се постави:

1) влезен сигнал кој не е во зависност со патиштата на возењето, кога целиот воз кој доаѓа, поминал покрај главниот сигнал и

2) главен сигнал кој е во зависност со патиштата на возењето, а кој не го поставува автоматски возот што поминува, кога возот поминал преку сите свртници кои лежат на неговиот пат на возење.

(10) Кај главните сигнали на пругите со автоматски пружен блок, како и на пругите без автоматски пружен блок кај станиците осигурани со релејни СС уреди, редовен сигнален знак 4: "Стој", се употребува автоматски од страна на возот што поминува.

Начин на постапка во случај на дефект на главни сигнали и предсигнали

Член 181

(1) Кога е во дефект главен светлосен сигнал и остане неосветлен, покрај него треба да се постави запирна тркалезна плоча сигнален знак 96а: "Стој", додека кај просторниот сигнал на автоматскиот пружен блок кој е неосветлен, не се поставува запирна тркалезна плоча бидејќи го штити позадниот просторен сигнал кој автоматски покажува сигнален знак 4: "Стој".

(2) Кога е во дефект главен ликовен сигнал, кој редовно покажува сигнален знак 4: "Стој", и ако тогаш покажува сигнален знак 4: "Стој", се остава да го покажува тој сигнален знак, ноќе треба и да се осветли. Доколку овој сигнал останал да покажува сигнален знак за дозволено возење, се поставува сигнален знак 4: "Стој", а ако сигналот не може да се постави да покажува сигнален знак 4: "Стој", пред него се поставува запирна тркалезна плоча - сигнален знак 96а: "Стој" или истиот се прицврстува на самиот сигнален столб, а сигналните светилки на сигналот во дефект треба да се изгаснат.

(3) Ако е во дефект главен ликовен сигнал кој редовно покажува сигнален знак за дозволено возење, а при дефектот останал да покажува сигнален знак 4: "Стој", се поставува така да покажува сигнален знак кој дозволува натамошно возење, така што покажува сигнален знак за дозволено возење. Од вака поставениот главен сигнал треба да се забрани натамошното возење а на самиот сигнал или пред него се поставува запирна сигнална тркалезна плоча да покажува сигнален знак 96а: "Стој", а сигналните светилки на сигналот во дефект се гаснат.

(4) Кога е во дефект главен сигнал, без оглед дали редовно покажува сигнален знак за дозволено или забрането возење, а неговиот предсигнал е исправен, предсигналот се

остава така да покажува сигнален знак 13: "Очекувај стој" и во случај кога главниот сигнал останал да покажува сигнален знак за дозволено возење.

(5) За дефектот на главен светлосен и главен ликовен сигнал возниот персонал се известува со општ налог.

(6) Ако главниот сигнал поради дефект е неупотреблив за ракување, а бидејќи претходно ќе се постапи по одредбите од ставот (3) од овој член, за натамошно возење од главниот сигнал важи следното:

1) **натамошно возење од сигналот е забрането**, без оглед дали е возниот персонал известен или не е за неговата неупотребливост, кај ваквиот сигнал не треба да се дава никаков друг сигнален знак, така што возот треба да застане пред сигналот;

2) **натамошно возење од сигналот е дозволено ако**:

- возниот персонал е известен за неупотребливоста на сигналот,
- возот не треба да застане доколку се дава рачен сигнален знак 85 "Напред";
- возниот персонал не е известен за неупотребливоста на сигналот, но возот пред сигналот треба да застане, а натамошно возење смее да се продолжи дури по усно известување на машиновозачот и возоводителот ако не се наоѓа на завршната кола. Дека натамошното возење е дозволено се дава рачен сигнален знак 88: "Напред", од страна на овластениот работник и
- кај влезните и станичните заштитни сигнали кои можат да даваат сигнален знак 12: "Внимателно влегување во станица со 10 km/h", без оглед дали возниот персонал е известен или не за неупотребливоста на сигналите. Натамошното возење смее да се продолжи ако со овие сигнали се дава сигнален знак 12: "Внимателно влегување во станица со 10 km/h".

Начин на употреба на повторувачи на предсигнализирањето

Член 182

Употребата на повторувачите на предсигнализирањето се врши на тој начин што кај главен сигнал, или кај посебен светлосен претсигнал, се прими сигнален знак со кој за наредниот главен сигнал е претсигнализирано: "Очекувај слободно" или "Очекувај ограничување на брзината", а при приближувањето на претсигнализирањето се гледа сигнален знак на главниот сигнал, тогаш треба да се преземат мерки за возот што побргу да се запре по можност пред главниот сигнал.

Начин на употреба на дополнителни сигнали на главните сигнали и предсигнали, покажувачи и предпокажувачи за правец и покажувачи за колосек

Член 183

(1) Кај главните сигнали опремени со покажувачи за правец, за натамошно возење се употребува сигналниот знак кој го покажува покажувачот.

(2) Кај групниот излезен сигнал опремен со покажувач на колосекот за излегување од станицата, се употребува сигналниот знак кој го покажува покажувачот.

Начин на употреба на сигнални знаци на гранични колосечни сигнали

Член 184

(1) При употреба на сигналниот знак 25: "Возењето е забрането" кај светлосниот сигнал наредува дека возењето на возовите или маневарското возење натаму од сигналот не е дозволено, а кај ликовниот означува дека е крај на слепиот колосек.

(2) При употреба на сигналниот знак 26: "Возењето е дозволено" дозволува возење на машиновозачот на непридружувана локомотива или маневарски состав до наредниот сигнал за заштита на колосечниот пат или до колите на колосекот. Со овој сигнален знак не може да се нареди тргнување на воз.

(3) Светлосните гранични колосечни сигнали на главниот колосек каде што возот треба да ги помине без запирање, во обезбеденият пат на возење на возот се употребуваат сигнален знак 26: "Возењето е дозволено", а граничните колосечни сигнали на соседните колосеци од кои може да се загрози обезбеденият пат на возење на возот, треба да употребат сигнален знак 25: "Возењето е забрането".

(4) За локомотивските возови без придружник, сигналниот знак 26: “Возењето е дозволено” важи за машиновозачот како дозвола за натамошно возење само тогаш кога тој сигнал е запрен со сигналниот знак 25: “Возењето е забрането”, или при приближувањето кај сигналот видел сигнален знак 25: “ Возењето е забрането”. Ова важи за маневарскиот одред кој го следи маневарскиот состав или самата маневарска локомотива.

(5) Кога се употребува сигналниот знак 26: “Возењето е дозволено” за маневарскиот одред односно станичниот придружник, важи како дозвола за давање наредба за раздвижување на самата локомотива, група од локомотиви или маневарски состав.

(6) Ако пред граничниот колосечен сигнал стојат повеќе сами незакачени локомотиви, повеќе групи закачени локомотиви без станичен придружник, или повеќе самостојни маневарски состави следени од маневарски одред, првиот употребен сигнален знак 26: “Возењето е дозволено” важи како дозвола за возење само за првата локомотива, или првата група локомотиви, или за првиот самостоен маневарски состав. Следната локомотива, следната група од локомотиви или следниот маневарски состав треба да чека одново да се покаже по сигналниот знак 25: “Возењето е забрането”, нов сигнален знак 26: “Возењето е дозволено”.

(7) Ако на сигналот се појави сигнален знак 25: ”Возењето е забрането”, пред маневарскиот состав да го помине овој сигнал, употребениот знак 25 објавува дека дозволата за возење е отповикана.

(8) Кога граничниот колосечен сигнал е расипан или покажува сомнителни или непрописни сигнални знаци, треба да се употреби така да дава сигнален знак 25: “Возењето е забрането”, а ако е неосветлен, значи дека возењето е забрането. Ноќе треба да се осветли со сигнална светилка со црвена светлост.

(9) Кај дефектен светлосен граничен колосечен сигнал, возење на воз се дозволува со употреба на рачен сигнал “Напред” доколку возниот персонал предходно е известен со општ налог. Ако возниот персонал за ова не е известен, возот треба да се запре пред сигналот, а натамошното возење може да го продолжи по усна дозвола на испратениот работник или по дозвола дадена по телефон од страна на отправникот на возови.

(10) За дефектот на светлосниот граничен колосечен сигнал, треба да се извести маневарскиот и свртничкиот персонал и тоа еднаш во текот на смената, а за секое маневарско возење преку местото каде што е поставен овој сигнал кој е во дефект, треба да се бара дозвола (усно, по телефон или преку друго телекомуникациско средство) од отправникот на возови.

Начин на употреба на маневарски сигнали за заштита на колосечен пат

Член 185

(1) Со употреба на сигналниот знак 27: “Маневрирањето е забрането” се наредува дека натамошното возење од овој сигнал не е дозволено.

(2) Употребата на сигналниот знак 28: ”Маневрирањето е слободно” дозволува на маневарскиот персонал или на машиновозачот на непридружуваната локомотива, возење до наредниот маневарски сигнал, односно до сигналниот знак 37: “Граница на маневарските возење” или до колите на колосекот. Со овој сигнален знак не може да се наредува тргнување на воз.

(3) Сигналниот знак 28: “Маневрирањето е слободно” употребен со маневарски сигнал кај излезниот сигнал, важи за маневарско возење само тогаш ако главниот сигнал покажува сигнален знак 4: “Стој”.

(4) Во обезбедениот пат на возење кога се употребуваат маневарски сигнали за заштита на колосечниот пат, треба да покажуваат сигнален знак 28: ”Маневрирањето е слободно”, на соседните колосеци од кои може да се загрози дадениот пат на возење на возот, тогаш овие сигнали треба да покажуваат сигнален знак 27: “Маневрирањето е забрането”.

(5) Ако пред маневарскиот сигнал за заштита на колосечниот пат кој покажува сигнален знак 27: “Маневрирањето е забрането” се наоѓаат или му се приближуваат повеќе незакачени сами локомотиви, или повеќе групи закачени локомотиви без станичен придружник, односно повеќе самостојни маневарски состави од придружувани маневарски одреди кои треба да го започнат возењето, тогаш првпат употребен сигнален знак 28: “Маневрирањето е слободно” важи како дозвола за возење само за првата локомотива, или првата група од локомотиви. Во тој случај првиот маневарски состав, следната локомотива, група од локомотиви или маневарски состав, треба да чека одново да се покаже сигнален знак 27:

"Маневрирањето е забрането", па потоа нов сигнален знак 28: "Маневрирањето е слободно".

(6) Употребата на сигналниот знак 28: "Маневрирањето е слободно" за локомотивските возења без станичен придружник важи за машиновозачот како дозвола за натамошно возење, а за маневарскиот одред односно станичниот придружник како дозвола за давање наредба за покренување на самата локомотива, група од локомотиви или маневарски состав.

(7) Кога на возот му се дозволува влегување во станица со употреба на сигналниот знак 12: "Внимателно влегување во станицата со 10 km/h", маневарските сигнали за заштита на колосечниот пат во патот на возењето на возот треба да покажуваат сигнален знак 28: "Маневрирањето е слободно".

(8) Во случај кога маневарскиот сигнал за заштита на колосечниот пат е во дефект или покажува сомнителни или неисправни сигнални знаци, треба да се употреби така да покажува сигнален знак 27:"Маневрирањето е забрането", а ако овој сигнал е неосветлен, значи маневрирањето е забрането. Во то случај ноќе се осветлува со црвена светлост.

(9) За дефектот на маневарскиот сигнал за заштита на колосечниот пат треба да се извести маневарскиот и свртничкиот персонал, еднаш во текот на смената.

Начин на употреба на реонски и маневарски сигнали

Член 186

(1) Кога се употребуваат сигналните знаци 29: "Маневрирањето е забрането" и 30: "Маневрирањето е слободно" важат само за маневарски возења, а не и за возења на возови.

(2) Кога се употребуваат реонските маневарски сигнали покажуваат сигнални знаци во една или во двете насоки тогаш сигналниот знак 29: "Маневрирањето е забрането", означува забрана на маневарските возења натаму од сигналот.

(3) Употребата на сигналниот знак 30: "Маневрирањето е слободно" значи дека маневрирањето е слободно натаму од вградениот реонски маневарски сигнал. Тогаш редовен сигнален знак на реонскиот маневарски сигнал е сигналниот знак 29: "Маневрирањето е забрането".

(4) Ако кај ликовниот реонски маневарски сигнал настане дефект, треба да се постави во положба за да покажува сигнален знак 29: "Маневрирањето е забрането", а ако светлосните реонски маневарски сигнали се во дефект, треба да се постават да покажуваат сигнален знак 29:"Маневрирањето е забрането" или да се згаснат.

(5) Во случај да ликовниот реонски маневарски сигнал е неосветлен ноќе, а светлосниот е неосветлен и дење и ноќе, се смета како да покажува сигнален знак 29: "Маневрирањето е забрането". Кога реонските маневарски сигнали се во дефект, за дозволено маневарско возење кај самиот сигнал се даваат соодветни рачни сигнали.

(6) За дефект на реонскиот маневарски сигнал треба да се извести маневарскиот и свртничкиот персонал, еднаш во текот на смената.

Начин на употреба на сигнални знаци на маневарски сигнали на спушталка

Член 187

(1) Употребата на сигналниот знак 34: "Да се турка бавно" и 35: "Да се турка побрзо" за брзина на движење на маневарскиот состав, се применува исто како кај работа на спушталката на ранжирна станица.

(2) Кога се употребува сигналниот знак 36: "Назад", треба маневарскиот состав да се запре и да се оддалечи од грбината.

(3) Пред маневарскиот сигнал на спушталката може да има, повторувачи на маневарскиот сигнал на спушталката покрај колосекот кој води кон грбината на спушталката. Повторувачите на овој сигнал покажуваат исти сигнални знаци како маневарскиот сигнал на спушталката, а на сигналниот столб на маневарскиот сигнал на спушталката може, по потреба, да има звоно или труба со кои се огласува промената на сигналните знаци.

(4) Спушталките не треба да се опремаат со маневарски сигнали на спушталката кога наредбите кои се даваат со сигнални знаци на овие маневарски сигнали можат да се даваат преку звучници или на друг сигурен начин.

Начин на употреба на сигнали за ограничување и прекршување на брзината

Член 188

(1) Употребата на сигналниот знак 40а: "Очекувај ограничување (прекршување) на брзината", покажува дека возењето треба да се приспособи така што од почетната плоча или од сигналниот знак 40г: "Прекршување на брзината", треба да започне со онаа брзина која е напишана на предсигналната плоча.

(2) Ограничената брзина напишана на претсигналната плоча се однесува за сите возови, без оглед на видот на возот и видот на влечата.

(3) Употребата на сигналниот знак 40б: "Почеток на ограничувањето на брзината", покажува почеток на дел од пругата преку кој треба да се вози со ограничената брзина означена на претсигналната плоча, која се наоѓа на местото од каде треба да се вози со ограничена брзина, од истата страна од која се наоѓа и претсигналната плоча.

(4) Кога се употребува сигналниот знак 40в: "Крај на ограничувањето на брзината", го покажува местото каде што престанува ограничувањето на брзината. Почетната плоча се користи секогаш како крајна плоча за спротивната насока, а таа плоча за двете насоки на возењето е од левата страна на колосекот во насоката на возењето на возот.

(5) Кога се употребува сигналниот знак 40г: "Прекршување на брзината", го покажува местото за прекршување на брзината на отворена пруга од кое треба да се вози со брзината означена на претсигналната плоча, впишана во книшката на возниот ред. Крајот на наведената брзина посебно не се означува, но таа важи до наредното службено место, односно до наредното прекршување на брзината. Преку означеното место, машиновозачот треба да вози со ограничена брзина се додека последното возило во возот не ја помине крајната плоча.

Начин на употреба на сигнали за електрична влеча

Член 189

(1) Употребата на сигналниот знак 41: "Подготви се за спуштање на пантографот" го предупредува машиновозачот дека наидува на сигнален знак 42: "Спушти го пантографот", што значи дека треба да се подготви за спуштање на пантографот. За местото на почнувањето и завршувањето на возењето на електровлечно возило со спуштен пантограф, возниот пресонал се известува со општ налог.

(2) Стрелката на знакот од став (1) на овој член, насочена на нагоре, означува забрана на возењето на колосек без возен вод на кој се влегува со возење во правец.

(3) Хоризонталната стрелка насочена на десно или на лево, покажува забрана на возењето на колосекот без возен вод на кој се влегува со возење во свртување на десно односно на лево (сл. 78 и 79), од член 95 на овој правилник.

(4) Кога на електрифициран колосек на станица или на отворена пруга се изведуваат работи на одржување на контактната мрежа кај кои не се бара затвор на колосек, а напонот во возниот вод е исклучен и возниот вод е заземјен, колосекот треба да се заштити со употреба на сигнален знак 48: "Стој за возилата со подигнат пантограф", кој се наоѓа најмалку на 10 m пред местото од каде на возилата со подигнат пантограф им е забрането натамошното возење.

(5) На манипулативните колосеци, каде редовно се врши натовар, истовар или претовар на стока, кога нивните возни водови се во редовна состојба, т.е. напонот во нив е ислучен и тие се заземјени, сигналот со сигнален знак 48: "Стој за возилата со подигнат пантограф" не се употребува.

(6) Употребата на сигналниот знак 49: "Електричниот напон е вклучен" покажува дека уредот за електрично предгрејување на патничките коли е вклучен. Поради тоа, не треба да се раздвојува како: електричниот кабел на уредот за предгрејување, полуспојките на главниот вод на електричното греење на прикачените коли, а не треба да се вклучуваат и полуспојките на другите коли поради предгрејување. Сигналот со овој сигнален знак е на чело на возилото, но од страната во висина на одбојниците, на оној крај на возилото од кој можат да се очекуваат маневарски возења, а по потреба и на двата краја на возилото.

(7) За употреба на сигналот од ставот (6) на овој член, одговорен е работникот кој ги вклучува колите на уредот за електрично предгрејување.

Начин на употреба на свртнички сигнални знаци

Член 190

(1) Употребата на сигналните знаци 50: "Возење во правец спроти или низ јазиче", 52: "Возење за главен правец од двете насоки" и 53: "Возење за спореден правец од двете насоки" покажуваат дека свртницата е поставена за возење во правец.

(2) Употребата на сигналните знаци 51: "Возење во свртување", 54: "Возење за свртување на десно" и 55:"Возење за свртување на лево", означуваат дека свртницата е поставена за возење во свртување - десно или лево во однос на возењето во правец.

(3) Свртниците кои лежат во матичниот колосек секогаш покажуваат возење во правец кога се поставени за возење по матичниот колосек. Со деловниот ред на станицата е одредена редовната положба на секоја свртница.

(4) За сите свртници на главните колосеци и свртниците на споредните колосеци преку кои често се маневрира ноќе, како и свртниците на отворена пруга, треба да се употребат свртнички сигнали приспособени за ноќно осветлување.

(5) Кога се употребува контролниот светлосен сигнал на патниот премин го покажува местото на вклучната точка пред контролниот сигнал на патниот премин.

(6) Употребата на помошниот контролен светлосен сигнал означува исти сигнални знаци како и контролниот светлосен сигнал 56: "Уредот на патниот премин е во дефект" и 57: "Уредот на патниот премин е исправен".

Начин на употреба на сигнални знаци на запирниот пат пред патен премин кај уредот со далечинска контрола

Член 191

(1) Кога ќе се употреби сигналниот знак 58: "Вклучна точка, очекувај контролен сигнал" покажува дека треба да се набљудува дали контролниот светлосен сигнал покажува сигнален знак 56: "Уредот на патниот премин е во дефект" или сигнален знак 57: "Уредот на патниот премин е исправен". По поминувањето на првата оска на возилото преку вклучната точка, на контролниот светлосен сигнал се појавува бела треперлива односно бела мирна светлост.

(2) Со употреба на сигналниот знак 58: "Вклучна точка, очекувај контролен сигнал", по поминување на возот покрај него, на контролниот светлосен сигнал не се појави сигнален знак 57: "Уредот на патниот премин е исправен", тогаш машиновозачот треба повеќе пати да употреби сигнален знак 68: "Внимавај" а возот да го запре пред патниот премин.

(3) По поминувањето на возот покрај сигналниот знак 58: "Вклучна точка, очекувај контролен сигнал" на контролниот светлосен сигнал ќе се појави сигнален знак 57: "Уредот на патниот премин е исправен", значи дека за натамошно возење на возот преку патниот премин нема никакви пречки.

(4) Ако по поминувањето на возот покрај знакот 58: "Вклучна точка, очекувај контролен сигнал" не се појави никаков сигнален знак на контролниот сигнал, треба да се смета како контролниот сигнал да покажува сигнален знак 56: "Уредот на патниот премин е во дефект", тогаш треба да се постапи према став (2) од овој член.

(5) Кога се употребува сигналниот знак 59:"Почеток на запирниот пат пред патниот премин", го покажува местото од каде машиновозачот треба да започне со подготовката за кочење, односно со кочење на возот кога треба да запре пред патниот премин на кој сообраќајот е обезбеден на начин ако уредите се неисправни. Во овој случај:

1) Сигналот на вклучната точка се наоѓа покрај точка (која е на колосекот), пред контролниот светлосен сигнал, и тоа од истата страна на која се наоѓа и контролниот светлосен сигнал и

2) Сигналниот почеток на запирниот пат пред патен премин се наоѓа на далечината на запирниот пат пред патниот премин, со отстапување кои се предвидени за посебните предсигнали.

(6) Сигналот на вклучната точка и сигналот за почеток на запирниот пат пред патен премин, ноќе не се осветлуваат. Далечината на видливоста пропишана за предсигналите важи и за сигналите на вклучната точка и за сигналите на почетокот на запирниот пат пред патниот премин.

Начин на употреба на челни и завршни сигнални знаци на железничките возила

Член 192

(1) Кај секој воз се употребуваат челни и завршни сигнални знаци.

(2) Кај турканите возови работникот на челото на возот треба дење да употреби развиено рачно сигнално знаменце, а ноќе рачна сигнална светилка со бела светлост.

(3) Употребата на ноќните сигнали знаци на челните и завршните сигнали, треба да се користат и дење за време на слаба видливост поради магла, виулица и сл.

(4) Сигналниот знак 61: "Крај на возот", може да се употреби или задржи на челото на возот, ако возот на отворена пруга ја промени насоката на движење.

(5) Кај воз кој има на челото повеќе од една работна локомотива, секоја локомотива треба да има пропишани дневни и ноќни сигнални знаци за "Чело на возот".

(6) Кај турканите возови, локомотивата која го турка возот на својата задна страна, носи сигнален знак 61: "Крај на возот".

(7) Возовите кои имаат потискувалка, треба за целото време на потискувањето да употребуваат сигнален знак 61: "Крај на возот"на последното возило.

(8) Ако за време на возење на возот на отворена пруга кај челните сигнали ноќе не е употребено ниедно светло, возот треба да се запре и сигналните светилки да се осветлат. Во случај да не е можно осветлување на ниедна челна светилка, возот треба да го продолжи возењето до првата станица внимателно со најголема брзина до 15 km/h. Доколку од челните светилки свети само една (вклучувајќи ја и рефлекторската), возот не треба да се запира на отворена пруга, туку натамошното возење да го продолжи до првата станица, каде се преземаат мерки за поправка.

Начин на употреба на сигнални знаци на персоналот на влечното возило

Член 193

(1) Сигнален знак 68:"Внимавај", употребува машиновозачот, кај сите возови и тоа:

1) кога е потребно предупредување за наидувањето на возот;

2) пред сигналната ознака "Приоден сигнал";

3) пред сигналната ознака "Пружна опоменичка", и тоа според одредбите на член 90 став 5 од овој правилник;

4) пред "Преносните пружни опоменички", и тоа според одредбите на член 91 став (2) од овој правилник;

5) пред патните премини кои уреди за осигурување се во дефект, а истите не се поседнати, или со чии уреди не се ракува во времето на поминувањето на возот поради прекин на службата;

6) пред влегувањето во тунел, пред наидувањето на мост, вијадукт и пред излегувањето од тунел односно пред поминувањето преку мост или вијадукт;

7) пред сигналните ознаки "Почнување на потискувањето" и "Завршување на потискувањето", и тоа според одредбите на став (5) и (6) од член 92 од овој правилник;

8) при намалена видливост заради невреме.

9) по запирање на воз пред влезен (штитен) сигнал кој покажува сигнален знак 4: "Стој". Во ваков случај сигналниот знак 68: "Внимавај" се дава едноподруго двапати и не треба да се употреби пред да застане возот;

10) при разминување на возот со возови за превоз на патници на станиците и стојалиштата;

11) при разминување на возовите во близина на патни премини;

12) пред секој патен премин, поголем засек, мост и други поголеми објекти кои го спречуваат видикот;

13) кај воз за превоз на патници кој застанал на отворена пруга - пред тргнување на возот, ако на патниците им било дозволено излегување од колите како и пред

тргнувањето на возот од секое службено место без дежурен отправник на возови;

14) кога е тоа потребно во интерес на општата сигурност и предупредување на други лица или растерување на животни од колосеците;

15) при наидување на сигнали со сигнален знак 41: "Подготви се за спуштање на пантографот и 45 :"Подготви се за исклучување на главниот прекинувач"; кога на чело на возот се две поединачно управувани електровлечни возила во служба кај возот;

16) кај маневарските возења или кај возовите кои ги послужуваат стовариштата или индустриските колосеци и

17) пред првиот просторен сигнал кој се наоѓа пред пружниот заштитен сигнал за товариште или индустриски колосек, пред посебните предсигнали на отворена пруга.

(2) Сигнален знак 68: "Внимавај", во смисла на одредбите од став (1) на овој член, кај турканите возови, треба да го употреби и возопридружникот на првиот вагон на челото на возот со усно свирче.

(3) Сигнален знак 69: "Опасност, кочи", машиновозачот употребува кога ќе настане потреба возот од какви и да е причини што побрзо да се запре; или забележи опасност за својот или друг воз, кога на друг воз му се дава рачен сигнален знак "Стој", или кога од него се бара да го даде овој сигнален знак.

(4) Сигнален знак 70: "Притегни ги кочниците", машиновозачот употребува на возопридружниците кога е потребно да се нареди да се закочат рачните кочници поради обезбедување на возот од самораздвижување.

(5) Кај возовите со запрега или потискувалка, како и кога во возот има работна локомотива надвор од службата, машиновозачот на првата локомотива, која е задолжена за употреба на сигнални знаци, со сигналниот знак 70: „Притегни ги кочниците", наредува на сите машиновозачи на овие локомотиви да ја запрат работата на своите локомотиви.

(6) Со сигналниот знак 71: "Притегни ги умерено кочниците" кај возовите со запрега или потискувалка, или кога во возот има работна локомотива надвор од службата, машиновозачот на првата локомотива, која е задолжена за употреба на сигнални знаци, наредува на другите машиновозачи да ја намалат влечната сила на локомотивата.

(7) Со сигнален знак 72: "Попушти ги кочниците", кај возовите со запрега или потискувалка, како и кога има во возот работна локомотива надвор од службата, машиновозачот на првата локомотива, односно машиновозачот кој е задолжен за употреба на сигнални знаци, наредува на другите машиновозачи да ја зајакнат влечната сила на локомотивата.

(8) Кога возот е запрен без учество на машиновозачот (со употреба на кочницата во случај на опасност) машиновозачот употребува сигнален знак 72: "Попушти ги кочниците" едноподруго двапати, како би можеле возопридружниците да ги прегледаат кочниците.

(9) Кога воз само со завршен возен маневрист или со возоводител на завршната кола застане на отворена пруга, а се задржува до 15 минути, со употреба на сигналниот знак 72: "Попушти ги кочниците", машиновозачот го известува завршниот возен маневрист или возоводителот на завршната кола, дека возот не треба да се заштитува.

(10) Кај сите товарни возови, машиновозачот употребува сигнален знак 72: "Попушти ги кочниците" секогаш пред да го раздвижи возот на дадениот сигнален знак за тргнување.

(11) Кај возовите со потискувалка по употребената наредба за тргнување, машиновозачот на првата локомотива на челото на возот употребува сигнален знак 72: "Попушти ги кочниците", кој го повторува машиновозачот на потискувалката. По ова, машиновозачот на првата локомотива на челото на возот, употребува сигнален знак 68: "Внимавај", и кога ќе почувствува дека машиновозачот на потискувалката започнал постепено потиснување на возот, ја раздвижува својата локомотива.

(12) Ако на крајот на возот е додадена работна локомотива надвор од службата, се постапува на начинот пропишан во став (11) на овој член.

(13) Дадените сигнални знаци 70 – 73, важат за машиновозачите на другите работни локомотиви во служба или надвор од служба кај возот.

(14) Сигнален знак 74:"Заштити го возот", машиновозачот го употребува по барање на возоводителот или кога сам му наредува на завршниот возен маневрист (ако машиновозачот врши должност на возоводител) да го заштити возот. На овој сигнален знак завршниот возен маневрист, треба веднаш да даде сигнален знак 96б: "Стој", со кој потврдува прием на наредбата и потоа оди да го заштити возот.

(15) Сигнален знак 75: "Престани со заштитувањето", употребува машиновозачот по барање на возоводителот или кога сам му наредува на завршниот возен маневрист (ако машиновозачот врши должност на возоводител), да го напушти натамошното заштитување на возот кое му е наредено и да се врати во возот. Кај возовите со потискувалка овој сигнален знак треба да го повтори и машиновозачот на потискувалката.

(16) Кога завршниот возен маневрист ќе стигне до завршната кола, за своето доаѓање го известува возоводителот односно машиновозачот со употреба на сигналниот знак 80: "Подготвено за тргнување".

(17) Сигналниот знак 76: "Возот застанал, меѓикот слободен", машиновозачот го употребува во станиците во кои е тоа предвидено со книшката на возниот ред, кога возот на излезната страна ќе се смести внатре во меѓикот.

(18) Сигналниот знак 77: "Меѓикот зафатен", го употребува машиновозачот во станиците во кои тоа е предвидено со книшката на возниот ред, кога меѓикот на излезната страна е зафатен од возот.

Начин на употреба на сигнални знаци на станичниот и возопридружниот персонал кај возовите

Член 194

(1) Употребата на сигналниот знак 78: "На места" и 79: "Подготовка за тргнување", значи возопридружниот персонал да го подготви возот за тргнување. Кога возот е подготвен за тргнување, да даде сигнален знак 79: "Подготвено за тргнување". Овие сигнални знаци значат едновремено и предупредување на персоналот на влечното возило на возната, запрежната локомотива и потискувалката да очекува наредба за тргнување.

(2) Употребата на сигналните знаци од ставот (1) на овој член кај возовите кои во станицата се задржуваат подолго од 3 минути, отправникот на возови започнува, (во време од 2 до 3 минути пред тргнувањето на возот), со подготовката за издавање наредба за тргнување на возот. Во тоа време возниот персонал треба да биде подготвен и да прими наредба за тргнување.

(3) Сигналните знаци 78: "На места", 79: "Подготовка за тргнување", 81: "Тргнување" и 82: "Поминувањето е слободно" ги употребува отправникот на возови од место на станичниот простор од кое може возниот персонал да го води а дадените сигнални знаци благовремено да ги забележи.

(4) Кога отправникот на возови, во времето пропишано во став (2) од овој член, започнува подготовка за употреба на наредба за тргнување на возот, носи сигнална лопатка или рачна сигнална светилка така што да покажува сигнален знак 78: "На места" кон крајот на возот, а по потреба и спрема челото на возот. Кога возниот персонал ќе го забележи овој сигнален знак, треба да ги заземат своите места кај возот, а кај возовите за превоз на патници кондуктерите треба да ги повикаат патниците да влезат во возот.

(5) Откако отправникот на возови ќе утврди дека возопридружниот персонал постапил према употребениот сигнален знак 78: "На места", употребува сигнален знак 79: "Подготовка за тргнување". Овој сигнален знак за возниот персонал значи дека возот треба да биде подготвен за тргнување.

(6) Ако возот е подготвен за тргнување, возопридружниците, почнувајќи од завршниот возен маневрист (кондуктер) употребуваат сигнален знак 80: "Подготвено за тргнување" на возоводителот, кој потоа сигналниот знак го употребува на отправникот на возови. Доколку возоводителот е во другата половина на возот, возопридружниците го употребуваат овој сигнален знак почнувајќи од првиот возопридружник до локомотивата.

(7) Ако кај товарните возови има само завршен возен маневрист, или само возоводител кој се наоѓа на завршната кола, тие употребуваат сигнален знак 80: "Подготвено за тргнување" непосредно на отправникот на возови.

(8) Кога отправникот на возови ќе прими од возоводителот или од возопридружникот, сигнален знак 80: "Подготвено за тргнување", за машиновозачот и возоводителот употребува сиг-

нален знак 81: "Тргнување". Овој сигнален знак го употребува се додека не забележи раздвижување на возот, потоа сигналната лопатка односно рачната сигнална светилка ја враќа во положба која одговара на сигналниот знак 78: "На места".

(9) Доколку возоводителот се наоѓа во другата половина на возот, отправникот на возови употребува сигнален знак 81: "Тргнување" само на машиновозачот.

(10) Ако отправникот на возови забележи дека на употребениот сигнален знак 81: "Тргнување", машиновозачот не го раздвижува возот, треба да тргне кон локомотивата употребувајќи го и понатаму овој сигнален знак, а освен тоа, и усно издава наредба со зборовите "Тргнување".

(11) При ограничена видливост (магла, виулица, кривина, долг воз, намалена придружба на персоналот и сл.), поради што возниот персонал не може да го забележи сигналниот знак 79: "Подготовка за тргнување" употребен со сигнална лопатка односно со рачна сигнална светилка, отправникот на возови треба покрај овој сигнален знак, да употреби со усно свирче сигнален знак 79: "Подготовка за тргнување", кој по потреба, го повторува.

(12) Кај моторните возови кои преставуваат само една моторна кола или една моторна кола со една приколка, сигнален знак 79: "Подготовка за тргнување" сигнален знак 80: "Подготвено за тргнување" не се употребува. Наредбата за подготовка на возот и известувањето за подготвеноста на возот за тргнување се употребува усно.

(13) Кај моторните гарнитури кај кои со сигнални знаци од самите коли се повикуваат патниците за влегување во колите и кај кои е невозможно да се раздвижи возот додека сите врати на целата гарнитура не се затворени од централно место, сигналниот знак 80: "Подготвеност за трнување" го употребува работникот кој ракува со уредот за затварање на вратите, а наредбата за тргнување на возот отправникот на возови.

(14) Кај возовите со потискувалка, завршниот возен маневрист употребува сигнален знак 80: "Подготвено за тргнување" само тогаш кога ќе провери дека и локомотивскиот персонал на потискувалката е подготвен за тргнување.

(15) Сигнални знаци 79: "Подготовка за тргнување", 81: "Тргнување" и 82: "Поминувањето е слободно", отправникот на возови употребува дури тогаш кога се исполнети условите за давање наредба за тргнување, или поминување на возот.

(16) Сигналните знади 79: "Подготовка за тргнување", 81: "Тргнување" и 82: "Поминувањето е слободно" отправникот на возови ги употребува во став мирно.

(17) Ако треба веќе употребениот сигнален знак: 81: "Тргнување" да се отповика, отправникот на возови ќе го стори со употребување сигнален знак 96б: "Стој" (со усно свирче, односно рачна сигнална светилка или сигнална лопатка).

(18) Машиновозачот не смее да го раздвижи возот ако се сомнева дека сигналниот знак 81: "Тргнување" е употребен за друг воз.

(19) Возот кој во станицата се задржува, како и возот кој по возниот ред ја поминува станицата без задржување, отправникот на возови го дочекува во став мирно, дење без сигнална лопатка, а ноќе со рачна сигнална светилка во спуштена положба со зелена светлост свртена кон возот што доаѓа, или што тргнува.

(20) Во меѓустаниците, возовите со задржување до една минута и возовите што се во задоцнување, заради скратување на времето, отправникот на возови го дочекува со употреба на сигнална лопатка, односно со употреба на рачна сигнална светилка во положба да дава сигнален знак 79: "Подготовка за тргнување".

(21) Кога возот по тргнувањето ќе се запре исклучително во подрачјето на станицата, па потоа треба да го продолжи започнатото возење, отправникот на возови одново употребува наредба за тргнување.

(22) Отправникот на возови употребува сигнален знак 82: "Поминувањето е слободно", со сигнална лопатка или рачна сигнална светилка, само на возот кој исклучително или по наредба ја поминува станицата без задржување.

(23) Сигналниот знак 82: "Поминувањето е слободно" отправникот на возови го употребува со светлосен сигнал само на возовите кои по возниот ред ја поминуваат станицата без задржување.

(24) Ако отправникот на возови не може да нареди подготовка на возот за тргнување и да употреби знак за тргнување (со сигнална лопатка или рачна сигнална светилка од

оправдани причини) сигналниот знак 79: "Подготовка за тргнување" го употребува со усно свирче, а наредбата за тргнување усно на возоводителот односно машиновозачот со зборот "тргнување".

(25) Во станиците за време на прекин на службата, во станиците во кои сигналниот знак 81: "Тргнување" и сигналниот знак 82: "Поминувањето е слободно", се употребуваат со светлосен сигнал, во службените места каде што нема отправник на возови, како и кај возот кој застанал на отворена пруга, возоводителот на локомотивскиот персонал употребува знак за тргнување односно поминување. Во овие случаи возоводителот употребува сигнален знак 79: "Подготовка за тргнување" со усно свирче, на машиновозачот наредба за тргнување со зборот "тргнување", и наредба за поминување со сигналниот знак 88: "Напред", кој го повторува во еднакви растојанија од наидувањето на возот на првата влезна свртница, се додека локомотивата не ја помине излезната свртница.

(26) Кај возовите без возоводител или со возоводител на завршниот вагон, машиновозачот одлучува за тргнувањето, односно поминувањето на возот во случаите од став (25) на овој член. Кај возовите за превоз на патници, првиот кондуктер до локомотивата треба пред тргнувањето на возот да провери дали сите други кондуктери употребуваат сигнален знак 80: "Подготвено за тргнување", а потоа и сам го употребува овој сигнален знак на машиновозачот, кој одлучува за тргнувањето на возот.

(27) Кај моторните возови опремени со уреди за централно ракување, со вратите ракува машиновозачот.

(28) Кај моторните возови опремени со уреди за централно ракување со вратите, доколку машиновозачот не ракува со нив, сигнален знак 80: "Подготвено за тргнување" употребува работникот задолжен за ракување со овие уреди.

(29) Со светлосен сигнал за употребување на сигнален знак 81: "Тргнување", односно сигнален знак 82: "Поминувањето е слободно", се опремуваат, станиците кои имаат светлосни излезни сигнали во зависност од патиштата на возење.

(30) Зависноста на светлосниот сигнал за употреба на сигнален знак 81: "Тргнување", односно сигнален знак 82: "Поминувањето е слободно" и излезниот сигнал, треба да биде таква да може со неа да се ракува дури тогаш кога излезниот сигнал ќе покажува сигнален знак за дозволено возење. Со поставувањето на излезниот сигнал за дозволено возење не треба да се овозможи автоматско покажување на сигналниот знак 81: "Тргнување", односно сигналниот знак 82: "Поминувањето е слободно".

(31) Со светлосните сигнали за употребување сигнален знак 81: "Тргнување", односно сигнален знак 82: "Поминувањето е слободно" треба да ракува само отправникот на возови.

(32) Сигналниот знак употребен со круг од светлечки зелени сијалици за возниот персонал на возот кој стои во станицата значи "тргнување", а кај возот кој ја поминува станицата без задржување (по возниот ред), значи "поминувањето е слободно".

(33) Сигнален знак 83: "Влези", употребува отправникот на возови или, по негова наредба, станичниот работник, односно машиновозачот на возот кој се наоѓа во станицата на возниот персонал на возот кој е запрен пред сигналната ознака 209: "Приоден сигнал" или през влезната свртница.

Начин на употреба на сигнални знаци за проба на автоматски кочници

Член 195

Употреба на рачните сигнални знаци за проба на автоматските кочници, врши машиновозачот или помошникот. Во кривина или на перон каде патниците го спречуваат видикот, давачот на сигналните знаци треба да се употреби така што машиновозачот или помошникот може јасно да ги види сигналните знаци.

Начин на употреба на сигнални знаци на маневарскиот персонал

Член 196

(1) За употреба на сигналните знаци 88: "Напред" и 90: "Малку напред" се применува следното:

1) кај моторните влечни возила со управувачницата на едниот крај, "возење напред" е кога крајот на локомотивата спротивен на управувачницата се наоѓа напред во насоката на движењето;

2) кај моторните влечни возила со управувачници на двата краја "возење напред" е кога поседнатата управувачница се наоѓа напред во насоката на движењето и

3) кај моторните влечни возила со управувачница во средина, насоката "возење напред" се утврдува договорно, или наредбите се употребуваат усно.

(2) Сигналните знаци 89: "Назад" и 91: "Малку назад", се употребуваат кога треба да се врши маневарско возење во насока спротивна од насоката за која важат сигналните знаци 88: "Напред" и 90: "Малку напред".

(3) Сигналните знаци 90: "Малку напред" и 91: "Малку назад", се употребуваат, кога е потребно да се приближат, односно одвојат две или повеќе соседни возила како би можеле да се откачат или закачат.

(4) Со употреба на сигналниот знак 93: "Бавно", му се наредува на локомотивскиот персонал да ја намали брзината или да очекува давање на сигнален знак 94: "Стој".

(5) Пред употребата на сигналниот знак 94: "Стој", секогаш треба предходно да се даде сигналниот знак 93: "Бавно", освен во случајот кога сигнален знак 94: "Стој" треба веднаш да се даде.

(6) Со сигналниот знак 94: "Стој" му се сигнализира запирање на маневарскиот состав или на самата локомотива.

Начин на употреба на преносни и рачни сигнали на пружниот персонал

Член 197

(1) Употребата на сигналните знаци 95а, 95б и 95в: "Стој" означуваат дека на пругата постои пречка која го загрозува натамошното возење и дека возот, маневарскиот сотав или пружното возило треба што побрзо да се запре, употребувајќи најефикасен начин на кочење.

(2) Возот, маневарскиот состав или пружното возило, се запира пред дадениот рачен или поставен сигналниот знак 95в: "Стој" (пукање на праскалка).

(3) На пружниот колосек сигналниот знак 95а: "Стој", или сигналниот знак 95б: "Стој", се употребува пред непроодното место на далечина на запирниот пат.

(4) Со употреба на сигналниот знак 95а и 95б: "Стој", треба да се види најмалата оддалеченост од 300 m на пругите со запирен пат од 1000 m и од 200 m, на пругите со запирен пат од 700 m. Доколку овие сигнални знаци не можат да се видат од оваа далечина, треба да се употребат на поголема оддалеченост како би се остварила потребна видливост.

(5) Ако сигналните знаци 95а и 95б: "Стој" треба да се употребат во тунел, на мост или во нивна близина, треба да се постават или да се даваат на далечина од запирниот пат пред тунелот или мостот. Начинот на употребување на овие знаци во тунелите подолги од 1000 m се пропишуваат со посебен акт за секој тунел, со оглед на опременоста на тунелот со уреди за вентилација.

(6) Доколку поради ненадејно настаната опасност сигналните знаци 95а и 95б: "Стој" не можат да се употребат од оддалеченоста пропишана во став (4) на овој член, треба веднаш да се употребат или да се трча кон возот што доаѓа, маневарскиот состав или пружното возило и да се дава сигнален знак 95б: "Стој" се додека возот, маневарскиот состав или пружното возило не застане.

(7) Сигналните знаци 95а и 95б: "Стој" треба да се употребат ако:

1) поради состојбата на пругата или некоја пречка е загрозена безбедноста на сообраќајот, без оглед дали се очекува воз или не;

2) преку некое место на пругата треба да се вози со најголема внимателност, а за тоа возниот персонал не е известен;

3) возот е пуштен на затворен колосек, а заинтересираниот персонал за тоа не е известен;

4) пред тргнувањето на возот чие возење е објавено со звучен сигнал или пред тргнувањето на маневарскиот состова односно пружното возило отпремено од

станицата, на отворена пруга се слушнал сигнален знак за објавување возење на воз од спротивната насока;

5) се слушнале два сигнални знака за објавување возење на возови од спротивни насоки;

6) се слушнал сигнален знак 3: "Опасност"

7) се слушнал сигнален знак 3: "Опасност", кој според применото известување е даден поради одбегнати возила, а овие доаѓаат кон возот;

8) луѓето, патните возила, крупната стока и сл. можат да го загрозат возот кој доаѓа;

9) на возот кој поминува се забележи дефект или недостаток кој би можел да го загрози понатамошното возење на возот;

10) се забележи дека возот кој по возниот ред има задржување во службеното место не ја намалува брзината поради запирање;

11) на возот што поминува се истакнати непрописни челни сигнални знаци или кога челните сигнали ноќе не се осветлени и

12) има сомнение дека натамошното возење на возот, маневарскиот состав или пружното возило може да биде загрозено.

(8) Доколку пред непроодно место не се употреби сигнален знак 95б: "Стој" (со сигнално знаменце, односно рачна сигнална светилка), запирната сигнална тркалезна плоча треба да се постави така да покажува сигнален знак 95а: "Стој", кој на тоа место останува за целото време додека трае пречката, без оглед дали се очекува некое возење или не.

(9) Кога возот застанал на отворена пруга, треба да се заштити со употреба на сигналните знаци 95б и 95в: "Стој".

(10) Сигнален знак 95а: "Стој" (запирна сигнална тркалезна плоча) се употребува во станиците кога треба:

1) да означи дека еден или повеќе станични колосеци се непроодни, и тоа:

- кога е непрооден само еден главен или спореден станичен колосек, запирната сигнална тркалезна плоча се поставува од двете страни на непроодното место во средината на колосекот паралелно кон меѓикот, на оддалеченост од најмалку 50 m од загрозеното место и
- ако непроодното место оневозможува возење за два или повеќе соседни колосеци, а другите станични колосеци се проодни, сите колосеци зад непроодното место се штитат со поставување на една запирна сигнална тркалезна плоча пред непроодното место, и тоа пралалелно кон меѓикот на првиот соседен прооден колосек, на најмала оддалеченост од 50 m. На спротивната страна на непроодното место на истите колосеци се става запирна сигнална тркалезна плоча во секој колосек паралелно кон меѓикот, доколку и од таа страна непроодните колосеци не можат да се заштитат со една запирна сигнална тркалезна плоча;

2) да означи почеток на зафатеноста на колосекот со воз - возила кога е тоа потребно. Се поставува на далечина од 50 m во секоја насока пред возилата (првото возило) со кои колосекот е зафатен. Кога слободниот дел на колосекот е недоволен за сместување на возот, оваа оддалеченост, може да изнесува најмалку 20 m.

3) да забрани секакво излегување од станицата на отворена пруга заради затварање на колосекот, товарање или истоварање на отворена пруга и др. Се поставува во средината на колосекот на оддалеченост од најмалку 50 m од последната излезна свртница.

4) да ги заштити возилата на колосекот кои не смеат да се движат. Се поставува на оддалеченост од 50 m пред и зад возилата, односно пред првото и зад последното возило кога тие се наоѓаат на станичните колосеци и

5) да забрани влегување на електролокомотиви и електромоторни коли со подигнати пантографи на колосекот за кои не се дава сигнален знак 42: "Спушти го пантографот". Се поставува на оддалеченост од 50 m пред местото од кое треба да се вози со спуштен пантограф, и тоа од десната страна на колосекот.

(11) Кога непроодното место оневозможува влегување на сите колосеци во станицата или во посебни подрачја во станицата, заштитувањето се врши со употреба на запирна сигнална тркалезна плоча, која се поставува на далечина од запирниот пат пред влезната свртница.

(12) Праскалки за давање сигнален знак 95в: "Стој" се употребуваат во следните случаи:

1) кога на лице место не се располага со сигнални средства за давање на сигнален знак 95а и 95б: "Стој";

2) кога работник кој на отворена пруга или непосредно пред главниот сигнал треба да постави сигнален знак 95а: "Стој", не може да остане на самото место и да дава сигнален знак 95б: "Стој" поради што треба да го штити таквото место и од другата страна, или поради извршување на други задачи во врска со обезбедувањето на сообраќајот;

3) кога кај поставен сигнален знак 95а: "Стој" останал работник да дава сигнален знак 95б: "Стој", како и кога се дава сигнален знак 95б: "Стој", па поставениот односно даденият сигнален знак 95а и 95б: "Стој", не може да се види од пропишаната далечина на видливост поради неповолни временски услови и

4) кога сигналниот знак 95а односно 95б: "Стој" треба да се постави односно да се даде во тунел.

Начин на употреба на сигнали за бавно возење

Член 198

(1) Сигналните знаци 96а или 96б: "Бавно", се употребуваат пред местото од кое треба да се вози со намалена брзина, и тоа: на далечина од 700 m на пругите со запирен пат од 1000 m или на далечина од 500 m на пругите со запирен пат од 700 m.

(2) Кога се употребуваат сигналните знаци 96а или 96б: "Бавно" треба да се видат на оддалеченост од најмалку 300 m на пругите со запирен пат од 1000 m односно од 200 m на пругите со запирен пат од 700 m. Доколку овие сигнални знаци не можат да се видат од оваа далечина, треба да се употребат и на поголема оддалеченост од пропишаната во став (1) на овој член, како би се остварила потребна видливост.

(3) Ако ненадејно настане потреба за бавно возење, а сигналните знаци 96а или 96б: "Бавно" не можат да се употребат од оддалеченоста пропишана од став (1) на овој член, треба да се трча кон возот што доаѓа, маневарскиот состав или пружното возило и да се употреби сигнален знак 95б: "Стој" и по запирањето да се даде усно известување за бавното возење.

(4) Со употреба на сигналните знаци 96а или 96б: "Бавно" треба да се покаже местото на поставениот сигнал. Од местото на употреба на овие сигнални знаци, брзината треба да се намали така што од сигналиот знак 96в: "Почетокот на бавното возење", може да се вози со брзината означена на сигналниот знак 96в: "Почеток на бавното возење".

(5) Кога ќе се употреби сигнален знак 96а или 96б: "Бавно", а на возниот персонал, персоналот на маневарскиот состав, или на возачот на моторното пружно возило не е наредено со општ налог со која брзина треба да вози, ниту постои ознака за брзината со која треба да се вози преку заштитеното место, од местото на поставениот сигнален знак 96а, односно од местото за давање на сигналниот знак 96б: "Бавно", треба да се вози со најголема брзина од 10 km/h.

(6) Со употреба на сигналниот знак 98: "Почеток на бавното возење" се означува местото од каде што треба да се вози со намалена брзина.

(7) Со употреба на сигналниот знак 97: "Отповиклив сигнал", се означува крајот на бавното возење. Возењето треба да се продолжи со редовна брзина дури кога последното возило во возот или маневарскиот состав, или моторното пружно возило ќе помине покрај овој сигнален знак.

VIII ЗАВРШНИ ОДРЕДБИ

Член 199

Со денот на влегувањето во сила на овој правилник престанува да важи Правилникот за сигналните знаци и сигналните ознаки на железничката пруга и возот, видот, значењето, формата, бојата и најмалата далечина на видливост на сигналните знаци и ознаки, како и местата на нивното вградување, односно поставување и начин на нивната употреба („Службен весник на Република Македонија“ бр. 22/09).

Член 200

Овој правилник влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија”.

Бр. 01-14196/1
26 октомври 2010 година
Скопје

Министер
за транспорт и врски,
Миле Јанакиески, с.р.

Прилог I

/Кон чл. 43, став 5 и6/

КАЛЕНДАР ЗА ОСВЕТЛУВАЊЕ

на сигналите, промена на јачината на светлата на светлосните сигнали, осветлување на гарнитурите, станичниот простор и тн.

Месец	ден	час и минута		забелешка
		од	до	
Јануари	1 - 15 16 - 31	16,15 16,30	07,30 07,15	Осветлување на сигналите мора да се врши и надвор од времето пропишано со овој календар во смисла на одредбите од т. 4 чл. 3 на овој Правилник. Во периодот на летното пресметување на времето на времињата пропишани со овој календар се додава 1 час.
Февруари	1 - 15 16 - 28/29	16,50 17,20	07,00 06,40	
Март	1 - 15 16 - 31	17,50 18,20	06,15 05,45	
Април	1 - 15 16 - 30	18,40 19,05	05,15 04,45	
Мај	1 - 15 16 - 31	19,25 19,45	04,25 04,10	
Јуни	1 - 15 16 - 30	20,00 20,15	04,00 03,50	
Јули	1 - 15 16 - 31	20,05 19,50	04,00 04,15	
Август	1 - 15 16 - 31	19,30 19,00	04,35 05,00	
Септември	1 - 15 16 - 30	18,30 18,00	05,25 05,50	
Октомври	1 - 15 16 - 31	17,30 17,00	06,15 06,35	
Ноември	1 - 15 16 - 30	16,30 16,15	06,55 07,10	
Декември	1 - 15 16 - 31	16,05 16,00	07,25 07,35	

3114.

Врз основа на член 28 од Законот за железничкиот систем („Службен весник на Република Македонија“ број 48/10) и член 8 став 1 точка 1 од Законот за сигурност во железничкиот систем („Службен весник на Република Македонија“ бр. 48/10), министерот за транспорт и врски, донесе

П Р А В И Л Н И К
ЗА НОРМАТИВИ И СТАНДАРДИ ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ НА ДОЛНИОТ СТРОЈ НА ПРУГИТЕ

I. ОПШТИ ОДРЕДБИ

Предмет на правилникот
Член 1

Со овој правилник се пропишуваат нормативите и стандардите за проектирање и градењето на долниот строј на пругите.

Примена на правилникот
Член 2

Нормативите и стандардите за проектирање и градењето на долниот строј на пругите се применуваат на железничките пруги, како и на индустриските пруги и колосеци.

Елементи на долниот строј
Член 3

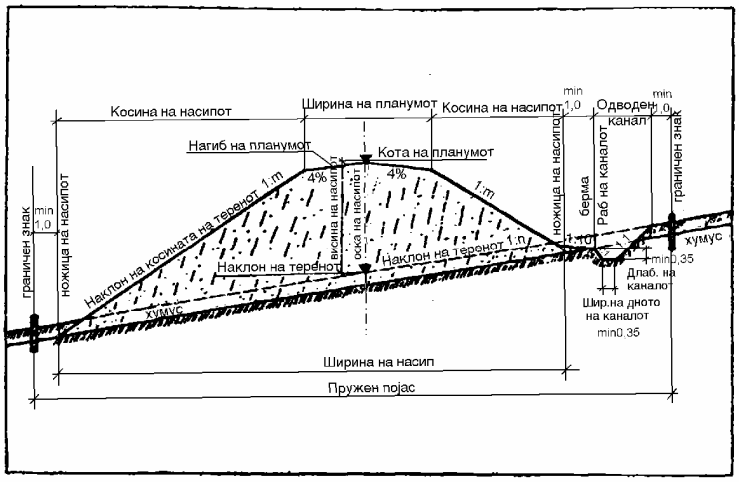
Долниот строј на пругите е составен од:

1) земјан труп;
2) мостови и пропусти;
3) тунелите;
4) станични објекти и постројки и
5) објекти за заштита на пругата од површински води и атмосферски влијанија.

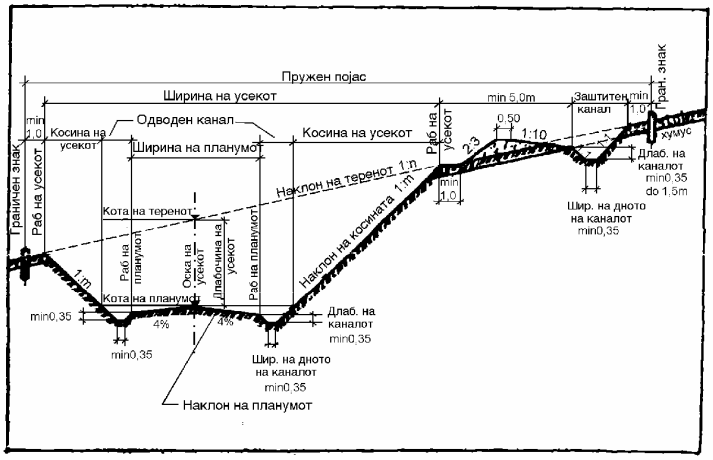
II. ЗЕМЈАН ТРУП

Елементи на земјаниот труп
Член 4

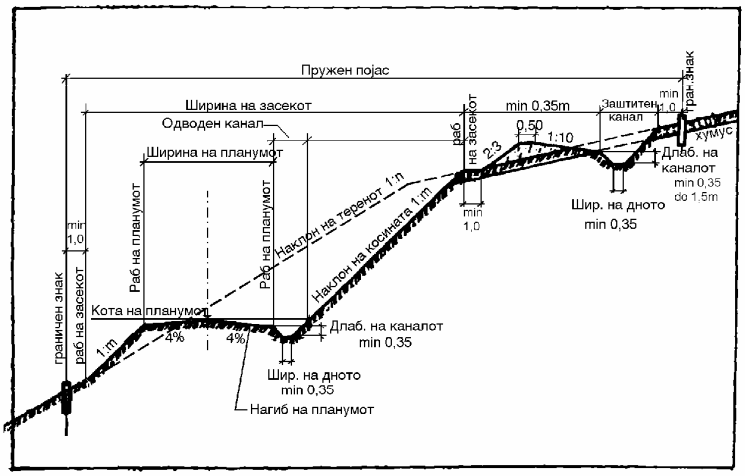
(1) Земјаниот труп на пругата го сочинуваат: насипите (слика 1), усеците (слика 2), засеците (слика 3) и планумот.



Слика 1 - Напречен пресек на земјан труп на пруга во насип

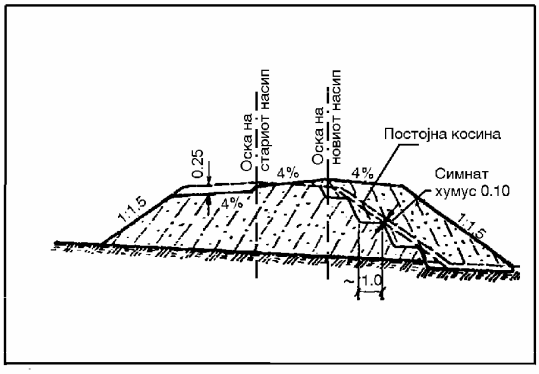


Слика 2 - Напречен пресек на земјан труп на пруга во усек



Слика 3 - Напречен пресек на земјан труп на пруга во засек

(2) Кога има потреба за проширување на постојниот насип, треба да се изведе според (слика 4), по можност со истороден материјал од кој е изработен насипот. Самиот проширен дел на насипот се работи според техничките услови за градење на железнички пруги.



Слика 4 - Проширување на постоен насип

(3) Во составот на земјаниот труп под засторната призма, се вградува тампонски слој во самиот труп или покрај него и вештачки градби како заштитни канали и канали за одводнување на земјаниот труп. Се вградуваат и објекти за пропуштање на водата низ трупот на пругата како: облоги, обложни и потпорни ѕидови, дренажи и вегетационен покривач на косините и падините.

(4) Земјаниот труп како целина ја сочинува падината на која лежи трупот и падините над и под трупот во ширина на пружниот појас.

(5) Податоци за димензиите на планумот, вклучувајќи ја ширината и висината на маневарските патеки во станиците и на отворена пруга, се пропишани во Правилникот за нормативи и стандарди за проектирање и градење на горниот строј на пругите.

Планум на пругата
Член 5

(1) При примањето на новоизградени пруги и на пруги во експлоатација по ремонт или реконструкција, треба претходно да се изврши прием на планумот на пругата.

(2) Приемот на планумот се врши записнички и опфаќа:

1) контрола на котите на планумот во оската на трупот и на рабовите на планумот;

2) контрола на основните геомеханички карактеристики на почвата на планумот (збиеност, влажност, капиларност, отпорност на мраз и слично);

3) контрола на изведените површини на планумот и

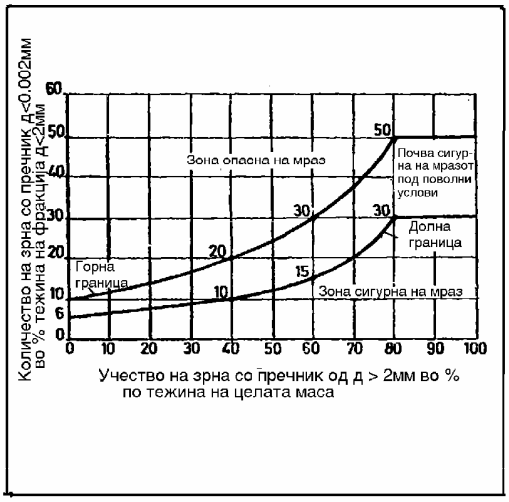
4) контрола на тампонскиот слој.

(3) На планумот на пругата треба да се постигнат следните карактеристики:

1) модул на стисливост;

- кај постојните пруги и колосеци $Ms \geq 40$ MN/m^2;
- кај новоизградени останали колосеци $Ms \geq 50$ MN/m^2;
- кај новоизградени пруги и колосеци со брзина 60 km/h < V < 120 km/h и $Ms \geq 60$ MN/m^2
- кај новоизградени пруги и колосеци со брзини V > 120 km/h $Ms \geq 80$ MN/m^2

2) отпорност на мраз според Руцклиевиот дијаграм (слика 5)

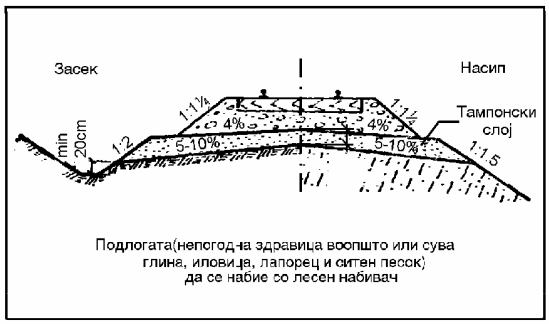


Слика 5 - Дијаграм за оцена на чувствителноста на тлото на мраз по Руцклиевиот критериум

(4) Банкините се отворени делови на планумот. На нив е дозволено вградување на пружни ознаки и сигнали. Оддалеченоста на овие ознаки и сигнали од оската на колосекот, пропишана е во Правилникот за проектирање и градење на горниот строј на пругите.На банкините не е дозволено да се вградуваат: каблови за јака и слаба струја, разни водови, цевоводи за водовод, нафта, пареа и слично, како и тешки столбови за контактна мрежа, доколку за тоа не постои одобрен проект.

Тампонски слој
Член 6

(1) Ако земјаниот труп на пругата е од врзан материјал, за да не дојде до појави кои доведуваат до слегнување на колосекот, нестабилен труп на пругата (пропаѓање на засторот, калливи состави, навлегување на каллива каша во засторот, бубрење на земјата и проширување на банкините), под нивелетата на круната на планумот се вградува тампонски слој (слика 6) од неврзан материјал дебелина 30цм во осовината на пругата.



Слика 6 - Тампонски слој

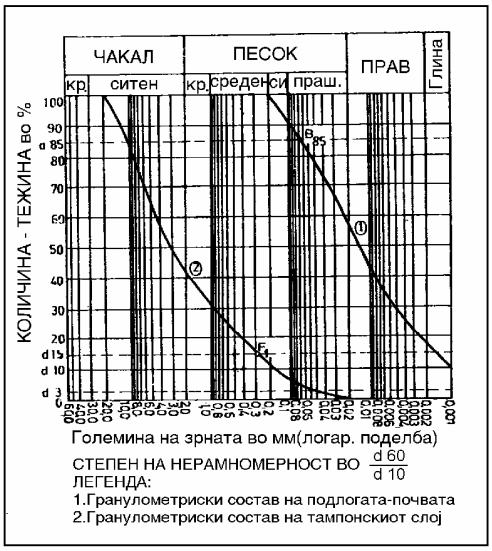
(2) Гранулометрискиот состав на материјалот за тампонски слој треба да ги има пропишаните карактеристики.

(3) Степенот на нерамномерност на тампонскиот слој треба да биде U≥7. Оптималниот материјал (крупнозрнест песок, чакалест песок или песоклив чакал) за тампонскиот слој треба да се состои од зрна со различна големина од ситни, средни и крупни фракции, кој може добро да се збие и да има потребна носивост. Критериум за погодноста на материјалот за тампонски слој се добива со анализа на гранулометрискиот состав на подлогата.

(4) Ефекти кои се постигнуваат со употреба на метеријалот за тампонски слој се следните:

1) отпорност на самиот слој на мраз и заштита од замрзнување;
2) сигурност против штетно влијание на капиларните води;
3) ефикасно одводнување на водите од врнежите;
4)зајакната цврстина на лежиштата на засторната призма и носивост на подлогата;
5) сигурност против навлегувањето на каллива каша од подлогата и
6) сигурност против навлегување на засторен материјал во подлогата.

(5) Дијаметарот на зрната на материјалот за тампонски слој кој одговара на ординатата од 15% на гранулометрискиот дијаграм (слика 7), не треба да биде поголем од четирикратниот дијаметар на фракцијата на тлото кај 85% од гранулометрискиот дијаграм на подлогата (Терзагхиево правило). Со ова е одреден најмалиот дијаметар кој треба да го имаат зрната од песокта, како не би можело глиновитото земјиште да навлегува во подлогата.



Слика 7 - Гранулометриски дијаграм

Каде: точката F_1 на гранулометрискиот дијаграм на тампонскиот слој за видот на тлото во подлогата B_{85} почва = 4 x 0,072 мм = 0,288 мм, ја дава точката F_1 на ординатата d15.

(6) Кривата на гранулометрискиот состав на материјалот кој што би бил погоден за тампонски слој треба да ја сече ординатата d15 на точката F1 или лево од тоа. Материјалот за тампонски слој со степен на неравномерност U=15 не треба да содржи повеќе од 3% фракции помали од 0,02 мм, за да биде отпорен на мраз. Меѓувредностите треба праволиниски да се интерполираат (критериум на Casagrande).

(7) Доколку во тампонскиот слој нема доволно фини (ситни) фракции, дебелината на тампонскиот слој треба да се зголеми на 50цм. Не е дозволено вградување на тампон во два слоја од разни фракции. Ако има глиновито врзано земјиште прво треба да се насипе слој прашинест песок, и слој чакалест песок, со дебелина која може да изнесува и до 70cm.

(8) При формирање на тампонскиот слој:

1) материјалот треба да се вградува во слоеви со дебелина која ја овозможува пропишана збиеност и

2) подлогата треба да се изведе со наклон од 4 до 10%.

(9) Одводнувањето на тампонските слоеви секогаш треба да се изведува отстрана. Во усеците и станиците таа редовно треба да се поврзува на постојните одводни канали и дренажи.

(10) Тампонски слој се поставува долж целата делница на пругата без прекин кога постои опасност од тињосување или од дејство на мраз.

Падини

Член 7

(1) При проектирање на земјиниот труп треба да се води грижа и за стабилноста на падината над и под пругата.

(2) За изработка на проекти за падини и санирање на лизгалишта, потребно е да се утврди положбата на рамнината на лизгање и нивото на подземната вода со соодветни инжинерско геотехнички и хидрогеолошки инструменти.

(3) Санирање на многу стрмит терен со појави на ерозија се врши согласно член 93 од овој правилник.

(4) Во зависност од степенот на оштетеноста на масата на карпата и падината од одрони, како заштита се применуваат следните решенија:

1) изработка на галерија;

2) изработка на бетонски ѕидови и ребра;

3) поставување на заштитни мрежи;

4) пошумување на падините;

5) минирање и отстранување на раздвижениот карпест материјал;

6) анкерување на раздвижените блокови од карпи;

7) торкретирање на косината на усекот и

8) инектирање на пукнатините.

Канали за одводнување на земјаниот труп

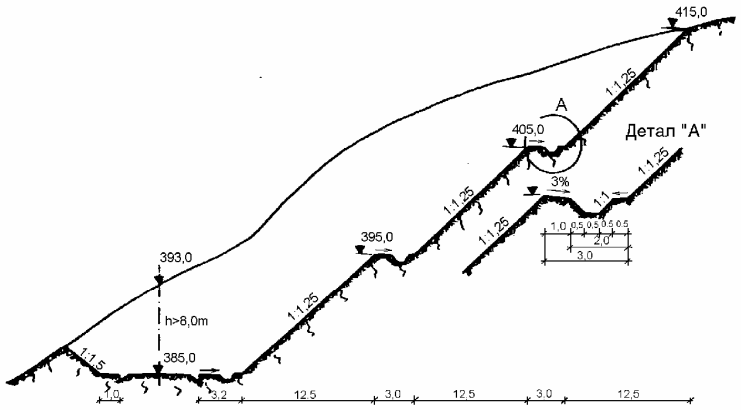
Член 8

(1) Одводни канали според положбата во однос на земјаниот труп можат да бидат:

1) одводни канали покрај насип (слика 1);

2) одводни канали покрај планумот на пругата во усек (слика 2) и засек (слика 3)

3) одводни канали на берми (слика 8).



Слика 8 - Берми

(2) Одводните канали покрај планумот на пругата во усекот и засекот, треба да ја примаат водата од косината на усекот и засекот, како и од планумот на пругата и да ја одведат до најблискиот пропуст или мост. Задачата на овие канали е и да ја примаат водата од дренажите поставени во косините на усеците и засеците, зад потпорните ѕидови, како и од дренажите вградени во трупот на пругата.

(3) Одводните канали од спротиводната страна на ножицата на насипот, треба да ја примат и одведат целата вода која се слива од падината во насоката на насипот и водата која се слива од косините на насипот.

(4) Водата од овие канали не треба да ја подлокува ножицата на насипот ниту пак да влегува во подлогата на насипот. Каналите најчесто треба да бидат обѕидани.

(5) Доколку се предвиди дека водата која се слива од косината на насипот кон низридската страна штетно дејствува на ножицата на насипот како и на падината под насипот. Од долната страна на насипот треба да се изградат одводни канали.

(6) Сите места на падината под и над трупот на пругата, каде што се очекува повремено да извира или да се собира вода од дождови, треба да се поврзат со мрежа на одводни канали за да не дојде до појава на лизгалишта.

(7) Растојанието на одводниот канал од оската на колосекот на пругите, каде се вградуваат темели за електрични столбови или други објекти, се решава за секој случај одделно според теренските услови, каде се изведува девијација на каналот со пропуштање на водата низ темелот на столбовите.

(8) При проектирање на нови пруги и реконструкција на пругите, над засеците и усеците се предвидуваат заштитни канали. тие треба да бидат оддалечени најмалку 5,0 м од горниот раб на косината на засекот или усекот во зависност од видот на материјалот на падината. падината спротиводно од заштитниот канал треба да биде правилно третирана за да се овозможи правилно влевање на водата во заштитниот канал.

(9) Заштитните канали ја следат ножицата на усекот, засекот и наклонот на падината за да може водата подобро да истекува и да ја носи тињата.

(10) Системот на заштитни канали на лизгавите подрачја треба да го опфати во целост лизгавото подрачје, а водата од нив да ја одведе по најкраток пат низ падината надвор од лизгавото подрачје до пропустите и мостовите.

(11) За да се избегне забавување на водата и таложење на наноси, радиусот на кривината на каналот не треба да биде помал од 10,0 м.

(12) За да можат каналите правилно да функционираат треба да се изработуваат во непрекинато надолниште.Надолжното надолниште на одводните канали не треба да биде помал од 2‰ до 3‰ ниту пак поголем од 25‰. Надолжното надолниште на заштитните канали над нарушените косини на засеците и усеците, не треба да биде помал од 4‰, а на заштитните канали над лизгалиштето и на нивните одводни канали низ падината не поголем од 50‰.

(13) Наклонот на страните - косините на необѕиданите канали се одредува според видот на земјиштето. Во случај на ситен песок и слабо врзани материјали, наклонот на страните на овие канали не треба да биде пострмен: од 1:2, во врзан материјал 1:1,5, а во карпест материјал од 1:1 до 2:1. Наклоните на страните на обѕиданите канали се движат од 1:1 до 5 :1.

(14) Ако брзината на водата во необѕиданите канали ги преминува брзините наведени во табелата 1, заради опасност од однесување на материјалот во кој е изработен каналот, треба да се изведе обѕидување на каналот. Обѕидувањето на каналите може

да се изведе со камен во цементен малтер, бетонирање на лице место или поставување монтажни бетонски риголи. Дозволените брзини во зависност од осигурувањето на каналот се гледаат од табела 2:

Вид на ридскиот материјал	Максимална дозволена брзина на водата на дното на каналот во m/sec
Растресен материјал	0,10
Ситен песок	0,25
Крупен песок	0,60
Глиновит материјал	0,40 до 0,75
Ситен чакал до 2,5 цм	1,00
Крупен чакал	1,20
Компактна глина	1,50
Каменит материјал	2,15
Цврста карпа	3,10 и повеќе

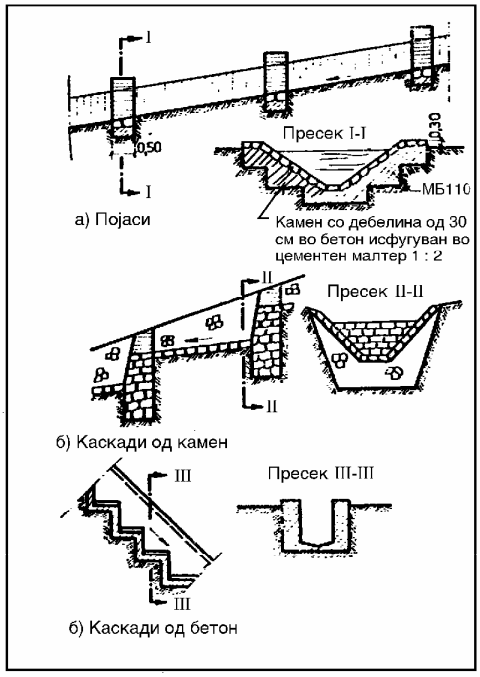
Табела 1

Видови осигурување на канали	Најголема дозволена брзина на водата при дното на каналот во m/sec
Калдрма во малтер	3,40
Бетон	4,20

Табела 2

(15) Ако брзината на водата во обsиданите канали ги преминува и брзините наведени во табелата, треба да се спречи ерозијата на дното на коритото на каналот со изработка на:

1) појаси и ребра заради зацврстување на дното (слика 9) и
2) каскада од камен, бетон или од друг материјал. (слика 9 а, б и в)



Слика 9 - Спречување на ерозија на дното на каналите

(16) Обложување на дното на каналите со калдрма, бетон и сл. треба да се изведе и во случај на мали падови во водонепропустливо земјиште за да не дојде до разорување и создавање муљ во каналот. Треба да се внимава водата да не најде пат под каменатa облога или бетонот.

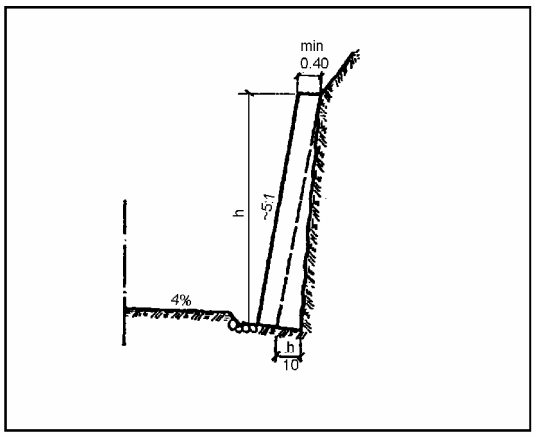
Облоги
Член 10

(1) Заради заштита на косините на насипот од надворешни влијанија, лизгања и испирања на материјалот, тие треба да се обложат. Обложувањето на насипот се остварува со ролирање (камен насип), со калдрма, со бетонски плочи, или бетонски блокови. Ролирањето на камења со рака на косината од камениот насип, се изведува паралелно со неговата изработка. Кај пониските насипи со ролирање може да се одржи пострмен наклон на косините (1:1).

(2) Калдрмата и бетонските плочи или блоковите служат за обезбедување од влијание на вода. Калдрмата се работи со дебелина од околу 30 цм на слој од крупен песок или ситен чакал. Кршениот камен со потребното дотерување, се поставува во врска без чивијање. Калдрмата може да биде во суво или во цементен малтер со обработени спојници (фугирање).

Обложни ѕидови
Член 11

(1) Обложните ѕидови се изведевуваат на косините на усеците и засеците во материјал кој лесно се распаѓа под атмосферските влијанија. Со материјал кој има голема кохезија ѕидовите можат да се изведуваат скоро вертикално, а во материјал со помала кохезија ѕидовите се изведуваат со наклон (слика 10). Обложните ѕидови можат да бидат изработени од кршен камен во суво, во малтер и од бетон.



Слика 10 - Обложен ѕид

(2) Ако постои опасност водата да дојде зад обложниот ѕид, кој е изработен делумно или целосно во малтер или од бетон, тогаш зад ѕидот треба да се изработи мала дренажа, одведување на водата низ отворите во ѕидот (барбакани).

(3) Дополнителна изработка на нови обложни ѕидови се предвидува кога ридскиот материјал во косината на засекот и усекот, не е отпорен на мраз и на ерозивното дејство на водите, на косината постојано се јавуваат осипувања, одронувања и школкања на ридскиот материјал на пругата треба заштита на косините на карпестите засеци на кои се појавуваат (одвреме навреме) откинувања на камените маси под дејство на температурните промени, атмосферските влијанија и подземните води.

(4) Освен со обложни ѕидови, стабилизација на косините на усеците и засеците може да се постигне со:

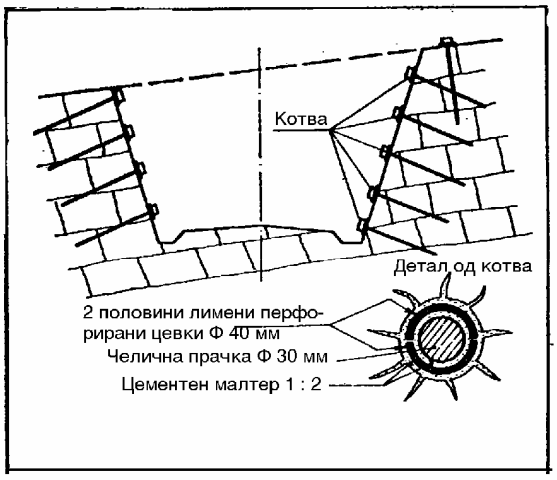
1) поставување челична мрежа преку косината и шприцање на бетон преку неа;

2) поставување на анкер (котва) од челични шипки во косините на усеците и засеците заради спречување на одронување на одделни парчиња камења во усекот или засекот (слика 11);

3) прскање на косините со битуменска мешавина која треба да го спречи допирот на ридската маса со надворешните атмосферски влијанија;

4) површинска заштита на косините со биоторкрет и

5) покривање на камените косини со поцинкована жичана мрежа.



Слика 11 - Стабилизација на косините на усеците и засеците со помош на челични анкери (котви)

(5) Покрај обложните ѕидови кои се работат на косините на усеците и засеците, можат да се работат и на падините над усеците и засеците, ако е во прашање спречување на распаѓањето и осипувањето на падините на усекот или засекот.

Потпорни ѕидови

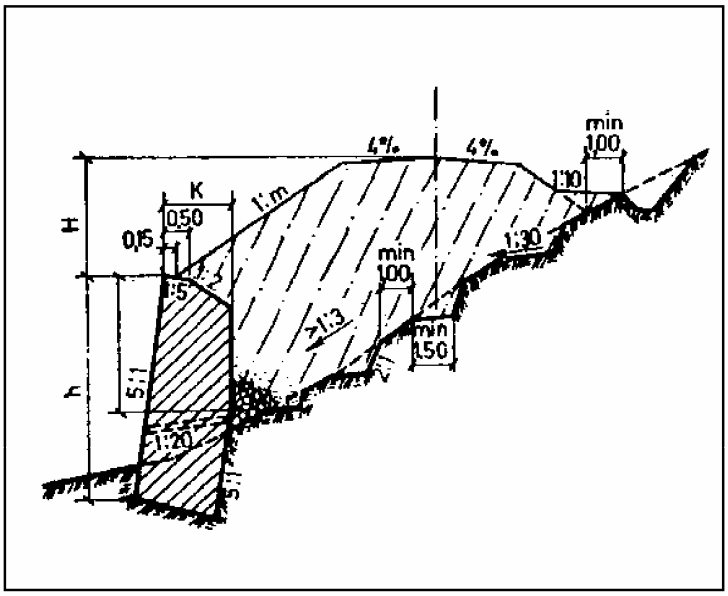
Член 12

(1) Таму каде што е потребно (во земјаниот труп и на падините) да се прифати притисокот на земјата и одронувањата на ридската падина, треба да се изведат потпорни ѕидови од камен во суво, од камен во малтер, од неармиран бетон (слика 12, 13, 14а и 14б) (гравитациони) или од армиран бетон како монолитни (слика 12а), монтажни и анкерисани (слика 12б и 12в).

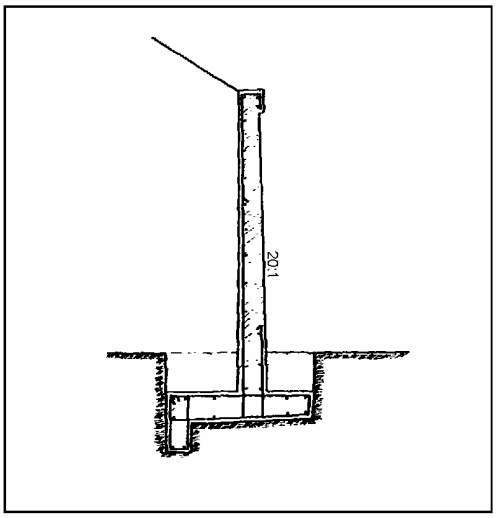
(2) Потпорни ѕидови под нивелетата на пругата, во ножицата на насипот (слика 12 и 12а), во косината на насипот до планумот или до горниот раб на прагот (слика 13), треба да се предвидат при појава на опасност од подлокување на насипот, кога треба да се скрати ножицата на насипот на терен со наклон поголем од 1:3, или кога во ножицата или косината на насипот треба да се изведе друг објект (пат и друго).

(3) Потпорните ѕидови над нивелетата треба да се предвидат кога над нивелетата се наоѓа природно нестабилна почва подложна на лизгање (слика 14в) или насипана почва (слика 14г), комбинирани со одводни канали чија горна површина на ѕидот на каналот према оската на колосекот може да биде во рамнината на планумот (слика 14а), или во рамнина на горниот раб на прагот (слика 14б), Во овој случај во ѕидот треба да се остават отвори за истекување на водата од планумот.

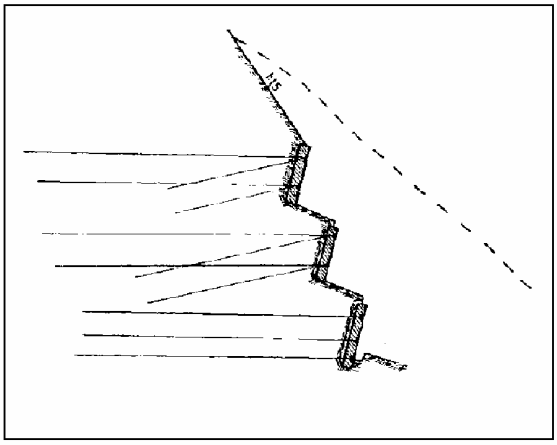
(4) Ако ѕидовите се анкеруваат (слика 12б и 12в), во случај на поголема висина работите треба да се изведуваат во етапи одозгора надолу паралелно со ископот.



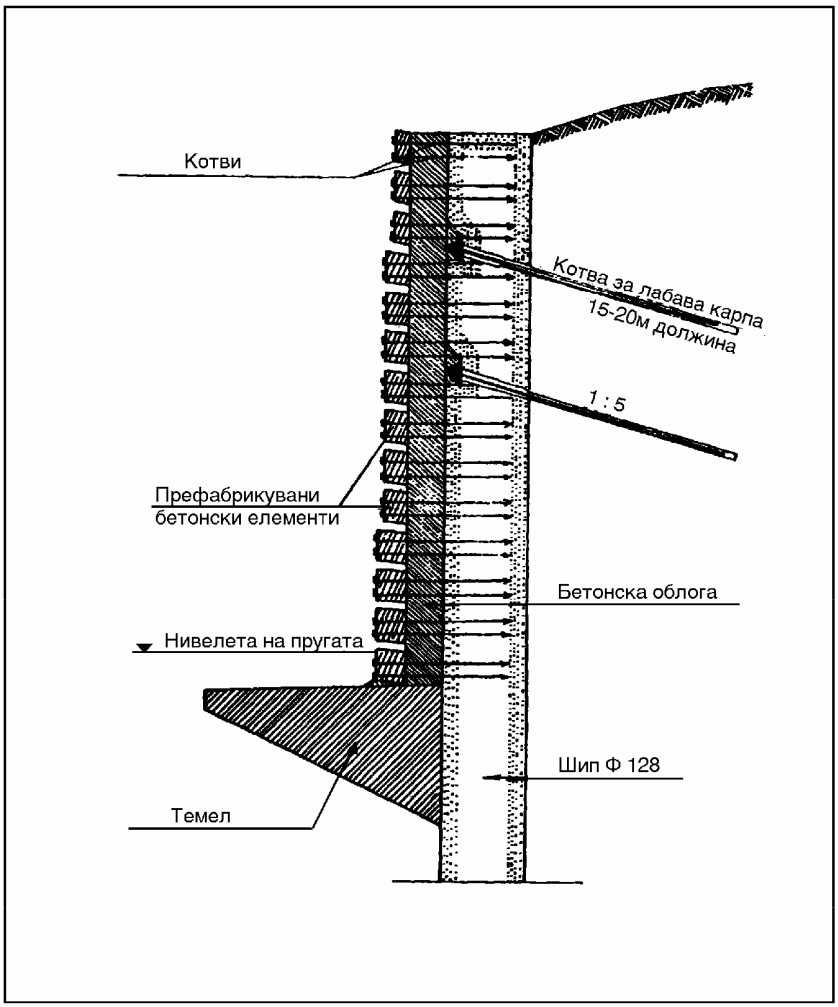
Слика 12 - Потпорен ѕид под нивелета во ножицата на насипот



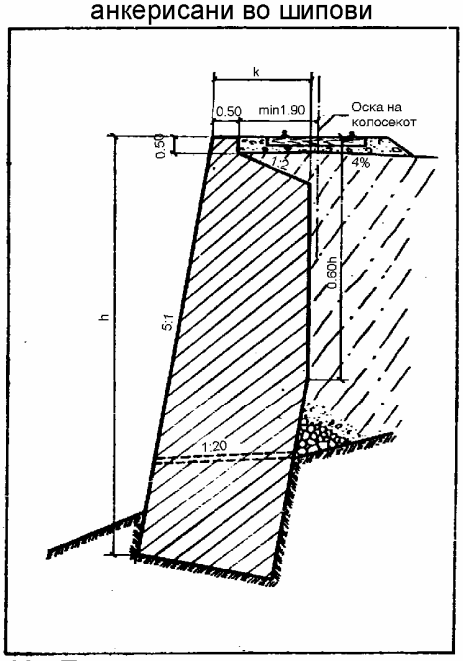
Слика 12а - Потпорен ѕид под нивелета од армиран бетон



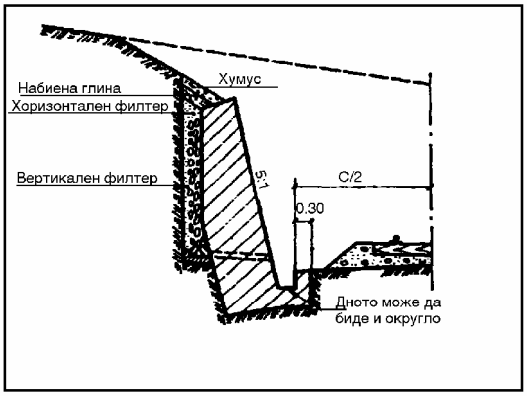
Слика 12б - Потпорен ѕид над нивелета со анкерување



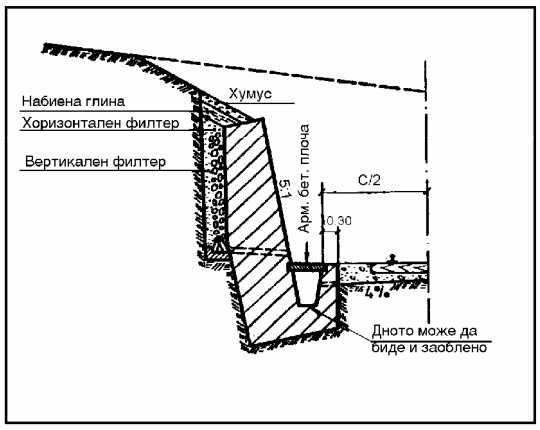
Слика 12в - Пресек низ анкеруван потпорен ѕид од префабриковани бетонски елементи анкерисани во шипови



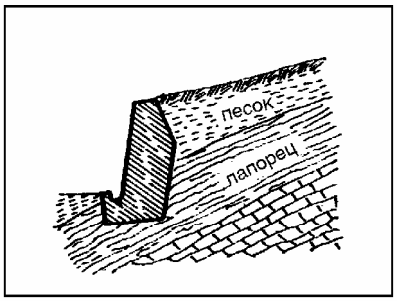
Слика 13 - Потпорен ѕид под нивелетата до ГРП

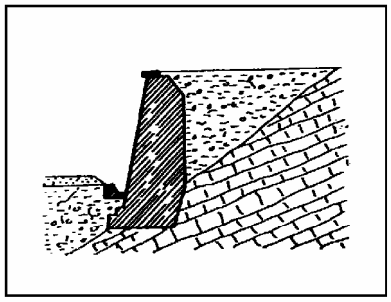


Слика 14а - Потпорен ѕид над нивелета со ѕид на каналот до планумот



Слика 14б - Потпорен ѕид над нивелета со ѕид на каналот до ГРП

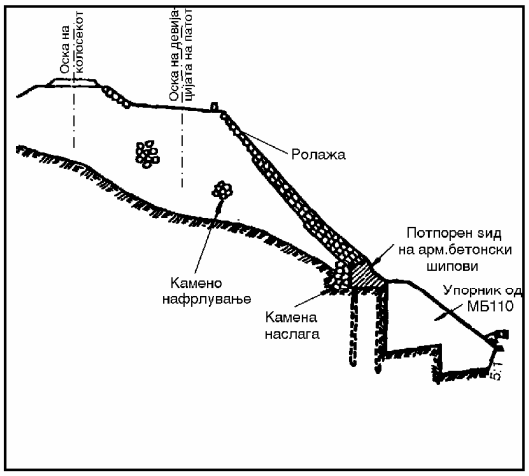




Слика 14в **Слика 14г**

(5) За отстранување на деформациите на потпорните ѕидови, се предвидуваат следните мерки:

1) изработка на упорници (контрафори) нормално на ѕидот со запчести темели (слика 15), против превртување и лизгање на ѕидовите:



Слика 15 - Осигурување на потпорните ѕидови со упорници (контрафори)

2) зајакнување на темелите на ѕидовите каде се забележува слегнување;

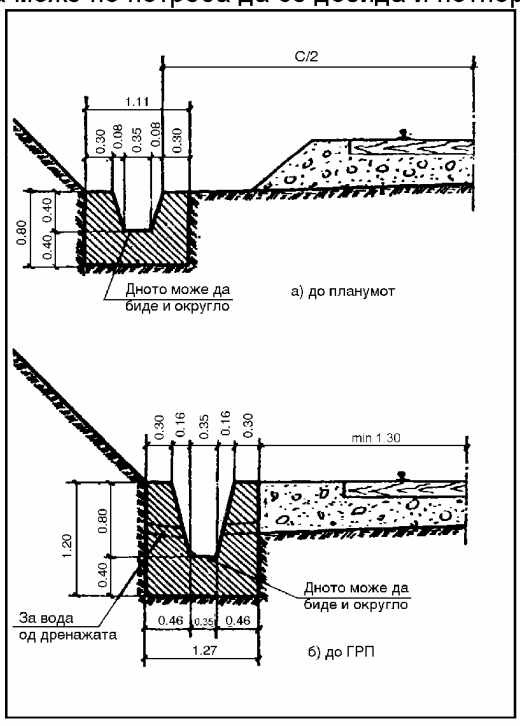
3) изработка на дренажи и санација на лизгалиштата каде што се издигнува потпорниот ѕид заедно со придвижената маса;

4) инјектирање на ридската маса или насипите зад ѕидот со соодветна мешавина заради намалување на притисокот на ѕидот;

5) изработка на паралелни дренажи зад потпорниот ѕид со цел за правилно собирање на подземните води зад ѕидот и за просушување на почвата зад ѕидот (слика 14а и 14б) и

6) изработка на камени наслаги зад ѕидот, кои треба да го намалат земјаниот потисок према ѕидот.

(6) На местата каде треба да се осигура ножицата на косината на засекот од одронување и ерозија, треба да се изведат зајакнати канали од кршен камен во малтер или од бетон (слика 16). Крилото на каналот кое се наоѓа према косината треба да биде високо толку што низ него ќе можат да се изработат барбакани и пропусти за вода од дренажите кои се наоѓаат зад каналите. Во послабо земјиште ова крило треба да се изработи со појаки димензии, за да може по потреба да се дозида и потпорно ѕитче.

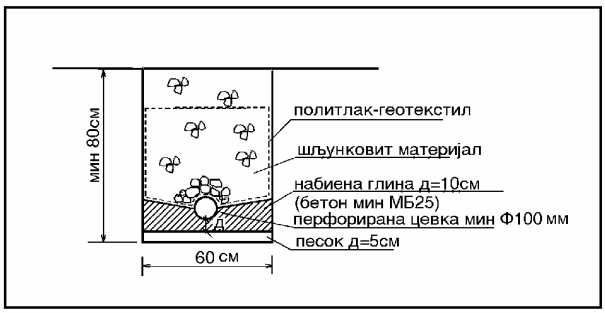


Слика 16 - Зајакнат канал

Дренажи

Член 13

(1) За одведување на подземната вода од падините и трупот на пругата, се предвидува систем на подземни градби - дренажи. За одводнување на станични платоа, перони, патни премини, свртници и слично, се изработуваат плитки дренажи. Плитки дренажи се изведуваат и на места каде што нема услови да се изработат прописни одводни канали.

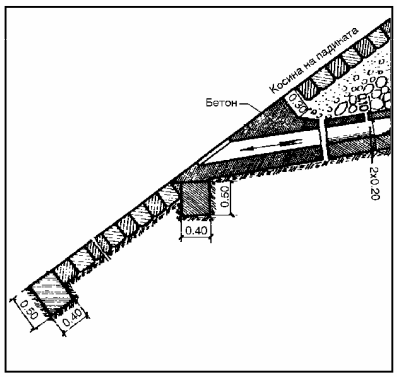


Слика 17 – Напречен пресек на дренажа

(2) За санација на земјаниот труп на пругите во експлоатација со дренажен систем се изведува :

1) со засторни џепови, корита или вреќи;
2) со санација на потпорните ѕидови над и под нивелетата;
3) со одводнувања на станичните платоа;
4) со санација на лизгалиштата од сите форми и
5) со каптажа на изворите на косините од усеците и засеците.

(3) Одводните канали кои преминуваат преку дренажите треба да бидат обложени за да не пропуштаат вода во дренажите.



Слика 18 - Излив на дренажа

(4) Во дренажните системи од сите видови, треба да се предвидат окна, или дренажни шахти преку кои ќе може во текот на експлоатацијата да се врши контрола на правилното функционирање на дренажите. Тие треба да бидат јасно обележани и затворени со прописни капаци. Во подлабоките окна или шахти се предвидуваат качувалки преку кои работникот ќе може да се спушти до нивното дно. Тие се предвидуваат на сите места каде се сретнуваат две или повеќе дренажи и на местата каде некои од дренажите го менуваат правецот под остар агол на секои 50 м растојание. Во дренажните поткопи се поставуваат на растојание од 50 до 100 м.

(5) Одредбите од став 1,2,3 и 4 на овој член, се применуваат и за подземните канали.

Биолошко-техничка заштита

Член 14

(1) За заштита од ерозија на постојните косини на насипите, усеците, засеците и падините, се применува вегетација. Изведбата со биолошко – технички, градежни работи, или со комбинација на едните и другите, зависи од рељефните, геолошките, педолошките и климатските услови.

(2) Вегетацијата не треба да се применува како самостојна заштита на тлото на наклони поголеми од 1:1, туку со комбинација на растенија и градежни објекти (ѕитчиња, плотови, ровови др.)

(3) Вегетацијата како жив материјал за заштита на косините и падините од ерозија, може успешно да се примени под услов климата и елементите на земјишната подлога, геолошките, педолошките и хемиските особини да одговараат на растителните видови планирани за одредено место. Бидејќи растителниот материјал по своите особини е многу различен, изборот и комбинациите на видовите треба да се вршат посебно за секој објект според општите месни услови.

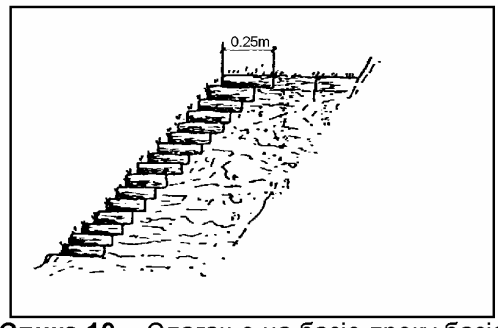
(4) Пред почетокот на работите за заштита на тлото во косината на усекот и засекот со вегетација, косината треба да се обезбеди од нагло сливање на дождовната вода од падината. Ова се постигнува преку привремени заштитни канали, ѕидови и плотови.

(5) На косините и падините, во кои земјата е стерилна и каде нема услови за развој на соодветни растителни видови, треба да се насипе плодна земја во дебелина од 15 до 30 цм. На местата каде ќе се садат растенија, чии што коренов систем се развива во длабочина, подготвените дупки треба да се исполнат со плодна земја. На косините со пад поголем од 1:1,5 заради спречување на одронување на донесената плодна земја, треба да се изработат заштитни ниски плотови или ѕидови во суво.

(6) Непосредна заштита на косините на насипите се врши затревнување и поставување на базје а на косините на усеците, засеците и падините, со растенија и плотови.

(7) Затревувањето по методот на сеење, може да се применува скоро на сите места каде има природна влага и каде постојат услови за поливање. Се сее во текот на месец март или април, а во шумовити планински терени во првата половина на мај. Семето се подготвува како мешавина од повеќе видови со количество од 3,5 до 4,0 kgr/ar т.е. 35 до 40 gr на 1m^2. Се сеат видови кои ја издржуваат сушата, кои имаат разгранет коренов систем со продирање во длабочина, кои се размножуваат со подземните делови (ризоми) и кои што траат повеќе години. Засеаната површина се рамни и се наводнува почесто до никнување. Во текот на првата година тревата треба да се коси најмалку 2 до 3 пати, а во следните години по потреба.

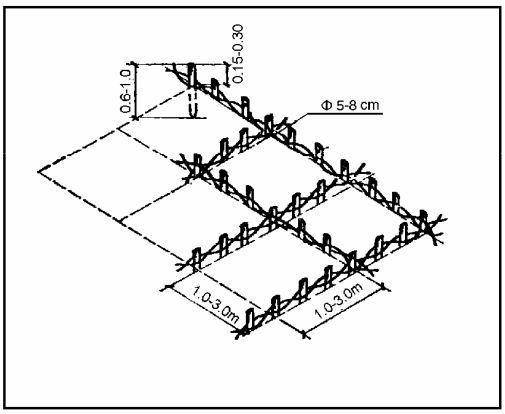
(8) Поставување на базје, се предвидува на косините со пад поголем од 1 : 1,2, каде е отежнато хумусзирањето и сеењето на семето. Базјето исечени во парчиња од 30/30 цм со дебелина од 15 цм треба да бидат цврсти настанати од мешавина на повеќе тревни видови со јак корен, извадени од суво место од најблиската околина. Косините на кои ќе се поставува базјето претдходно треба да се поправаат и со гребло да се избраздат. На подготвената косина базјето треба да се реди со преклоп на спојниците, или да се поставуваат базје преку базје (слика 19). на падовите поголеми од 1 : 1,2 секое второ базје треба да се прицврсти за подлогата со колци долги 25 цм. со Ø 1 до 2 цм.



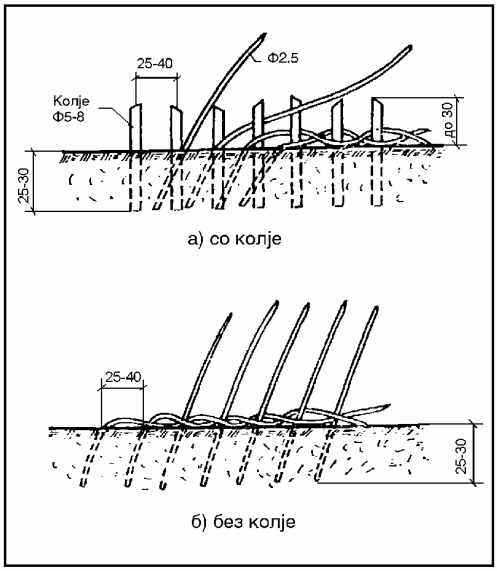
Слика 19 - Слагање на базје преку базје

(9) Растенија од различни видови, самостојно или во комбинација со затревување или со базје, се употребуваат за поефикасна заштита од ерозија. Комбинацијата треба да се примени на наклон поголем од 1:2; Растенијата треба да се садат пред сеење на семето. Растенијата треба да бидат отпорни и долготрајни, да имаат развиен коренов ситем, да поднесуваат потсекување. Староста на садниците се одредува според предвидените видови од 1 до 3 години. Растенијата се садат во поединечни дупки со шаховски распоред, во ровови или садилки а Растојанието се одредува според наклонот на теренот, предвидените видови и систем на садење, и се движи од 0,25 до 1,0 м. Се садат во текот на месец март и април или на есен во октомври и ноември.

(10) Плотовите, се подигнуваат на косините и падините за да го олеснат и забрзат растењето на растителната покривка.
(11) Мртви плотови се изработуваат од едногодишни или двогодишни врби, лески и други погодни прачки, по вкрстен систем (мрежа, слика 20). Големината на полето и висината на плотот зависи од падот на косината, составот на земјиштето и намената.
(12) Живи плотови од едногодишни или двогодишни резници од врба (Салиџ виналис, Салиџ пурпуреа, Салиџ цапреа), тополи (Популус канаденсис), се подигнуваат на стрмните косини кога е потребно веднаш да се спречи однесувањето на материјалот.
Тие се подигнуваат во рана пролет, најчесто по вкрстен ситем со помошни колци (слика 21а) или без колци (слика 21б). Живите плотови од резници се подигнуваат првенствено во текот на есента по истиот систем како и живите плотови од прачки, со таа разлика што материјалот е подготвен во расадници. На слободниот простор помеѓу плотовите треба да се садат растенија претежно од низок раст, со особини на разгранет и длабок корен.



Слика 20 - Мртви плотови



Слика 21 - Живи плотови

Геосинтетици
Член 15

(1) Јакосните карактеристики на долниот строј на пругите може да се подобрат со примена на современи материјали - геосинтетици, со кои се постигнуваат ефекти на армирање на материјали од кои е изведен трупот на пругата, а се изработени од полимери.
(2) Постојат повеќе видови на геосинтетици, а најчесто се употребуваат: геотекстили, георешетки, геомрежи, геомембрани, геосинтетички глинени слоеви, геоцевки, геокомпозити и други.

(3) Примената на геосинтетиците овозможува обезбедување на повеќе функции на трупот на пругата како што се: сепарирање и антиконтаминација на различните материјали, армирање на слабите материјали, филтрирање, дренажа и водопропусност.

III МОСТОВИ И ПРОПУСТИ

Член 17

(1) Во трупот на пругата, освен мостови и пропусти влегуваат и пешачките премини над пругата, подземните премини кон пероните, сигналните мостови и сигналните конзоли.

(2) За заеднички објекти се сметаат и:

1) заедничките столбови на мостовите со посебни конструкции за пругата и јавниот пат и

2) заедничките столбови и заедничките конструкции на мостовите за пругата и јавниот пат, каде железничкиот колосек целосно е одделен од коловозот за јавниот пат.

(3) Во пропусти влегуваат објектите со распон на главните носачи $\leq$ 5,0 м. на лежиштата или со зглобови. Доколку немаат лежишта или зглобови, дадената мерка се однесува на отворот. Пропусти со отвор помал од 1,0 м не треба да се применуваат.

(4) Во мостови влегуваат објектите со вкупен распон на главните носачи > 5,0 м на лежиштата или со зглобови. Доколку овие објекти немаат лежишта или зглобови, дадената мерка се однесува на отворот.

(5) Цевководи, водоводи и други слични инсталации, кои со своите заштитни конструкции, или со цевките поминуваат под пругата, спаѓаат во мостови или пропусти.

(6) Во други објекти на железнички пруги, спаѓаат:

1) носечки конструкции со земјана исполна под засторот, како и сите видови на конструкции кои не го прекинуваат земјаниот труп на пругата и

2) носечки конструкции во вид на мост преку кои се движат железнички возила.

Техничка докуметација

Член 18

За сите објекти наведени во член 17, став (1) на овој правилник, проектот треба да ги содржи основните податоци и тоа:

1) технички параметри за пругата

2) километарска положба на аритметичката средина на објектот (без инундациите), кривина R изразена во метри, во правец и во наклон ± i изразено во промили (‰);

3) името на водотокот или на сообраќајницата преку која поминува објектот;

4) агол на закосувањето на објектот (прав или кос) изразен во степени (°) со косина десно или лево;

5) вид и квалитет на материјалот на носечката конструција, лежиштата, столбовите, крилата, лежишните греди и темелите;

6) статичкиот систем на носечката конструкција;

7) бројот и големина на отворите;

8) вкупна должина на објектот (растојание на парапетните ѕидови на крајните столбови);

9) број и големина на распоните;

10) статичка широчина на објектот (осно растојание на лежиштата);

11) светла широчина на објектот (меѓу внатрешните рабови на главните носачи или оградите);

12) положба на колосекот на објектот;

13) светла висина на објектот од горниот раб на шините (ГРШ) до долниот раб на горниот спрег или до долниот раб на риглата на порталот;

14) висината за поминување под објектот (од нивелетата на патот до долниот раб на конструкцијата);

15) коловоз (отворен или затворен);

16) година на проектирање;

17) прописи врз основа на кои е пресметан објектот;

18) категорија на објектот според прописите за категоризација на пругите (дозволено оптоварување по оска и должен метар);

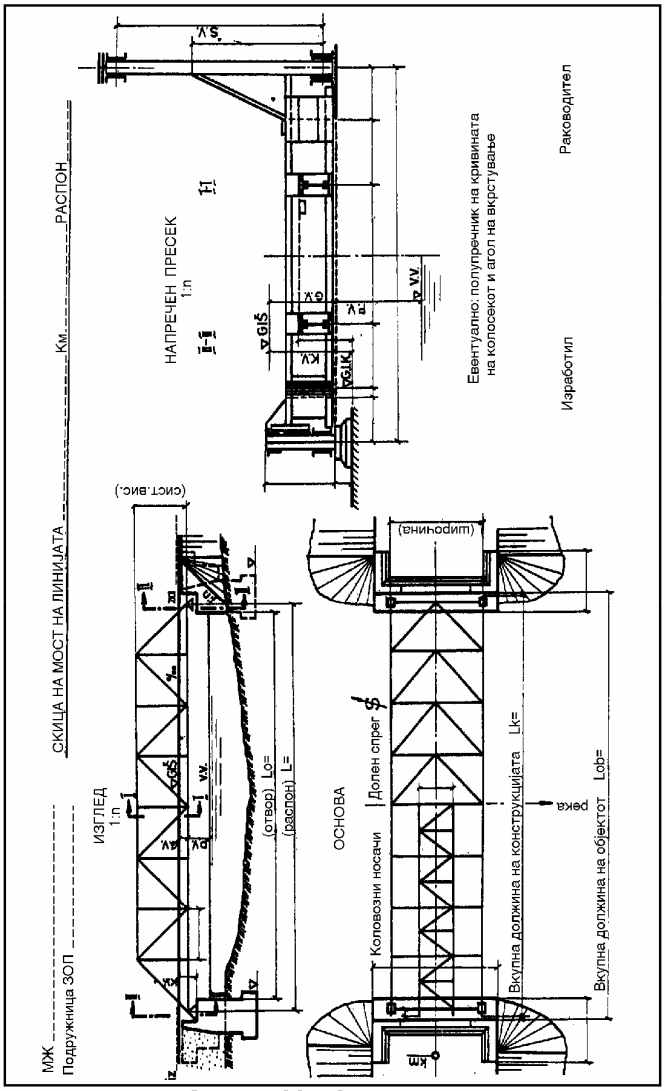
19) дозволена брзина на возење преку објектот, ако постои ограничена брзина, да се наведе поради што;

20) број на колосеци на објектот;

21) на кој колосек (десен или лев) е објектот ;

22) градежна висина (од ДРК до ГРШ);

23) конструктивна висина (од горниот раб на квадерот до ГРШ);
24) тип на колосек и начин на прицврстување;
25) вид и положба на дилатационите направи;
26) тежина на челичните делови на конструкцијата и лежиштата, спојни средства, површина на деловите за бојадисување;
27) постапка за преднапрегнување;
28) негабаритни места;
29) геодетски податоци на реперите за оскултација и микромрежа и
30) податоци за земјиштето и неговото испитување.



Слика 22 - Скица на мост

Технички нормативи за проектирање, градење, реконструкција и санација на железнички мостови и пропусти

Член 19

(1) При проектирање, градење, реконструкција и санација на објекти на пругите, се применуваат соодветни прописи кои се однесуваат на проектирање, градење и експлоатација на градежни објекти, ако со овој правилник не е поинаку одредено.

(2) При проектирање, градење, реконструкција и санација на објектите може да се отстапува од одредбите на овој правилник само ако е теоретски и експериментално докажано дека таквите отстапки не влијаат на безбедноста на објектите и сигурноста на животот и здравјето на луѓето, соседните објекти и околината. За направените отстапки потребна е претходна писмена согласност.

Истражни работи
Член 20

При проектирање на објејктите на пругата поради добивање на соодветни податоци се вршат истражни работи кои опфаќаат геодетски, геолошки, геотехнички, метеоролошки, хидролошки, сеизмолошки и други услови кои се потребни за проектирање и градење на тие објекти.

Нивелета
Член 21

Прекршувањето на нивелетата (заоблување) не треба да биде на објекти на пругата со отворен колосек, освен во случај на конвексна вертикална кривина (центар на кривина под ГРШ) со радиус R > 10 000 м.

Слободен профил
Член 22

(1) Одредбите кои се однесуваат на слободниот профил се пропишани во Правилникот за нормативи и стандарди за проектирање и градење на горниот строј на пругите.

(2) При проектирање на нови објекти на пругите преку водотеци треба да се задоволи условот на слободниот профил од долниот раб на конструкцијата и тоа:

1) пловениот воден тек да има максимална пловна вода + пловидбен габарит и

2) непловен воден тек да има стогодишна вода со зазор или илјадагодишна вода без зазор.

(3) Светол профил на објектите на пругите е дел од рамнината ограничен со внатрешната контура на напречниот пресек. Тој се определува врз основа на слободниот профил, положбата и бројот на колосеците, надвишувањата на колосеците во кривини, инсталациите кои поминуваат преку објектот и пешачките патеки.

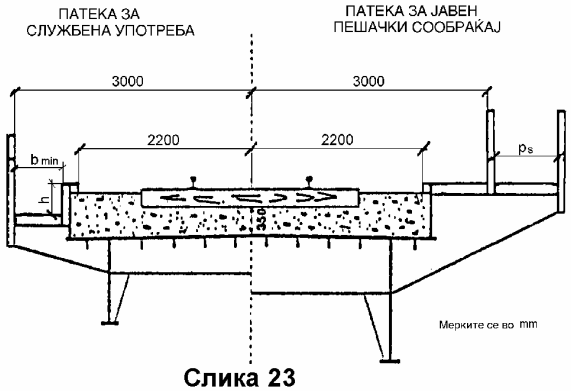
Службени и пешачки патеки на мостовите и пропустите
Член 23

(1) При проектирање на нови објекти на пруги треба да се предвиди патека за службени лица со следните карактеристики:

1) ширината на патеката до висина h ≤ 50 цм од газиштето изнесува bmin = 55 цм, а за висина h > 50 цм изнесува bmin =75 цм (слика 23),

2) внатрешниот раб на оградата, или надворешниот раб на патеката треба да биде на растојание минимум 3000 мм од оската на колосекот и

3) котата на горниот раб на патеката во станиците и маневарскиот реон не треба да биде под горниот раб на прагот.



Слика 23

(2) Кај постојните објекти на пругите треба да постои патека за службена употреба, а ако на објектите со должина поголема од 50 м не е исполнет условот за минимална ширина 3000 мм од оската на колосекот, на секои 25 до 30 м се изведуваат склоништа со длабочина најмалку 3000 мм од оската на колосекот, и ширина најмалку 2000 мм.

(3) Ако објектите на пругите се користат и за јавен пешачки сообраќај, пешачката патека (кај постојните и новите објекти) треба да ги задоволи следните услови:

1) пешачката патека $п_c$ се поставува според слика 23, така што минималното растојание од работ на внатрешната ограда, до оската на колосекот да изнесува 3000 мм,

2) ширината на пешачката патека да се дефинира според интензитетот на пешачкиот сообраќај и

3) да се изврши поставување на огради меѓу колосекот и пешачката патека.

(4) Површината меѓу оградите, односно меѓу главните носачи кај објектите на пруги со отворен колосек треба да биде патосирана.

(5) Ограда треба да имаат: објектите на пругата чија должина е поголема од 10 м, објектите над вода, објектите на кои висината од горниот раб на шината (ГРШ) до теренот е поголема од 3 м и објектите во станичниот простор. Минималната висина на оградата изнесува 1100 мм.

(6) Кај објекти на пруги над кои и под кои се одвива патен и пешачки сообраќај, се изведуваат заштитни огради што се дефинираат во секој конкретен случај.

Испитување на железнички мостови под пробно оптоварување

Член 24

(1) Статичко и динамичко испитување на железничките мостови се врши на мостовски конструкции со распон поголем од 10м.

(2) Методите и обемот на испитувањето од став (1) на овој член утврдени се со стандард МКС У.М1.046.

(3) Испитување на нови железнички мостови се врши пред пуштање во сообраќај, а постојните железнички мостови се предвидени со Правилникот за начинот на одржување и водење на евиденција и користење на податоците од евиденцијата на долниот строј на пругите.

(4) По извршеното испитување се донесува заклучок (атест) за состојбата на железничкиот мост и тој се категоризира во одредена класа на носивост.

Ознаки на железничките мостови

Член 25

Железничките мостови треба да ги содржат следните ознаки:

1) километарски и хектометарски ознаки;
2) постојани ознаки на преодните и кружните кривини;
3) прекршувањата на нивелетата;
4) ознаки на ниши;
5) ознаки на негабаритните места;
6) постојани геодетски точки и
7) име на изведувачот и годината на изградба.

Технички нормативи за определување на големината на оптоварувањето и категоризација на железнички мостови, пропусти и други објекти на железничките пруги

Член 26

(1) Определување на големината на оптоварувањето и категоризација на железничките мостови, пропусти и други објекти на железничките пруги како и на индустриските пруги и колосеци на кои сообраќаат возовите, се пропишуваат за брзини до 160 km/h.

(2) Технички нормативи за определување на големината на оптоварувањето и категоризација на објектите се применуваат и при проектирање на објекти со комбиниран железнички и патен сообраќај.

Оптоварувања на објектите

Член 27

(1) Оптоварувањата и влијанијата на објектите на долниот строј можат да бидат:

1) основни (О),
2) дополнителни (Д) и
3) посебни (П).

(2) Во основни оптоварувања и влијанија спаѓаат оптоварувањата и влијанијата кои секогаш се појавуваат на објектите и тоа:

1) постојани оптоварувања;
2) оптоварувања од преднапрегање;
3) влијанија од собирање и течење на бетон;
4) подвижни оптоварувања од воз;
5) динамички влијанија;

6) центрифугална сила;
7) оптоварувања на пешачки патеки (за пресметка на патеките) и
8) оптеретувања настанати во текот на градењето.

(3) Во дополнителни оптоварувања и влијанија спаѓаат оптоварувања и влијанија кои се јавуваат повремено или се од помало значење и тоа:
1) странични удари;
2) сили на триење во лежиштата;
3) сили на кочење и сили при тргнување на возот;
4) оптоварувања од ветер;
5) влијанија на температури и
6) влијанија од можни поместувања на градежната почва.

(4) Во посебни оптоварувања и влијанија спаѓаат оптоварувања и влијанија кои се појавуваат случајно во тек на експлоатацијата на објектот и тоа:
1) удари на возилата во носивите делови на мостот;
2) удар и термички притисок од мразот;
3) влијание од прекин на возните водови на контактна мрежа;
4) сеизмички сили и
5) влијанија од исклизнување на возила.

Комбинации на оптоварувања
Член 28

(1) Објектите од член 29 од овој правилник и нивните конструктивни делови треба да се проверат на истовремено влијание на повеќе различни оптоварувања.Постојат следниве комбинации на оптоварувања:

О	ОД	ОПу	ОПи	ОДПс	ОДПм

каде што е:

О-основни оптоварувања,
ОД-основни и дополнителни оптоварувања,
Опу-основни и посебни оптоварувања од удари на возила и прекин на возните водови на контактната мрежа,
Опи-основни и посебни оптоварувања настанати од исклизнувања на возилата,
ОДПс-основни, дополнителни и посебни оптоварувања од сеизмички сили,
ОДПм-основни, дополнителни и посебни оптоварувања од дејство на мраз.

(2) Доколку во едниот дел на објектот напрегањата од едно дополнително оптоварување се поголеми од напрегањата од основните оптоварувања без сопствена тежина и оптоварување од преднапрегање, тоа дополнително оптоварување, заедно со сопствената тежина и оптоварувањето од преднапрегање, се смета како основно оптоварување.

(3) Доколку еден дел од објектот, покрај сопствената тежина е оптоварен само со дополнително оптоварување, најголемото дополнително оптоварување се уврстува во основните оптоварувања.

(4) Во текот на градењето, оптоварувањето од ветер треба да се земе како основно оптоварување.

(5) Сообраќајните оптоварувања на пешачките патеки за јавна употреба на железничките мостови треба да се класифицираат:
1) за пешачки патеки, како основно оптоварување и
2) за сите делови на мостот, како дополнително оптоварување.

(6) Ако покрај основните се појаваат и дополнителни оптоварувања, треба истовремено во предвид да се земат:
1) влијанијата на температурата и сили при кочење или тргнување,
2) влијанија на температурата и влијанија на можни померувања на темелите, или
3) оптоварувања од ветер и странични удари со влијание на можни померувања на темелите и
4) сили на кочење или сили на тргнување и влијанија на можни померување на темелите.

(7) За сигнални мостови се прави комбинација на основни и дополнителни оптоварувања. За мостови во кривина треба да се земат истовремено влијанијата на центрифугалната сила и страничните удари.

(8) Комбинацијата на основните, дополнителните и посебните оптоварувања од сеизмички сили се одредува според прописите за технички нормативи за градење во сизмички подрачја.

Постојани оптоварувања и влијанија
Член 29

Во групата на постојани оптоварувања и влијаниа спаѓаат:
1) сопствената тежина на конструкцијата;
2) тежината на останатите делови на товарот;
3) постојаниот притисок на земјата;
4) постојаниот притисок на водата и
5) силите од возните водови.

Сопствена тежина на конструкцијата
Член 30

(1) Во сопствена тежина на конструкцијата спаѓа тежината на сите делови на носечката и ослонувачката конструкцијата (носачи, столбови и слично).
(2) Сопствената тежина на конструкцијата се пресметува според проектираните димензии и волуменски маси дадени во табели во стандард МКС У.Ц7.123.
(3) Сопствената тежина на конструкцијата пресметана со вистинските димензии треба да се спореди со претпоставената тежина.
(4) Пресметката на објектите треба да се повтори, ако разликата меѓу пресметковната големина на сопствената тежина и постојаниот товар со кои е вршена пресметката и вистинските големини е поголема од 3% во однос на вкупната големина на влијанието на конструцијата или нејзиниот дел.

Тежина на другите делови на товарот
Член 31

(1) Тежината на другите делови на товарот ја сочинуваат:
1) тежината на горниот строј на пругата (шини, прагови, сигурносни шини, застор итн.) со елементите дадени во табела 1;
2) волуменската маса на материјалите, според стандардот МКС У.Ц7.123;
3) тежината на челните sидови и исполната меѓу челните;
4)тежината на исполната од камен зад столбот која се наоѓа на ист темел меѓу паралелните крила и
5) тежината на сите предмети кои се поставени на мостот.

Тежина по еден колосек (KN/m)	
1. Тежина на возни шини	
а) UIC 60	1.20
б) UIC 49	0.98
в) UIC 45	0.90
2. Колосечен прибор	0.40
3. Армиранобетонски прагови	0.58
4. Мостовски дрвени прагови со должина 2.60 м	2.70
5. Сигурносни шини - се зема нивната вистинска тежина, а колосечниот прибор според оваа табела.	

Табела 1

(2) Од товарот од став (1) на овој член треба посебно да се издвојат товарите кои понекогаш може да се отстранат (толчаник, кај оптоварувања на преднапрегнати мостови).

Постојан притисок на земјата
Член 32

(1) Постојаниот притисок на земјата на sидовите и столбовите, на нивните темели и крила се зема во пресметката според вистинската распределба на оптоварување.

(2) Постојан вертикален притисок на земјата е тежината на земјата која лежи на хоризонтални и накосени површини на објектот, зголемена со постојаното оптоварување: на површината на земјата. Во пресметката се земаат тежината на земјата и оптоварувањето кое се наоѓа над површината на основата на делот на објектот кој се пресметува.

(3) Притисоците на земјата на столбовите и ѕидовите при постојано присутни земјани маси и евентуално оптоварени темели може да биде:

1) активен притисок на земјата - Ea;
2) мирен притисок на земјата - Em;
3) притисок на земјата при збивање – Ez и
4) потисок на земјата - Ep.

(4) Активниот притисок на земјата - Ea е најмал притосок кој настапува поради сопствена тежина на земјата и оптоварувањето на почвата зад објектот. Тојсе применува кај оние делови на објектот кои можат да се завртат или поместат поради што во почвата настануваат клизни рамнини. Поместувањато на ѕидот кој создава активен притисок се јавува, по правило, кај слободно подвижни градежни објекти на растресита земја и кај скара на шипови. Кај разни ѕидови, во случај на средно густи до густи и во случај на крути до полуцврсти врзани типови на почви, активниот притисок се зема во предвид кога:

1) тангенсот од аголот на завртување околу точката во ножицата достигнува големина 0,002;
2) тангенсот од аголот на завртување околу точката во темето достигнува големина 0,005 и
3) при паралелно поместување на столбот или ѕидот ќе оствари поместување U = 1/ 1000 од висина на столбот или ѕидот.

(5) Мирен притисок на земјата - Em е притисок од влијание на непореметена почва и оптоварување на почвата зад објектот, без поместување на ѕидот. Тој се применува во пресметката кај оние делови на објектот чија врска со соседниот објект е толку крута при што поместувањето во правец на притисокот на земјата не е можно, (на пример кај конзолни крилја, кај потпори со изразен U или L-профил на основата на темелот, или кај крути објекти меѓу ѕидовите на темелната јама). Овој притисок се зема во пресметка и кај оние делови на објектот кај кои треба да се спречи секое поместување во правец на притисокот на земјата и кај оние кои се фундирани непосредно на непопустлива стеновита почва, така што движењето во насока на притисокот на земјата е невозможно. Наведениот услов се применува за делови на објекти кои се поставени преку крутиот темел од шипови во стена.

(6) Притисокот на земјата при збивање - Ez на исполната зад ѕидот се пресметува за следните објекти:

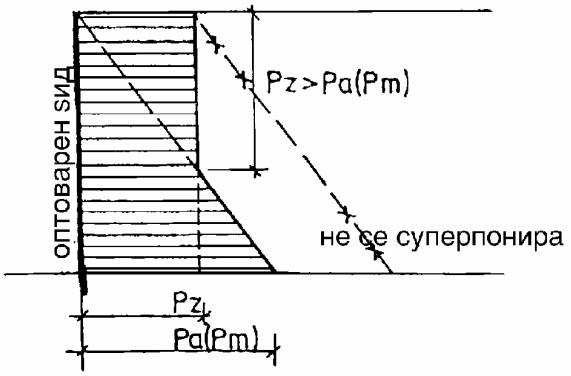
1) за крути непоместливи делови на објектот (кај кои се пресметува со мирен притисок на земјата)

$$P_z = 40\ KN/m^2$$

2) за поместливи делови на објектот (кај кои се пресметува со активен притисок на земјата)

$$P_z = 25\ KN/m^2$$

(7) Вредноста на притисокот на земјата поради збивање се зема во пресметка ако оваа вредност е поголема од другите постојани притисоци на земјата. Овој притисок треба да делува на површината која се збива и не се суперпонира со вредностите од другите притисоци на земјата (слика 24).



Слика 24 - Земјен притисок

(8) Потисок на земјата - Ep (отпорот на почвата и пасивниот притисок) е најголемиот притисок на земјата кој настанува од сопствената тежина на почвата и оптоварувањето на почвата кога објектот во потребна мера се поместува кон почвата. Намалениот пасивен притисок на почвата настапува при недоволно поместување на ѕидот и е помал од пасивниот притисок или е поголем од мирниот притисок на земјата. За целосно активирање на потисокот потребно е повеќекратно поголемо поместување на објектот во однос на големината на деформациите од активниот притисок.

Агол на триење
Член 33

(1) Аголот на триење помеѓу ѕидот на објектот и почвата (исполната) зависи од рапавоста на ѕидот, од наклонот на теренот позади ѕидот, од карактеристиките на земјаната исполна и од можните поместувања помеѓу ѕидот и исполната.

(2) Како гранична вредност на аголот на триење ρ се користат големини дадени во табела 2.

Рапавост на допирната површина на ѕидот	Неврзани и врзани почви
Груби ѕидови (необработени и назабени површини на бетон, челик и дрво)	$\rho \leq 2/3\ \varphi'$
Помалку груби ѕидови	$\rho \leq 1/3\ \varphi'$
Ѕид со битуменски премази и со изолациони слоеви од битуменски материи или растегливи пластични материјали, во случај на силно масни исполни и во случај на многу расквасена почва	$\rho = 0$
Каде е φ' пресметковна вредност на аголот од внатрешното триење на дренираната почва.	

Табела 2

(3) Помалку груби ѕидови се сметаат и облоги на столбови од постојани пластично недеформабилни плочи од синтетика, ѕидни површини од многу густ бетон изработен зад оплати од стругани и намастени дрвени талпи или од челични или глатки синтетички плочи.

(4) Обични изолациони премачкувања, кои не се изработени на база на битумен или од пластична синтетика, не влијаат на својствата на ѕидот, или на аголот на триење. Ако има фундирање на стени не се зема во предвид влијанието на триење помеѓу ѕидот и почвата.

(5) Карактеристичните големини на почвата се одредуваат врз основа на геомеханички испитувања.

(6) Ако за одредени градежни подрачја се располага со карактеристики на почвата кои се добиени со поранешните геомеханички испитувања за градежни објекти во соседството. Тие можат да се применат доколку може да се претпостават рамномерни својства на почвата. Ако наведените податоци недостасуваат, може да се земат според пропишаните стандарди МКС У.Ц7.123, но само за претходни пресметки.

(7) Притисоците на земјата на засведените објекти и цевки се земаат во пресметка према вистинската состојба на слоевите на земјата, према методите од механика на почвата.

(8) Цевките, можат да бидат: цврсти, полуцврсти и да се виткаат, а по функција- цевки со притисок и цевки без притисок.

(9) Ако недостасуваат поблиси податоци за слоевите и височината на надслојот, за пресметка се земаат:

1) за вертикален притисок - притисок на земјана призми со висина до h = 3 x L´ (L´- отвор на објектот) и

2) за страничен притисок - страничен притисок од земјата оптоварена со слој земја со висина до h = 3 x L´ над темето на сводот.

Активен мирен притисок

Член 34

(1) Вредностите на активниот мирен притисок на земјата и потисокот на земјата, се пресметуваат према графичките и аналитичките методи од механиката на почви.

(2) Определувањето на големината на активниот, пасивниот и мирниот притисок на земјата по аналитички пат, се заснова на метода на гранични вредности по Цоуломбо, со следните претпоставки:

1) објектот е крут а поместувањата се можни поради завртувања во ножицата и темето и поради паралелни поместувања;

2) површината на лизгање е рамна;

3) темелната почва е хомогена и

4) компонентата на притисокот од влијанието на кохезијата се зема во предвид само ако се докаже дека е тоа реален внатрешен отпор на почвата присутен во сите услови на експлоатација на објектот.

$$Eah, ph = 0{,}5 \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot Kagh, pgh + h \cdot C' \cdot Kach, pch$$

$$Eav, pv = Eah, ph \cdot tg(\partial a, p - \alpha)$$

$$Kagh, pgh = \frac{\cos^2(\varphi' \pm \alpha)}{\cos^2 \alpha \cdot \left[1 \pm \frac{\sin(\varphi' \pm \partial ap)\sin(\varphi + \beta)}{\cos(\alpha - \partial ap)\cos(\alpha + \beta)}\right]^2}$$

$$Kach, pch = \frac{2 \cdot \cos\varphi' \cdot \cos\beta \cdot (1 - tg\alpha \cdot tg\beta) \cdot \cos(\alpha - \partial a, p)}{1 \pm \sin(\varphi' \pm \partial ap + \alpha + \beta)}$$

$$Ea, p = \frac{Eah, ph}{\cos(\alpha - \partial a, p)}$$

$$Eo = Eoh = 0{,}5 \cdot h^2 \cdot \gamma \cdot (1 - \sin\varphi)$$

каде е:

Eagh - хоризонтална компонента на активниот притисок,

Epgh - хоризонтална компонента на пасивниот притисок,

Kagh - коефициент на активниот притисок,

Kpgh - коефициент на пасивниот притисок,

Kach,pch - коефициент на учество на кохезијата,

Eoh - хоризонтална компонента на мирниот притисок,

γ - пресметковна вредност на специфичната тежина на почвата,

φ' - пресметковна вредност на аголот на внатрешно триење на дренираната почва,

h- висина на ѕидот на кој делува притисокот на земјата,

δa - агол на триење помеѓу ѕидот и земјата,

α - агол на наклонот на ѕидот,

β - агол на наклонот на површината на теренот,

c′- пресметковна вредност на кохезија на дренирана почва.

(3) Ако теренот е хоризонтален, површината на ѕидот вертикална а аголот на триење на ѕидот $\delta a = 0$, големините на силите се:

$$Eah = 0{,}5 \cdot h^2 \cdot \gamma \cdot tg^2(45 - 0{,}5 \cdot \varphi') - 2 \cdot h \cdot c' \cdot tg(45 - 0{,}5 \cdot \varphi')$$

$$Eph = 0{,}5 \cdot h^2 \cdot \gamma \cdot tg^2(45 + 0{,}5 \cdot \varphi') + 2 \cdot h \cdot c' \cdot tg(45 + 0{,}5 \cdot \varphi')$$

$$Eoh = 0{,}5 \cdot h^2 \cdot \gamma \cdot (1 - \sin\varphi')$$

(4) Вредностите од овој член се применуваат само ако:

1) за активно оптоварување од земјениот притисок се примени агли на триење на ѕидот $\delta a \geq 0$ за агол на наклон на ѕидот.

+ $10^0 \leq \alpha \leq +20^0$ за $0 \leq \beta \leq \varphi'$

+ $\alpha_{мин} \leq \alpha \leq 10^0$ за - $\varphi' \leq \beta \leq \varphi'$

при агли на триење на ѕид $\delta a < 0$ за агол на наклон на ѕидот:

+ $\alpha_{мин} \leq \alpha \leq +20^0$ за - $\varphi' \leq \beta \leq 2 \cdot \varphi'/3$.

2) граничниот агол се добива од образецот:

$$tg\alpha \min = \frac{\cos\varphi'}{\sin\varphi' + \sqrt{\frac{\sin(\varphi' + \beta)}{\sin(\varphi' - \beta)}}}$$

(5) За пасивно оптоварување од притисокот на земјата можат да се применат кај:

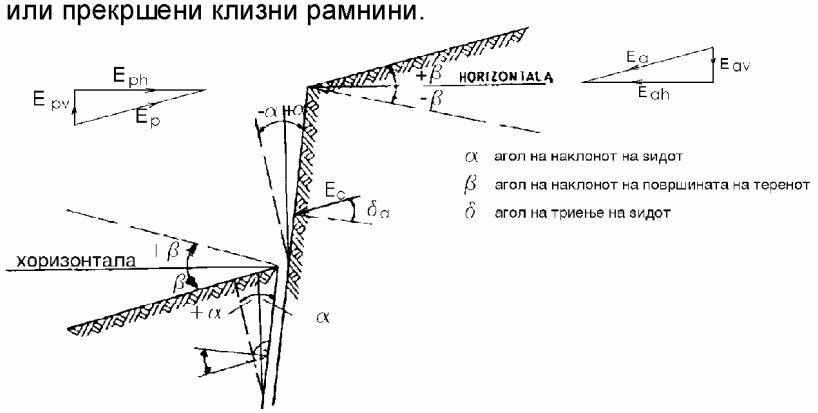
1) агли на триење на ѕидот $\delta п \leq 0$

- за $\varphi' \leq 35^0$ кај површини на ѕидови од бетон или челик,
- за $\varphi' \leq 35^0$ кај назабени површини на ѕидови и

2) верикално или негативно накосен терен (слика 25) кај агли на триење на ѕидот $\delta p > 0$

- за φ' без ограничување.

(6) Во случаеви кои не се наведени во овој член треба да се пресметува со закривени или прекршени клизни рамнини.



Слика 25 - Правила на предзнаци на аглите за пресметка на активниот и пасивниот притисок на земјата

Постојан притисок на водата
Член 35

(1) Притисокот на мирна вода се смета за мирно оптоварување а во пресметката се зема само тогаш кога со своето дејствување го зголемува вкупното дејствување кое се испитува каде се зема неговата најголема вредност. Ако дејствува растоварувачки, може да се земе во пресметка ако постои доказ дека тоа дејствување е постојано.

(2) Притисокот на течната вода се зема во пресметка како мирна хоризонтална сила која се пресметува од образецот:

$$P = 0{,}515 \cdot к \cdot V^2$$

каде што :

P - притисок во KN/m^2,

к –- константа која зависи од формата на челото на столбот на мостот и изнесува: 13/8 за квадратна форма; 1/2 за аголна форма (агол 30^0 и помал) и 2/3 за кружна форма;

V - брзина на водата во m/sec.

(3) Притисокот на течната вода се зема во пресметка во комбинација со притисокот на мирната вода.

(4) За влијанието на узгонот, во пресметката одделно се зема големината на узгонот со најголемото и најниското ниво на вода, или подземната вода.

Сили од возни водови
Член 36

За возен вод кој е прицврстен на конструкцијата на мостот или столбот на контактната мрежа, при пресметка се зема во предвид сила од 20 KN во правец на водот.

Оптоварувања од преднапрегања
Член 37

Силите на преднапрегање поради проектните услови на ослонување или од претходното оптоварување, се земаат во пресметка според прописите за технички мерки и услови за преднапрегнат бетон.

Влијанија од собирање и течење на бетонот
Член 38

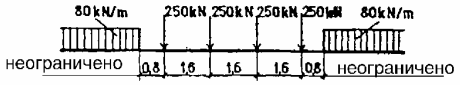
(1) Влијанието од собирање и течење на бетонот кај армиранобетонските мостови, се зема во пресметка според прописите за технички нормативи за бетон и армиран бетон.
(2) За мостови од преднапрегнат бетон и спрегнати мостови овие влијанија се земаат според соодветните прописи за пресметка на тие конструкции.

Подвижно оптоварување од воз
Член 39

(1) За пресметка и за категоризација на објектите на пругите, се користат следните оптоварувања:
1) за проектирање на нови објекти:
- шема на оптоварување (според член 43 од овој правилник);
- шема SW/O (според член 45 од овој правилник);
- класифицирана шема на оптоварување UIC71 (според член 44 од овој правилник);
- шеми на тешки возила SW/1 и SW/2 (според член 46 и 47 од овој правилник).
2) за категоризација на постоечки објекти:
- шеми на возила за категоризација на објекти (според член 47 од овој правилник);
- шеми на тешки возила (според член 46 од овој правилник).
(2) Влијанијата добиени од шемите на оптоварување утврдени во овој правилник се множат со динамичкиот коефициент кој е даден во член 50 од овој правилник.

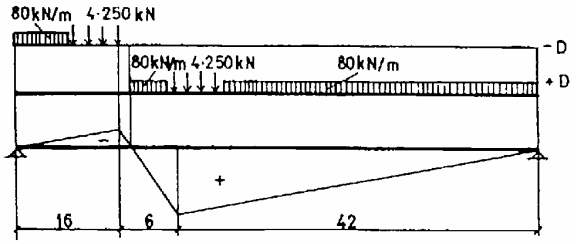
Шема на оптоварување UIC71
Член 40

(1) Шемата на оптоварување UIC71 се користи како идеализирано проектно оптоварување (слика 26).



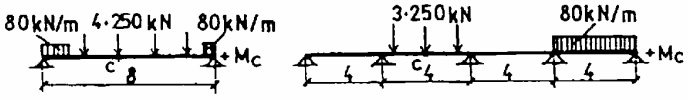
Слика 26

(2) Шемата се поставува на мост или на делови од мостот, така што бараните влијанија (моменти на виткување, напречни сили, нормални сили, сили на потпори и т.н.) ги постигнуваат своите најголеми позитивни или негативни вредности (слика 27).

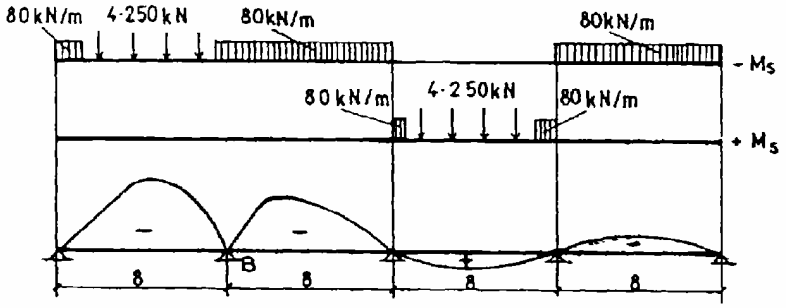


Слика 27

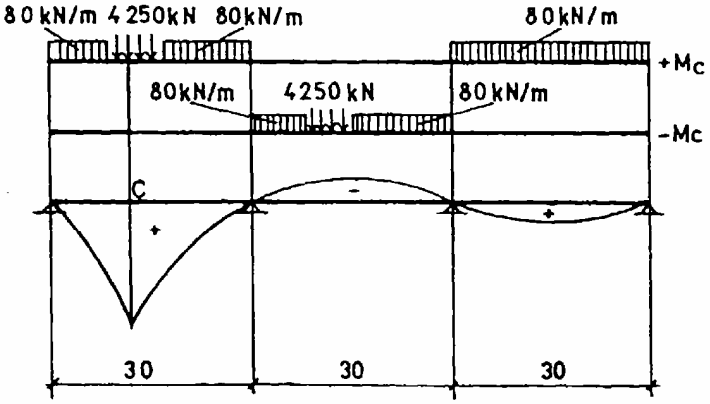
(3) Бројот на концентрираните сили на шемата, по потреба се намалува, а рамномерно распределеното оптоварување се разделува, при што се изоставуваат оптеретувањата кои за бараното влијание дејствуваат растоварувачки (слика 28 до 31).
(4) Кај едноколосечни мостови со застор, при пресметка на носечките елементи треба да се земе во предвид одстапувањето од проектираната оска на колосекот за ± 10 цм.



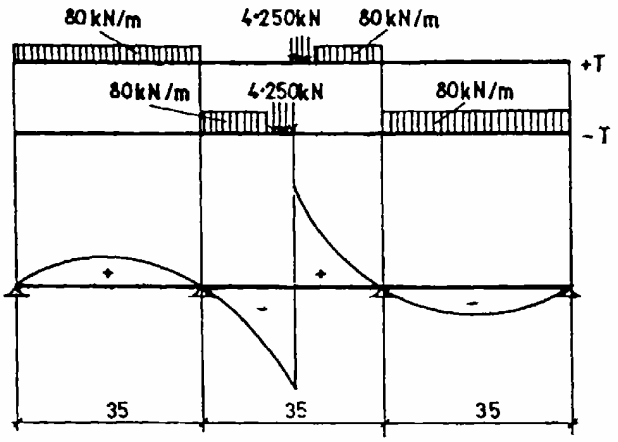
Слика 28



Слика 29

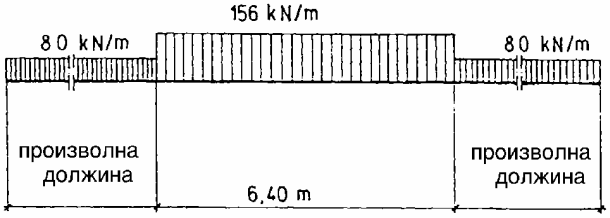


Слика 30



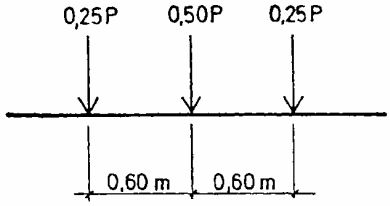
Слика 31

(5) Во шемата на оптоварување, концентрираните сили за главни носачи кај конструкции со застор можат да се заменат со рамномерно распределено оптоварување (слика 32), под услов припаѓачката влијателна површина да има ист предзнак во должина од најмалку 10 м.



Слика 32

(6) Кај носиви конструкции со прагови, без застор, концентрираните сили можат да се распоредат секоја на три потпорни точки на шината (на три соседни прага), по дадената шема (слика 33).



Слика 33

(7) За димензионирање на коловозни конструкции со застор, шема на оптпварување во горниот раб на коловозната конструкција се заменува со следното површинско рамномерно распределено оптоварување на ширина 3 м и тоа:

1) 52 KN/m^2 на должина 6,40 м, наместо концентрисани сили и

2) 26,7 KN/m^2 наместо рамномерно распределено оптоварување.

(8) За пресметка на мостови со два колосека, како сообраќајно оптоваравување за секој колосек се зема полно оптоварување од шемата за оптоварување.

(9) За пресметка на мостови со повеќе од два колосека, како сообраќајно оптоварување се зема понеповолниот во следните случаи:

1) полно оптоварување на двата колосека во најнеповолна комбинација, без оптоварувања на останатите колосеци и

2) 75% од полното оптоварување на сите колосеци во најнеповолната положба.

Класифицирана шема UIC71

Член 41

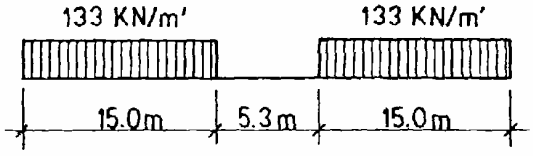
(1) Оптоварувањето **UIC71** дадено на слика 26 може да се намали или да се зголеми по соодветно одобрената редукција, со следните фактори:

1) $1,1^{-n}$ ... 0,75; 0,83; 0,91; 1,00; 1,10; 1,21; 1,33 ... $1,1^{-n}$

каде што "n" е природен број.

(2) За пресметка со редуцирана шема UIC71 се применуваат одредбите на член 43 од овој правилник.

(3) Ако се примени класифицирана шема, сите оптоварувања кои се во функција од шема UIC71, или од неа изведени (ценрифугална сила, страничен удар, сила на кочење, удар од железнички возила, сила од исклизнување на железничко возило, посредни влијанија преку почвата на објектот), се множат со применетиот фактор за класификација.



Слика 34

Шема на оптоварување SW/0

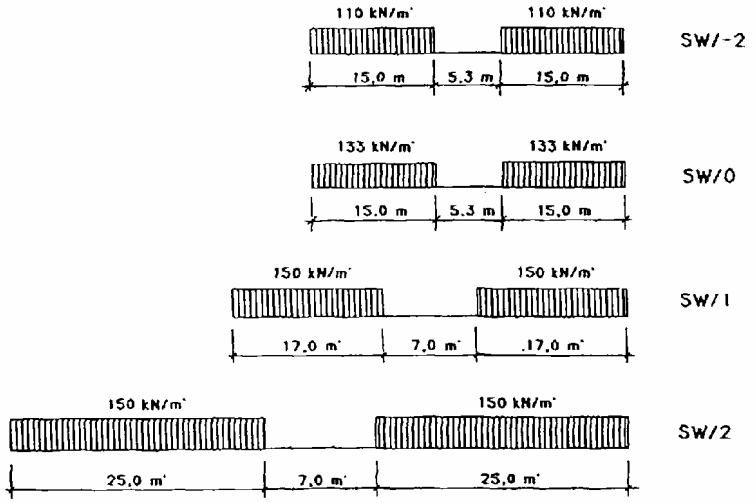
Член 42

Објектите од системот на континуални носачи со полиња со распон од 5 до 35 м, кои се проектираат за шема на оптоварување UIC71, треба да се проверат и за шема SW/0, а во согласност со член 46, став (2) и (3) на овој правилник.

Шеми на тешки возила

Член 43

(1) За проектирање и категоризација на железнички мостови се користат шеми на тешки возила SW/-2, CW/0, SW/1 и SW/2 (слика 35) кои ги покриваат 12, 20, 24 и 32 - осните возила за превоз на специјални товари.



Слика 35 - Шеми на тешки возила

(2) При проектирање на нови објекти од член 29 став (1) на овој правилник се користат шеми SW/1 и SW/2.

(3) За категоризација на објекти од член 29 став (1) од овој правилник се користат шеми на тешки возила.

(4) Шеми на тешки возила кои се користат при пресметка не треба да се скратуваат ни делат, а самата шема не се комбинира истовремено со влечни возила и со останати товарни вагони. При тоа во пресметката истовремено се земаат влијанија само од една шема на тешко возило.

(5) Динамичкиот коефициент во шема на тешко возило е ист како за шема UIC71.

(6) При проектирање на повеќеколосечен мост, потребно е да се провери еден колосек со шема на тешко возило, еден колосек со шема UIC71, а останатите колосеци се неоптоварени. Влијанието добиено од шемата на тешко возило се споредува со влијанието од шема UIC71 и за пресметка се зема меродавната вредност.

(7) Специјалниот вагон даден во одредбите UIC702, како и категориите на мостови S_2 и S_3, од табела 16, потполно се опфатени со шема на оптоварување UIC71.

Шема на возила за категоризација на објекти

Член 44

(1) При пресметка на постоечки објекти се користат шеми на оптоварување на возови составени од меродавни влечни возила и товарни вагони за соодветна категорија на објектот, помножени со динамичкиот коефициент од член 51 од овој правилник. Шемата на оптоварување на реалното возило се состои од две локомотиви и "н" вагони. Како меродавно влечно возило се зема најтешката локомотива која сообраќа на пругите со соодветни категории (A-D4).

(2) Оптоварувањата од шемите се поставуваат така да предизвикуваат најголемо влијание, при што, бројот на концентрисаните сили на вагоните се смалува, рамномерно распределеното оптоварување на вагонот се разделува, а бројот на влечни возила може, да се смали, при тоа еден дел од влијателната линија може да се остави неоптоварен ако тоа предизвикува најголеми влијанија.

МЕРОДАВНИ ВЛЕЧНИ ВОЗИЛА ПО КАТЕГОРИИ НА МОСТОВИ

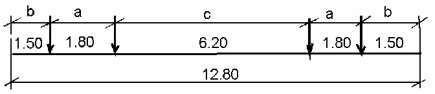
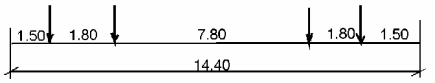
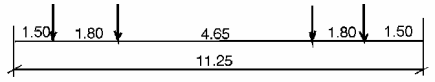
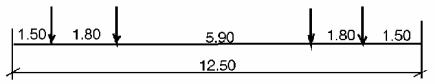
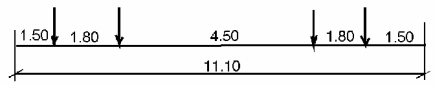
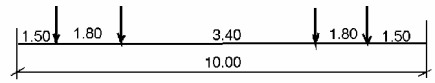
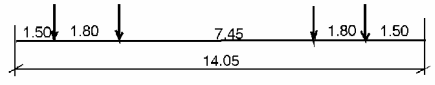
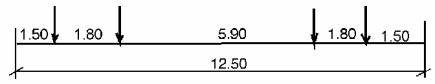
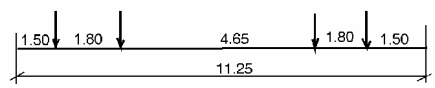
КАТЕ-ГОРИЈА	ОПТОВАРУВАЊЕ ПО (KN) ОСОВИНА	ОПТОВАРУВАЊЕ ПО (KN/m) ДОЛЖИНА	ВЛЕЧНО ВОЗИЛО
A'-A''	140.0	52.0	ЛОК. 731-000/100 9.50 2.50 2.82 2.82 2.50
A	170.0	59.0	ЛОК. 664 (греење) 17.00 1.85 1.60 2.00 5.88 2.00 1.60 1.85
B	180.0	60.0	ЛОК.661-100/200/300 18.50 1.84 1.69 2.02 7.40 2.02 1.69 1.84
	190.0	50.0	или 15.50 2.5 2.7 5.0 2.7 2.5 ЛОК.441-000/100/200/500
B	190.0	66.0	ЛОК.665 17.79 2.35 1.70 2.11 5.47 2.11 1.70 2.35
C -C	200.0	60.0	ЛОК.461 19.80 2.5 2.25 2.1 6.10 2.1 2.25 2.5
D -D	200.0	60.0	ЛОК.461 19.80 2.5 2.25 2.1 6.10 2.1 2.25 2.5
	210.0	66.0	или 19.44 2.37 3.2 2.55 3.2 2.55 3.2 2.37 ЛОК.462

Слика 36

СЕРИИ НА ЛОКОМОТИВИ

КАТЕГОРИЈА НА ПРУГА НА КОЈА МОЖЕ ДА СООБРАЌААТ	СЕРИИ НА ЛОКОМОТИВИ
A – D_4	731-000/100;732-000/100/200
A – D_4	641-000/100/200; 642-000/300; 641-300; 642-100/200; 643; 743; 644; 645; 662; 664-000;644-000 (со греење) 666; 761; 733; 734-000.
B_1 – D_4	744; 342; 441-000/100/200/500; 661-000/400; 644; 661-100/200/300;664-200; 734-100.
B_2 – D_4	362-000/100; 663; 665.
C_2 – D_4	341; 441-300/400/600/700/800; 442; 667; 363; 461.
D_2 – D_4	462

Слика 37

КАТЕ-ГОРИЈА	ОПТОВАРУВАЊЕ по осовина P (kN)	ОПТОВАРУВАЊЕ по должен метар P (kN/m)	
A	160	50	
B1	180	50	
B2	180	64	
C2	200	64	
C3	200	72	
C4	200	80	
D2	225	64	
D3	225	72	
D4	225	80	

Слика 38 - Товарни вагони по категории на мостови

A - растојание на оските во вртливата подношка

B - растојание меѓу надворешната површина на одбивникот и најблиската оска

C - растојание меѓу внатрешните оски

Подвижно оптеретување

Член 45

(1) Подвижното оптоварување за насипани носечки конструкции и потпорни ѕидови се прераспределува према сообраќајното оптоварување за насипани конструкции кое е површинско оптоварување во горниот раб на конструкцијата. Големината на површинското оптоварување зависи од: висината на насипување h_y, в кое претставува растојание од горниот раб на прагот до горниот раб на носечката конструкција, со тоа што за насипани носечки конструкции h_y>0,50 м. За носечки конструкции од префабрикувани профилирани челични елементи, големината на површинското оптоварување се зема од табела 3.

(2) Површинското оптоварување во надолжниот правец на колосекот се пресметува:

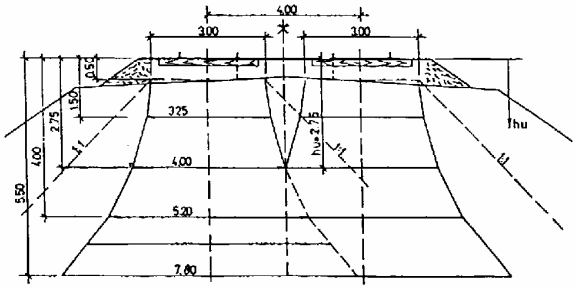
1) на должина од 6,40 м вредностите P1(h_y) од колона 3, или 6 во табела 3,

надвор од подрачјето од 6,40 м, вредностите P2(h_y) од колона 4, или 7 во табела 3.

(3) Површинското оптоварување нормално на колосекот се пресметува:

1) кај цевки според колона 3, или 6 од табела 3 на ширина која се добива под наклон 1:1 (слика 39) и

2) кај други насипани носечки конструкции за ширина b (h_y) со вредности од табела 3 а надвор од ширината b (h_y) до наклонот 1:1 со 0,3 - кратни вредности од табела 3.



Слика 39

ШИРИНА НА РАСПРЕДЕЛБА б (h_y) ВО м И ПОВРШИНСКИ ОПТОВАРУВАЊА п (h_y) ВО KN/m^2 КАЈ НАСИПАНИ НОСЕЧКИ КОНСТРУКЦИИ

x_y (м)	за еден колосек			за два колосека		
	b (h_y)	p1 (h_y)	p2 (h_y)	b (h_y)	p1 (h_y)	p2 (h_y)
1	2	3	4	5	6	7
0,50	3,00	52	27	3,00	52	27
1,50	3,25	48	25	3,25	48	25
2,75	4,00	39	20	4,00	39	20
5,50	7,80	20	10	5,90	26	13
10,00	15,60	10	5	10,40	15	7,50
1) Меѓу овие вредности смее да се врши линеарна интерполација. 2) Ако се земаат во предвид транспорти на специјални вагони, и кај распони L > 6,40 м површинското оптоварување се зема според колоните 3 и 6. 3) При пресметка на насипани носечки конструкции со повеќе колосеци се земаат полни шеми на оптоварување наместо 75% по член 42 од овој правилник.						

Табела 3

(4) Големината на површинското оптоварување кај носечките конструкции од префабрикувани профилирани челични елементи се зема од табела 4.

Висина на насипување h_y (м)	Вредност на распределеното оптоварување (KN/m^2)
1,50	п = 48
5,50	п = 30

Табела 4

(5) Оптоварувачкото и растоварувачкото влијание на центрифугалната сила на големината на вертикалното површинско оптоварување кај колосеци во кривина се зема во предвид само до висина на насипување од h_y = 1,50 м;

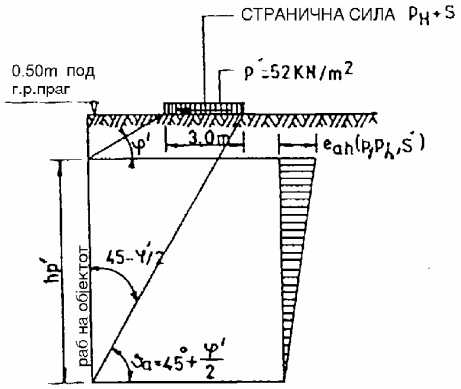
(6) При пресметка на притисокот на почвата на колосекот надвор од мостот како влијание на sидовите, се зема во предвид центрифугална сила и страничен удар.

Страничниот удар се распределува на должина од L=2 a+4,0 м, каде “a” е слободно растојание меѓу главата на прагот и sидот. При пресметка на центрифугалните сили се зема во предвид само рамномерно распределено оптоварување од шемата на оптоварување.

(7) При пресметка на хоризонталните сили од странични удари и центрифугални сили истовремено се зема во педвид и учеството на притисокот на земјата од вертикалните оптоварувања кои дејствуваат на објектот. Начинот на пресметка избран за пресметка на

земјата, се користи и за овие оптоварувања. Формата на распределба на оптеретувањето е прикажан на сликите 40 и 41.

(8) На слика 40 прикажан е притисокот на земјата поради центрифугални сили и странични удари суперпонирани со хоризонталното учество од вертикалното сообраќајно оптоварување без надвишување во кривина без прераспределба на вертикалното сообраќајно оптоварување по шините.



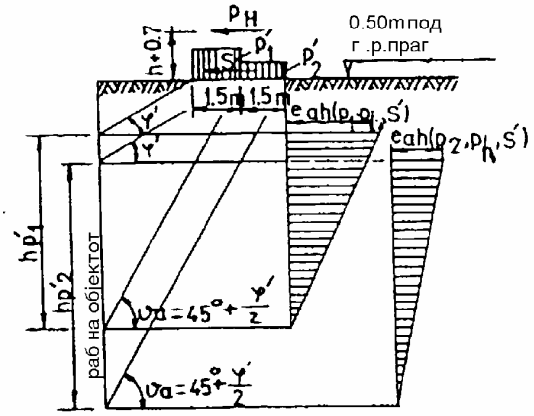
Слика 40

$P = 3,0 \cdot p' \ (KN/m)$

$E_{aph} = P \cdot tg\ (45^o - \varphi' \cdot 0,5)$

$E_{aph}\ (p', p_x, S') = 2 \cdot (E_{aphR+Пx} + S') / hp'$

(9) На слика 41 прикажан е притисок на земјата поради центрифугални сили и странични удари суперпонирани со хоризонталното учество од вертикалното сообраќајно оптоварување со влијание на надвишување во кривина, со прераспределба на верикалното сообраќајно оптоварување по шините.



Слика 41

p = 156 kN/m

$p_1=1,5 \cdot p_1' = p \cdot (a^2-2 \cdot u \cdot h) / (2 \cdot a^2) + p_h \cdot (h+0,7) /a \quad (kN/m)$

$p_1=1,5 \cdot p_1' = p \cdot (a^2-2 \cdot u \cdot h) / (2 \cdot a^2) - p_h \cdot (h+0,7) /a \quad (kN/m)$

$E_{ap1h} = p_1 \cdot tg\ (45^o - \varphi' \cdot 0,5)$

$E_{ap2h} = p_2 \cdot tg\ (45^o - \varphi' \cdot 0,5)$

$e_{ah}(\ p_1, p_h, S') = 2 \cdot [\ E_{ap1h} + p'_1 \cdot (p_h + S') / p\ ] / h_{p1}$

$e_{ah}(\ p_2, p_h, S') = 2 \cdot [\ E_{ap2h} + p'_2 \cdot (p_h + S') / p\ ] / h_{p2}$

(10) Одделни големини на сликите 40 и 41 го имаат следното значење:

p - вертикално сообраќајно оптоварување (линиско оптоварување) по должен метар колосек,

p_h - центрифугална сила по должен метар колосек,

U – - надвишување,

a - ширина на колосек 1,50 м,

h - тежиште на шинското возила од горниот раб на шината (ГРШ),

S′ - странични удари по должен метар колосек,
φ' - ефективен агол на триење за ефективен нормален напон,
p_1, p_2 - оптоварувања на надворешна и внатрешна шина.

Динамички влијанија
Член 46

(1) Со динамичкиот коефициент (∅), се опфаќаат динамичките влијанија од шемите на подвижното оптоварување од возот. Со овој коефициент се множат сите влијанија во пресеците и на ослонците кои потекнуваат од статичкото дејствување на претпоставеното подвижно оптоварување кое дејствува на мостот (моменти, пресечни сили, сила на ослонците и т. н.)

(2) Силите на ослонците на мостот се множат со динамичкиот коефициент како и кај пресметка на лежишта, челични опорци (крајни столбови) и челични столбови до горниот раб на темелот.

(3) Динамичките влијанија не треба да се земаат во предвид за:
1) постојани оптоварувања;
2) оптоварувања од центрифугални сили;
3) сообраќајно оптоварување на пешачки патеки;
4) дополнителни и посебни оптоварувања;
5) за деформација (наклони, поместувања, завртувања и слично);
6) масивни опорци, масивни столбови, темели и притисоци на земјата и
7) за стабилност на конструкцијата (подигнување, превртување).

(4) Динамичкиот коефициент (∅) не зависи од типот на конструкцијата на објектот. Тој е ист за носечки конструкции од армиран и преднапрегнат бетон, за челични конструкции, за спрегнати конструкции и за забетонирани челични носачи, а не се прави разлика кај мостови со застор и без застор.

(5) Големината на динамичкиот коефициент (∅) зависи од должините Л∅ за одделни делови на носечки конструкции. Должините Л∅ дадени се во табела 5.

Ред. бр.	Делови на носечка конструкција Видови на мостови	Меродавни должини Л∅
	Колосек (отворен и затворен)	
1	Надолжни носачи и надолжни ребра	Растојание на напречните носачи + 3м
2	Напречни носачи без дејство на скара	Двојно растојание на напречни носачи + 3м
3	Напречни носачи со дејство на скара	Распон на главни носачи или двојна должина (важи и за крајни напречни носачи) на напречни носачи (се зема помалата вредност)
4	Краен напречен носач (без скара)	Како за напречни носачи без дејство на скара
5	Конзоли на надолжни носачи	Како за надолжни носачи
6	Конзоли на напречни носачи	Како за напречни носачи (реден број 2 до 4)
7	Вертикални решетки и столбови отоварени само преку напречните носачи	Како за напречни носачи (реден број 2 до 4); во надолжна насока двојно растојание на висулката
8	Меѓунадолжни и меѓунапречни	Растојание на ослонечки носачи

	носачи	
9	Коловозен лим кај затворени челични коловози	Растојание на надолжни ребра, односно, растојание на напречни носачи (зависи од правецот на носење)
10	Коловозна плоча на масивни носечки конструкции (произволно ослонување)	Двоен распон за секој правец на носење, не повеќе од распонот на главните носачи
11	Странични зидови и коловозна плоча на армиранобетонски рамки	Распон на коловозната плоча
12	Конзола на масивини коловозни плочи	Распон на коловозната плоча во припадниот правец на носење
13	Висулки	Четворократно надолжно растојание на висулките
Главна носечка конструкција		
14	Едноколосечна носечка конструкција Греда на 2 (два) ослонци	Распон на главните носачи
15	Континуална греда со “n” полиње со распон на главните носачи $L\varnothing \geq Л_{max}$	$L_{pros} = (L_1+L_2+L_3+L_н) / н$ н = 2, 3, 4 ≥ 5 отвори $L\varnothing$ = 1,2; 1,3; 1,4; 1,5 ц $Л_{прос}$ каде е $L_р \geq max\ L_1$
16	Лак, укрутување на Лангерова греда	Половина од распонот
17	Повеќеколосечна носечка конструкција	Двојна вредност на должината определена според редните броеви 14 до 16
Ослонечки конструкции		
18	Челични столбови, ослонечки рамки, подвлаки, лежишта, зглобови, лежишни квадери и греди, лежишта, затегнати анкери, притисок под лежиште и притисок меѓу лежишни квадери, односно греди и ѕидови	Распон на налегнатиот елемент на мостовската конструкција
Меродавен динамички коефициент при суперпозиција на напрегањата		
19	Ако вкупните напрегања на еден елемент од конструкцијата на мостот се состои од учество на повеќе носечки функции на тој елемент (на пр. кај коловозни плоча или надолжни носачи), а треба да се пресметуваат и за содејство со главните носачи, за секој учество за него важи меродавната вредност $Л\varnothing$. Од тоа се иззема редниот број 3 (напречни носачи со дејство на скара).	

Табела 5

(6) За брзини со чекор (V = 10 км/h) се зема ∅ = 1,00.

(7) Вредноста на динамичкиот коефициент за шема на оптоварување UIC71 и шеми на тешки возила се добива со користење на должини од табела 5 со следниот образец:

$$\varnothing = \frac{1,44}{\sqrt{L\varnothing - 0,2}} + 0,82$$

каде што ∅ е во граници $1,0 \leq \varnothing \leq 1,67$.

(8) Вредностите на динамичките коефициенти можат да се земат и од табела 6.

LØ ≤	3,61	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ø	1,67	1,62	1,53	1,46	1,41	1,37	1,33	1,31	1,28	1,26
LØ ≤	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24
Ø	1,24	1,23	1,21	1,20	1,19	1,18	1,17	1,16	1,14	1,13
LØ ≤	26	28	30	35	40	45	50	55	60	≥65
Ø	1,11	1,10	1,09	1,07	1,06	1,04	1,03	1,02	1,01	1,00

Табела 6

(9) За насипани носечки конструкции динамичкиот коефициент се одредува на следниот начин:

1) кај цевки отпорни на свиткување со произволен пречник и кај глатки цевки неоптпорни на свиткување со пречник ≤ 1,50 м, $Ø = 1,40 – 0,1 (h_u – 0,50) \geq 1,0$ и

2) кај сите други цевки и други насипани носечки конструкции $Ø_n = Ø – 0,1 (h_u – 0,50) \geq 1,0$

(10) Динамичкиот коефициент се зема према општата формула или од табела 6, а со LØ според следното:

LØ
- отвор на насипана цевка
- двоен отвор кај носечки конструкции слични на свод
- распон на насипана носечка конструкција

(11) За димензионирање на напречна арматура кај носечки конструкции со забетонирани ваљани носачи динамичкиот коефициент е 1,30.

(12) На пруги за брзина (V) под 80км/h важат намалени динамички коефициенти по образец $Ø_в = 1 + (Ø - 1) \cdot V / 80$. Динамичките коефициенте важат и кај провизорни мостови и мостови во приклучни колоседи.

(13) Вредностите на динамичките коефициенти за шема на возови при категоризација на објекти се пресметува според образецот $F = 1 + F' + 0,5 \cdot F''$

каде што:

F ′ - дел кој се однесува на перфектен колосек

F″ - дел кој се однесува на влијанијата од неправилности на колосекот.

Центрифугална сила

Член 47

(1) При пресметување на мостови кои лежат потполно или делумно во колосечна кривина, се зема во предвид центрифугалната сила за одстапување на колосекот од оската на мостот како и надвишување на надворешната шина.

(2) За пресметка максималната брзина V(km/h) на пругата се зема во подрачјето на мостот. Хоризонтално оптоварување од центрифугалната сила се добива со множење на вертикалното оптоварување P со коефициентот $V^2/127R$ каде центрифугалната сила изнесува:

$$Z = P\frac{V^2}{127R}$$

каде што:
V - максимална брзина, во km/h, на пругата во подрачјето на мостот,
R - радиус на кривина, во м.

(3) Ако на мостот има повеќе кривини со различни радиуси, за секоја кривина се зема радиусот на таа кривина. Ако е мостот во преодна кривина, за радиус на кривина се зема средна вредност.
(4) Ако е цела преодна кривина на мостот, средната вредност за радиус се зема $2 \times P_0$, каде P_0, е радиус на кружна кривина која се приклучува на преодна кривина.
(5) За брзина (V) поголема од 120км/h во пресметка на центрифугалната сила од шемата на оптоварување UIC71 се воведува коефициент F (табела 7).

РЕДУКЦИОНЕН КОЕФИЦИЕНТ F ЗА ЦЕНТРИФУГАЛНА СИЛА ОД ШЕМА НА ОПТОВАРУВАЊЕ UIC71

Максимална брзина V во км/h		
Lm ≤	120	160
≤ 2,28	1,00	1,00
3,0	1,00	0,99
4,0	1,00	0,96
5,0	1,00	0,93
6,0	1,00	0,92
7,0	1,00	0,90
8,0	1,00	0,89
9,0	1,00	0,88
10,0	1,00	0,87
12,0	1,00	0,86
15,0	1,00	0,85
20,0	1,00	0,83
30,0	1,00	0,81
40,0	1,00	0,80
50,0	1,00	0,79
60,0	1,00	0,79
70,0	1,00	0,79
80,0	1,00	0,78
90,0	1,00	0,78
100,0	1,00	0,77
≥ 150,0	1,00	0,76

Табела 7

(6) За распони и брзини кои не се дадени во табела 7 за пресметка се земаат најблиските поголеми вредности од оваа табела.
(7) Делувањето на центрифугалните сили се зема на 1,80 м над горниот раб на шината (ГРШ) хоризонтално кон надворешната страна на кривината.
(8) Кај мостови со колосек во кривина, носечките елементи на конструкцијата се испитуваат за следните параметри:
1) за Vmax > 120 km/h се анализираат две состојби:
- V=120 km/h со полна вредност на шема на оптоварување UIC71 и полна вредност на центрифугалната сила и
- 120km/h < Vmax < 160 km/h со редуцирана вредност на шемата на оптоварување UIC71 (ист редукционен коефициент f како за центрифугална сила), односно редуцирана вредност на центрифугалната сила според табела 7

2) V = V_{max} со максимална брзина за проектирана кривина и надвишување и
3) V = 0 (воз во мирување)

(9) Колосекот по можност, се поставува на мост така да главните носачи бидат приближно подеднакво оптоварени. Носачите се димензионираат според поголемото влијание, а конструктивно се изведуваат двата носача еднакви. Влијанието на центрифугалната сила треба да се комбинира со истовремено вертикално оптоварување.

Оптоварување на пешачките патеки со пресметки
Член 48

(1) При пресметка на носечки делови на пешачки патеки за јавна употреба се зема оптоварување од 5 KN/m^2. За пресметка на главни носачи на мост (покрај оптоварувањето од воз), се зема и сообраќајното оптоварување на пешачките патеки од 2 KN/m^2.
(2) При пресметка на главни носачи на мостот, се зема само оптоварување од воз, без сообраќајно оптоварување на пешачки патеки за службена употреба.
(3) При пресметка на носечки делови на патеки се зема сообраќајно оптоварување од 5 KN/m^2. Ако за димензионирање на поедини делови тоа е понеповолно, треба да се земе концентрисана сила од 2 KN на најнеповолното место.
(4) Оптоварувањето се зема на цела ширина на пешачката патека и кога еден нејзин дел допира под слободниот профил.
(5) При пресметка на главни носачи на мостот, подвижното оптоварување на пешачката патека за јавна употреба се воведува како дополнително. Влијанието на растоварувањето, на напречен носач со конзола за пешачка патека, не се зема во предвид.
(6) Носачи на ревизиони патеки, ревизиони колички и други уреди се пресметуваат според вистинското оптоварување а најмалку со една концентрисана сила од 2 KN.
(7) При пресметка на огради на јавни и службени пешачки патеки се зема хоризонтално или вертикално оптоварување од 1,0 KN/m во висина на градобрани.
(8) Ако во текот на градењето настанат оптоварувања од уредите и опремата и од сместениот градежен материјал и деловите на конструкција и ако за време на монтажата статичкиот систем на конструкција се промени (на пр. при транспорт, потпирање на цела конструкција или некои нејзини делови, издигнување, слободна монтажа и сл.), тие оптоварувања треба пресметковно детално да се прикажат.

Странични удари кај мостовите
Член 49

(1) При проектирање на нови мостови силите на страничните удари се воведуваат во пресметка во секој колосек како хоризонтална сила од 100 KN.
(2) За постоечки мостови силите на страничните удари се воведуваат во пресметка во секој колосек како хоризонтална сила од:

90 KN.....за категории D2 - D4
80 KN.....за категории C2 - C4
72 KN.....за категории B1 - B2
64 KN.....за категорија A

(3) Силата на страничните удари делува на најнеповолното место хоризонтално и нормално на оската на колосекот во висина на горниот раб на шината (ГРШ). Кај колосеци со застор оптоварувањето од страничниот удар се распределува рамномерно во правецот на колосекот на должина L = 4,0 м.

Сили на триење во лежиштата на мостовите
Член 50

(1) Големините на силите на триење во челичните лежишта кои се воведуваат во пресметка на мостот се: за триење при лизгање 0,5, а за триење при тркалање 0,03 од износот на притисокот на лежиштето од сопствена тежина и статичко оптоварување на возот. Ова важи за добро одржувани лежишта. Кај лежишта од понови типови, големината на силата на триење во лежиштата се пресметува според техничкото упатство на производителот.

(2) Отпорите на триење не се земаат во предвид при пресметка на главните носачи. Тие важат при пресметка на лежиштата, квадерите, лежишните греди, мостовските столбови и опорци.

(3) Силите на триење се земаат за секој правец на движење кај подвижното лежиште. Влијанието на силите на триење од подвижните лежишта не се зема во предвид за намалување на влијанието на неподвижните лежишта. Ако силата на триење е последица од температурни промени, се пресметува само од влијание на сопствената тежина.

(4) Ако конструктивниот елемент кој се пресметува на дејство од триењето значително е напрегнат поради силата на триење при тркалање (на пр. ако дијаметарот на ваљакот е релативно мал, ако површината на лежиштето е во наклон, ако почвата под темелот е лоша и т. н.), треба да се пресметува и со коефициент на триење при тркалање 0,1.

Сили на кочење и тргнување на возот

Член 51

(1) Оптоварувањето при кочење и тргнување на возот кај железнички мостови се земаат во пресметка според следниве параметри:

1) оптоварување при тргнување $F_{xt} = 33,3 \cdot L \cdot \gamma \leq 1000 \cdot \gamma$ (KN) и

2) оптеретување при кочење $F_{xk} = F_{xk} \cdot L \cdot \gamma \leq$

6000 KN за шема UIC 71

2000 KN за шема на тешки возила

каде што:

F_{xk} односно Φ_{xt} - сили на кочење, односно тргнување во правец на оската на мостот,

γ - коефициент на редукција кој зависи од уредувањето на колосекот и вкупната должина на носечките конструкции L_{tot}, според табела 8,

L - должина на оптоварување која се одредува од положбата на оптоварувањето на влијателната линија која дава максимални вредности на хоризонталната реакција на разгледуваниот ослонец.

(2) При пресметка на шемите на специјалните вагони се зема само должината на блоковите на оптоварување кои стојат на носечката конструкција. Должината на која делува оптоварувањето од силата на тргнување е ограничена на 30 м,

(3) За F_{xk} - оптоварувањето при кочење кое се однесува на еден колосек се зема:

1) 20 KN/m за едноколосечни мостови кои се димензионираат по шема на оптоварување УИЦ 71 или шемите на специјални вагони SW/-2, SW/0 и

2) 35 KN/m за железнички мостови кои се димензионираат по шеми на специјални вагони SW/1 и SW/2,

к - крутост на долните строеви на мостовите и градежната почва на неподвижно лежиште против хоризонталното помстување во надолжен правец на мостот (во кН/цм), која треба да биде докажана.

КОЕФИЦИЕНТ НА РЕДУКЦИЈА γ

L_{tot} (м)	Без прекин на колосек	Едностран прекин	Двостран прекин на колосек
< 30	0,50	0,50	1,0
30	0,50	0,50	1,0
60	0,50	0,50	1,0
90	0,60	0,60	1,0
120	0,70	0,70	1,0
150	0,75	0,75	1,0
180	0,80	0,80	1,0
210	-	0,85	1,0
240	-	0,90	1,0
270	-	0,90	1,0
300	-	0,90	1,0

1) Меѓувредностите можат линеарно да се интерполираат, 2) Под прекин на колосек се подразбира: - случај кога колосекот е со класични состави - случај кога е вградена дилатациона направа

Табела 8

(4) Влијанието на надолжните сили од став (1) од овој член се земаат да дејствуваат во горниот раб на коловозната конструкција. Овој услов се применува и во случај на застор.

(5) Кај едноколсечни носечки конструкции се зема поголемото оптоварување од оптоварувањето при кочење или тргнување.

(6) Кај повеќеколосечни носечки конструкции се зема во најнеповолна положба да се кочи само на еден колосек, а на другиот да се тргнува во спротивна насока, при што не се зема во предвид оптоварувањето од силите на кочење или тргнување на исполна зад мостовските опорци.

(7) Оптоварувањето при тргнување е ограничено на 1000 KN со најголема дозволена сила на автоматските квачила.

(8) Најмалите крутости "к" за едноколосечни и повеќеколосечни конструкции, зависно од уредувањето на колосекот и вкупната должина на носечките конструкции $Л_{тот}$, како и крутостите $к_м$ и $к_е$ за колосеци без прекин, зависно од L_{tot} (со кои ќе се пресмета вредноста на крутоста "к"), дадени се во табела 9.

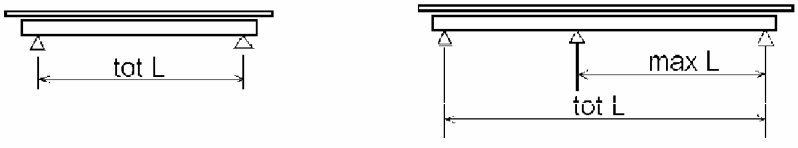
КРУТОСТ к

Без прекин			Едностран прекин		двострaн прекин
			Едноко-лосечни пруги	Двоколосе-чни пруги	
L_{tot} (м)	$к_м$	$к_е$	к	к	к
< 30 м	не е потребна проверка на крутоста за овие распони				
30	200	200	-	-	330
60	500	500	900	1700	400
90	800	1200	1900	2700	600
120	2000	4000	3000	3800	800
150	4500	6000	4000	4800	1000
180	8000	8000	5000	5900	1200
210	-	-	6000	6900	1400
240	-	-	7000	8000	1600
270	-	-	8000	9000	1800
300	-	-	9000	10000	2000
Напомена : Меѓувредностите можат линеарно да се интерполираат					

Табела 9

(9) За колосек без прекин со 60 м $\leq Л_{тот} \leq$ 90 м најмалата крутост се определува според изразот $k = k_m + (2 \cdot L_{max} - L_{tot}) \cdot (k_e - k_m) / L_{tot}$ а за колосек без прекин со 90 m $\leq L_{тот} \leq$ 180 m најмалата крутост според изразот $k = k_m + (2 \cdot L_{max} - L_{tot}) \cdot (k_e - k_m) / L_{tot} / (180 - L_{tot})$
каде што:

$к_е$ и $к_м$ - цврстина (се користат вредности од табела 9),
L_{max} - вредност на најголемиот распон во конструкцијата (м)
$L_{тот}$ - вкупна должина на конструкцијата (слика 42)



Слика 42

(10) Стварната крутост на долниот строј на мостот и градежната почва се пресметува според изразот:

$$к = X / \sum\partial$$

каде што е:

X - вкупни хоризонтални влијанија кои дејствуваат,

$\sum\partial$ - вкупно поместување на долниот строј на мостот во висина на неподвижното лежиште поради хоризонтални сили X во надолжен правец на мостот, а се состои од деформации на трупот на столбот, односно sидот на опорецот, завртувања на темелот околу работ и поместување на темелот.

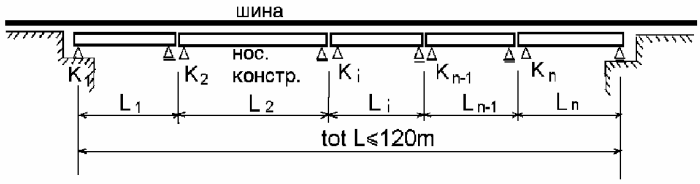
Стварната вредност на крутоста треба да биде поголема или еднаква на најмалата крутост "к"", претходно определена.

(11) Оптоварувањата при кочење и тргнување кај системот конструкција во низа се одредува според одредбите на овој член, со следните исклучоци:

1) вредности γ кај систем на конструкција во низа со долги шински ленти и поединечни распони L ≥35 м (табела 10);

$Л_{тот}$	Тргнување	Кочење	Забелешки
≤ 60	0,5	0,5	
> 60	0,5	$\gamma_1 = 0,5 \cdot (Л_1+Л_2) / Л_1 \le 1$ $\gamma_и = 0,25 \cdot (Л_{и-1}+Л_1+ Л_{и+1}) / Л_и \le 1$ $\gamma_н = 0,35 \cdot (Л_{н-1}+Л_н) / Л_н \le 1$ $\gamma_1 ..... \gamma_н \ge 0,5$	$к_{мин}$=500кН/цм Неподвижни лежишта според сл.43

Табела 10



Слика 43

2) должината за оптоварувања за неподвижни лежишта на столбот "i" се зема поединечната должина на носечката конструкција " Li " (слика 43) и

3) 25% од подвижното вертикално оптоварување на реалните возови во случај на категоризација на објектот.

Оптоварување од ветер
Член 52

(1) При пресметка за оптоварување од ветер кај железничките мостови, важи пресметката на оптоварување од ветер кај градежни конструкции според стандардите МКС У. Ц7. 110, МКС У. Ц7. 111, МКС У. Ц7. 112 и МКС У. Ц7. 113.

(2) Крути мостови се оние кај кои под дејство на ветерот не можат да бидат побудени резонантни осцилации и не се подложни на настанување на ниеден од ефектите на аероеластична нестабилност. Во крути мостови спаѓаат сите гредни, лачни и зглобни статички системи.

(3) Во витки мостови, спаѓаат оние кои можат да бидат подложни на ефекти на аероеластична нестабилност. Витки можат да бидат мостови кои имаат систем од коси јажиња и висечки мостови.

Кај овие мостови се спроведуваат и посебни аеродинамички испитувања на моделот, поради одредување на коефициентот на силата C и проверка на аероеластичноста стабилност. Оптоварувањето од ветер се пресметува според стандардот МКС У. Ц7. 111.

(4) При пресметка, столбовите треба да се проверат во двата ортогонални правци на дејствување на ветерот, а нивната чувствителност - на некои од ефектите на аероеластичната нестабилност.

(5) Елементите на спреговите против ветер се испитуваат во поглед на крутоста на стаповите од исполната, како во спрегот во целина така и како поединачни елементи на конструкцијата.

(6) При пресметка на стабилноста на мостот на превртување, треба, како понеповолно, да се земе дејствувањето на ветерот на празни вагони (за тежина на празни вагони се зема P = 13 KN/м) или дејствувањето на ветерот на вагони кои представуваат шема на UIC71 во најнеповолна положба.

(7) Оптоварувањето од ветер на железнички мостови се зема за пресметка како статичко оптоварување и се пресметува:

1) за мостовска конструкција во правец на дејствување, нормално на оската на мостот и

2) за столбови, пилони, лежишта и темели и за правец паралелно на оската на мостот.

(8) Оптоварувањето од ветер на железничките мостови се пресметува одделно за:

1) состојбата на градбата во експлоатација на мостот и тоа:

- состојба на монтажа на мостот;
- состојба на експлоатација - мост со сообраќајно оптоварување;
- состојба на експлоатација - мост без сообраќајно оптоварување и

2) за елементите на објектот:

- мостовска конструкција;
- столбови на мостот;
- одделни конструктивни делови (спрегови на горниот и долниот појас) и
- темели на мостот.

(9) Пресметката на оптоварување од ветер на одделни делови на мостот се врши според изразот:

$W = Q_{g,,t,,z} \cdot C_f \cdot A_s$, (KN) или (KN/m)

$Q_{g,t,z} = Q_{м,t,з} \cdot G_з$, (KN/m^2)

$Q_{m,t,z} = Q_{м,T,10} \cdot K_з^2 \cdot C_з^2$, (KN/m^2)

$Q_{м,t,10} = 0,5 \cdot \rho \cdot V^2_{м,t,10} \cdot 10^{-3}$, (KN/m^2)

$V_{м,t,10} = V_{м,50,10} \cdot K_{T,}$ (м/s)

каде што е:

g - динамички индекс

t - повратен период (год.)

z - висина над теренот (м) (се определува според висината z=0), која представува:

- кота на средна вода над која е мостот, или
- кота на дното на долината или површината на теренот над која се наоѓа мостот,

$Q_{g,t,z}$ (KN/m^2) - аеродинамички притисок на ветерот,

$Q_{m,t,z}$ (KN/m^2) – - среден аеродинамички притисок на ветерот,

$G_з$ - динамички коефициент,

$V_{м,\ 50,\ 10}$ -– основна брзина на ветерот на локацијата на мостот, која се зема од стандард МКС У. Ц7. 110, во (m/sec),

K_T - фактор на повратен период:

- монтажа . . . . . 0,793 (T = 5 год.)
- експлоатација со сообраќајно оптоварување . . 0,858 (T=10 год.)
- експлоатација без сообраќајно оптоварување . 1,000 (T=50 год.),

ρ –- густина на воздух

ρ = 1,225 кг/м^3 или според надморската височина на теренот (според стандард МКС У. Ц7. 110),

K_z - фактор на експозиција

$K_z^2 = б \cdot (3/10)^{2\alpha}$, каде што коефициентите на рапавост на теренот " b " и " α " се определуваат според стандард МКС У. Ц7. 110, а висината "з" претставува z = h = ниво на горниот раб на шината на мостот, односно 0< z < h за столбови,

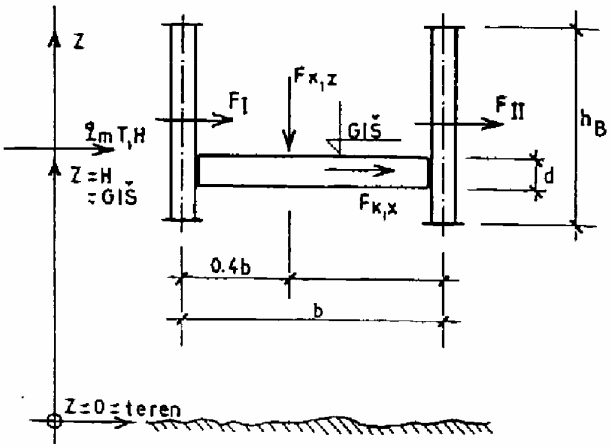
S_3 - фактор на топографија на теренот според стандардот МКС У. Ц7. 110,

G_3 – динамички коефициент, кој има вредност:

- за мостовска конструкција 2,0
- за исполна на спрегот против ветер 2,5
- за лежишта и столбови 2,0,

A_S - ефективна површина, т. е. површина на проекција на сите стварни и изложени делови на конструкцијата и опремата на мостот на рамнина нормална на правецот на дејствување на ветерот.

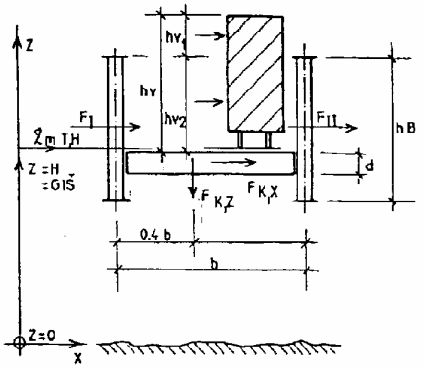
(10) Ако постојат поголеми површини под агол α наклонети кон хоризонталата, оптоварувањето на ветерот се зема за пресметка најмалку во вредност W = W · sin α, нормално на косата површина. Соодветните коефициенти на редукција и на заклонување к и $к_x$ се добиваат од стандардот МКС У.Ц7.113. Површината на сообраќајната лента се зема за пресметка со висина од 4,0 м над ГРШ. Ако мостот или дел од мостот е со тунелски облик, соодветната ефективна површина и коефициентот на силата се земаат според стандардот МКС У.Ц7.112.



Слика 44

(11) Поединечните сили на оптоварување од ветер на полни и решеткасти железнички мостови без сообраќајно оптоварување и со сообраќајно оптоварување дадени се на сликите 44 и 45. Сите поединечни сили на оптоварување F дејствуваат во тежиштата на соодветните ефективни површини A_c.

ВИСИНА НА СООБРАЌАЈНАТА ЛЕНТА h = 4 м



Слика 45

(12) Соодветни коефициенти на сили и ефективни површини при пресметувањ се следните:

1) за мост без сообраќајно оптоварување:

Носач	CF	$A_s(m^2)$
Наветрен носач (I)	$k \cdot C_{n\infty}$	$h_B \cdot l_B$
Заветрен носач (II)	$k \cdot C_{n\infty} \cdot k_x$	$h_B \cdot l_B$
Коловозна табла - хоризонтално ($к_x$)	1,0	$d \cdot l_B$
Коловозна табла - вертикално ($к_z$)	0,6	$b \cdot l_B$

2) за мост со сообраќајно оптоварување:

Носач	Cf	$A_s(m^2)$
Наветрен носач (I)	$k \cdot C_{n\infty}$	$h_B \cdot l_B$
Заветрен носач (II)	$k \cdot C_{n\infty} \cdot k_x$	$h_B \cdot l_B$
Коловозна табла - хоризонтално	1,2	$d \cdot l_B$
Коловозна табла - вертикално	0,8	$b \cdot l_B$
Сообраќајна лента - изложен дел	1,5	$h_{v2} \cdot l_v$
Сообраќајна лента - заклонет дел	$2/3 \cdot 1,5 = 1,0$	$H_{v2} \cdot l_v$

каде што:

к - редукционен коефициент,

$к_x$ -– коефициент на заклонетост,

$C_{n\infty}$ - коефициент на сила на бесконечно долга решетка или полн носач, кој се зема според стандардот МКС У.Ц7.113,

l_B - должина на елемент на мостот на кој дејствува ветерот,

l_v - меродавна должина на сообраќајната лента на која дејствува ветерот.

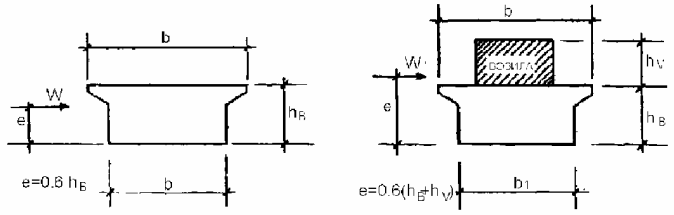
(13) Оптоварувањето со ветер на сандачести мостови се зема како што е прикажано на сликата 46, а за наведените геометриски услови:

$0,6 \cdot b < b_1 < 0,9 \cdot b$

$0,1 \cdot b < h_B < 0,8 \cdot b$

$0,2 \cdot h_B < h_V < 1,4 \cdot h_B$

$W = (Q_{m,\,T,\,H} \cdot G) \cdot C_f \cdot A_s$



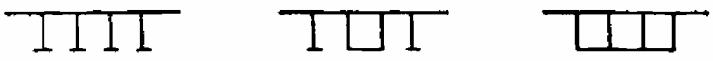
Слика 46

(14) За параметрите од ставот 9 од овој член коефициентите на силите ќе бидат:

1) за мост без сообраќајно оптоварување . . . . $C_f = 1,6\ h_B / b+1$;

2) за мост со сообраќајно оптоварување $Cf = 1,35$ и

3) за сообраќајна лента . . . . . $Cf = 1,6$.



Слика 47

Температурни промени
Член 53

(1) Влијанијата на температурните промени се земаат во предвид при пресметка на мост во експлоатација и во тек на градење. За носечки конструкции со земјан надслој и провизорни мостови, тие влијанија не се земаат во предвид.

(2) Просечната температура при градење, во пресметката се воведува на + 10^0Ц а кај поедини конструкции се следните:

1) Кај челични мостови во граници од -25^0Ц до + 45^0Ц'

2) Кај мостови од неармиран, армиран и преднапрегнат бетон, како и кај мостови со забетонирани носачи, во граници од -15^0Ц до + 35^0Ц'

3) За мостови од камен во граници од -10^0Ц до + 30^0Ц'

4) За мостови од камен со распон до 15 м не се зема во предвид влијанието на промената на температурата и

5) За спрегнати конструкции (челик-бетон) се зема во пресметка температурната промена од – -25^0Ц до + 45^0Ц.

(3) Температурните промени од овој член дадени се според просечните температурни промени на воздухот во Република Македонија. А ако температурите значително се разликуваат од просечните температурни промени во Република Македонија, се земаат во предвид локалните температурни прилики, според вистинските податоци.

КОЕФИЦИЕНТ НА ТЕМПЕРАТУРНИ ПРОМЕНИ ЗА 1^0Ц

Материјал	$к_1$ за 1^0Ц
камен од разни видови	0,000010
бетон	0,000010
ѕид од природен камен	0,000006
ѕид од тули	0,000006
челик, спрегнат	0,000012
лиено железо	0,000010
легиран алуминиум	0,000020

Табела 11

(4) Нерамномерната промена на температурата во одделни пресеци на мостот или одделни делови на мостот се земаат од табела 12.

НЕРАМНОМЕРНИ ПРОМЕНИ НА ТЕМПЕРАТУРА

Основен материјал на мостот	Температурна разлика
метали	± 15 ^{0}Ц
камен	± 5 ^{0}Ц
Бетон, армиран бетон, преднапрегнат бетон	± 10 ^{0}Ц
Спрегнати конструкции	± 15 ^{0}Ц

Табела 12

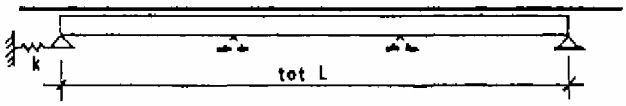
Влијанија на хоризонталните сили од долгите шински ленти
Член 54

(1) При пресметка на мостови се зема во предвид хоризонталната сила F_t која дејствува на конструкцијата поради температурни промени врз носечката конструкција и на шините, а преку неподвижното лежиште се пренесува на ослонувачките делови на мостот. За одредување на просечните сили кои се користат за димензионирање на носечката конструкција, оваа сила се смета да дејствува во правец на подолжната оска на мостот во горниот раб на коловозната конструкција.

(2) Големините на хоризонталните сили F_t се одредуваат со проект за уредување на колосек на мостот, кој се изработува во рамките на главниот проект на мостот.

(3) На мостовите со засторна призма и со конструкционо предвидена можност за дилатирање на носечките конструкции, (кога според прописите за горен строј на пруги) не се прави проект за уредување на кололосекот или не се бараат посебни мерки за уредување на колосекот на мостот, за големина на силата F_t, се земаат следните големини на сила изразени во KN.

(4) Кај едноделни носечки конструкции со колосек заварен во долга шинска лента (ДШЛ), кога неподвижното лежиште на едната страна и вкупната должина на конструкцијата не ја пречекоруваат големината според прописите за горниот строј на пругите, се постапува како на слика 48.



Слика 48

$$F_T = 8 \cdot L_{TOT}$$

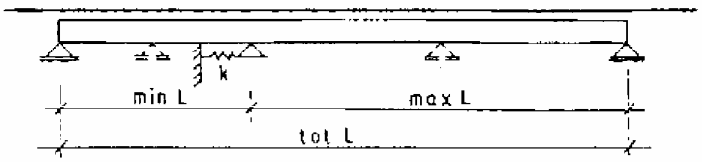
каде што е:

F_t - хоризонтална сила на неподвижно лежиште, која се појавува поради температурни промени;

L_{tot} - вкупна должина на носечка конструкција, во м;

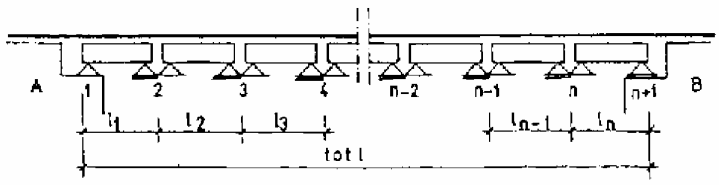
(5) Кај едноделни носечки конструкции, со колосек заварен во долга шинска лента (ДШЛ), кога неподвижното лежиште се наоѓа во средина на конструкцијата (слика 49) под услов, дилатационите должини не ги пречекоруваат големините утврдени според прописите за горниот строј на пругите.

$$F_t = 8 \cdot (\max L - \max L)$$



Слика 49

(6) Кај повеќеделни носечки конструкции со колосек заварен во ДШЛ, ако неподвижното лежиште од секоја конструкција се наоѓа секогаш на иста страна на конструкцијата (на секој среден столб има по едно подвижно и неподвижно лежиште, според слика 50), под услов поединечните распони $L \leq 35$ м и L_{tot} да не ја пречекорува вредноста утврдена со прописите за горниот строј на пругите, големините на силите се:



Слика 50

1) за првата носечка конструкција со неподвижно лежиште на опорецот (на крајниот столб)

$Ft(1) = 10 \cdot L_1$ за $L_1 \leq L_2$

$Ft(1) = 10 \cdot (2 \cdot L_1 - L_2)$ за $L_1 > L_2$

2) за неподвижни лежишта (2) до (n-1) : Ft = 0 и

3) за последната носечка конструкција, со неподвижно лежиште на последниот столб (н) пред ослонецот

$Ft(n) = \pm 5 \cdot L(n)$ за $L_n \leq L(n-1)$
$Ft(n) = 5 \cdot (2 \cdot L(n) - L(n-1))$ за $L_n > L(n-1)$.

(7) Дилатационите должини на мостот зависат од видот на материјалот на конструкцијата, коловозната конструкцијата и утврдени се со прописите за горниот строј на пругите, во делот кој се однесува на специјални конструкции на горниот строј.
(8) Во сите други случаи (мостови со колосек без застор, повеќеделни конструкции со различен распоред на лежишта, должината на конструкциите поголеми од наведените во прописите за горниот строј на пругите), големината на силата Ft се одредува според пресметка.

Можни померувања на градежната почва или темели
Член 55

Померувањата на градежната почва ако не можат да се предвидат со доволна точност, се земаат во предвид можни померувања на почвата и се одредуваат влијанијата кои тие ги предизвикуваат. Можни померувања на почвата се сметаат слегнувања и завртувања на ослонците чии гранични вредности се земаат за разгледување, според карактеристичните големини на градежната почва. При пресметка на влијанијата на можните померувања на градежната почва секогаш треба да се земат во предвид нивните најнеповолни суперпозиции на разни ослонци.

Удари на возила на ослонечки делови на мостот
Член 56

(1) Носечките ослонци, според видот и положбата на градежниот објект и според веројатноста и појавата на удари од железничките возила, ако не е можно да се избегнат во близина на колосек, се распоредуваат во три групи и тоа:

1) Ослонци од група А кои се осигурани од опасност на удар од железничките возила, во кои спаѓаат:
- ослонци на мостови чие слободно растојание од оската на колосекот во правец и во кривина со $R \geq 10000$ м изнесува минимум 3,0 м, а со $R < 10000$ м минимум 3,20 м; и
- ослонци кои се осигурани со уреди за одбивање на тркалата (перони со висина најмала 38 цм над ГРШ или масивни прагови на водилката кои слично дејствуваат).

2) Ослонци од групата Б во низа, чие слободно растојание од оската на колосекот изнесува помалку од 3,0 м, или 3,2 м, а меѓусебното растојание е помало од 8,0 м. во кои се зема следниот параметар;
- 1,00 MN по должина на оската на колосекот и
- 0,5 MN напречно на оската на колосекот.

3) Ослонци од група В во кои спаѓаат:
- ослонци чие слободно расојание од оската на колосекот е помало од 3,0 м, односно 3,2 м, а меѓусебното растојание е поголемо од 8,0 м и
- ослонци кои стојат на почетокот и на крајот на низата ослонци кои спаѓаат во групата Б.

(2) За група В се земаат заменливи оптоварувања и тоа:
1) 2,0 MN по должина на оската на колосекот и
2) 1,0 MN напречно на оската на колосекот.

(3) За групи на носечки ослонци Б и В се земаат:
1) заменливи оптоварувања за удар од железнички возила, кои дејствуваат хоризонтално на 1,80 м над ГРШ;
2) за армирано бетонски сидни плочи со димензии на напречниот пресекот над 6,0 м во правец на возење и над 1,2 м нормално на правецот на возење не е потребно да се зема заменливото оптоварување и
3) за носечките конструкции, лежиштата, долниот строј на носечките конструкции и темелите се земаат во предвид реакциите од заменливите оптоварувања.

Удари од друмски возила на ослонечките делови на мостот
Член 57

(1) Дејствувањето на ударите треба да се земе во предвид при пресметка на мостот ако одделните делови на мостот не се со посебни уреди заштитени од удари на возилата, така што рабниците со ширина до 60 цм и металната одбивна ограда не се сметаат за заштитни уреди.

(2) Ударот на возилата се смета за мирно оптоварување а во пресметка се воведува како хоризонтална сила која дејствува на висина од 1,20 м над површината на коловозот. Големината на силата од ударот на возилото изнесува ± 1000 KN во правец на возењето, односно ± 500 KN нормално на правецот на возење.

(3) Дејствувањето на ударот во правецот на возењето и ударот нормално на правецот на возењето, не се земаат истовремено во пресметката.

Удар од пловен објект
Член 58

(1) Можен удар од пловен објект во ослонечките делови на мостот се разгледува за секој случај посебно и зависи од:

1) фрекфренцијата на сообраќајот;

2) положбата на загрозениот столб од удар во однос на правецот на течението и можните движења на бродовите и во однос на пловното корито;

3) релативната брзина на бродот според столбот, зависно од сопствената брзина и брзината на течењето и

4) големината и конструкцијата на натоварените бродови.

(2) Ако се процени дека веројатноста од ударот на пловниот објект во столбот е реална, со конструктивни мерки треба да се заштити столбот од удар (ограда, шипови и слично) или во пресметката се зема а силата на ударот во столбот.

(3) Ударот од пловни објекти во речните столбови на мостот во пресметката се зема како хоризонтална сила која дејствува на котата на максималното пловно ниво на водата.

(4) Големината на силата од ударот на пловните објекти за пловни реки е 10000 KN. Овие сили делуваат под агол од 0^0 до 15^0 во однос на правецот на матицата.

Влијание од мраз
Член 59

(1) За динамичкото дејство на мразот хоризонталната сила на притисок на мразот на столбовите се пресметува по следната формула:

$$Fm = C_n \cdot P \cdot T \cdot B \cdot Ck$$

каде што е:

F_M - сила на притисок од мраз, во кН;

Cn - коефициент кој зависи од аголот кој челото на столбот го заклопува со вертикалата (табела 13);

P - ефективна цврстина на мразот, P = 750 KN/м^2;

T - дебелина на слојот од мраз на контактот со столбот, во м;

B - ширина на столбот или дијаметар на челото на столбот (ако челото е со кружен облик) на местото на дејствување на мразот, во м;

$C_к$ - корективен коефициент зависен од односот Б/т според табела 14.

ГОЛЕМИНА НА КОЕФИЦИЕНТОТ Цн	
Агол на челото на столбот во однос на вертикалата	Cn
$0^o – 15^o$	1,0
$15^o – 30^o$	0,75
$30^o – 45^o$	0,50

Табела 13

КОРЕКТИВЕН КОЕФИЦИЕНТ Цк	
Б / т	Коефициент
0,5	1,8
1,0	1,3
1,5	1,1
2,0	1,0
3,0	0,9
4,0 и повеќе	0,8
Каде што е: В – ширина или дијаметар на челото на столбот Т – дебелина на слојот мраз	

Табела 14

(2) Столбовите на железничкиот мост ако се поставени така да нивната надолжна оска е паралелна со правецот на дејствување на мразот, силата која се добива се зема во тој правец. Се смета дека заедно дејствува и сила нормална на овој правец, која не треба да изнесува помалку од 15% од надолжната сила.
(3) Ако надолжната оска на столбот не може да биде поставена во правец на дејствувањето на мразот или правецот на дејствување на мразот е променлив, се пресметува тотална сила која потоа се разложува на векторски компоненти. За сила нормална на надолжната оска на столбот не се зема вредност помала од 20% од тоталната сила.

Влијание од прекин на возните водови на контактната мрежа
Член 60

(1) На железнички мостови се зема во предвид и можноста од прекин на возните водови. Ова влијание се зема при пресметка доколку водот има на мостот цврста точка.
(2) Влијанието на прекин на возните водови на контактната мрежа се воведува во пресметка како сила од 20 KN која дејствува во правец на водот, со тоа што треба да се смета на можноста истовремено да се прекинат:
1) кај еден вод - еден вод;
2) кај два до шест вода - два вода и
3) кај повеќе од шест вода - три вода.

Сеизмички сили
Член 61

Сеизмичките сили се пресметуваат во склад со прописте за технички нормативи за градење на објекти во сеизмички подрачја.

Влијание од исклизнување на железничките возила на мостот
Член 62

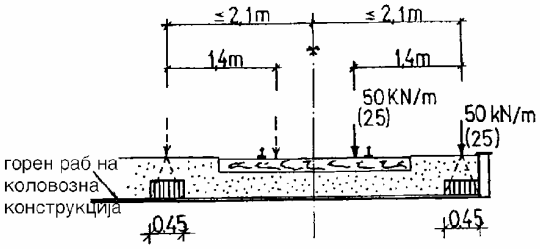
(1) За носечки конструкции со застор со должина преку 15 м, кога се има во предвид исклизнати железничките возила се зема заменливото оптоварување од овој член. Тогаш не е потребно да се земат во предвид центригфгални сили и дополнителни оптоварувања. Кај повеќеколосечни носечки конструкции заменливите оптоварувања се земаат во предвид за колосек кој за носечка конструкција или за елементи на носечка конструкција, дава најнеповолни напрегања.
(2) При исклизнивање на возот за да се исклучат недозволените локални напрегања и за да се обезбеди сигурност на положбата на носечката конструкција, се испитуваат две посебни оптоварувања:
1) Заменливо оптоварување “1” за исклизнати железнички возила и
2) Заменливо оптоварување “2” за исклизнати железнички возила

(3). Во заменливото оптоварување “1” се земаат линиски оптоварувања на меѓусебно растојание од 1,40 м паралелно со оската на колосекот, во граници 2,10 м од двете страни на оската на колосекот во најнеповолна положба на оптоварување (слика 51). Линиски оптоварувања се земаат на должина 6,40 м со интензитет 50 KN/м и двострано

се продолжуваат со интензитет од 25 KN/м, без да се земе во предвид динамичкиот коефициент во најнеповолната положба на оптоварување во надолжниот правец на мостот.

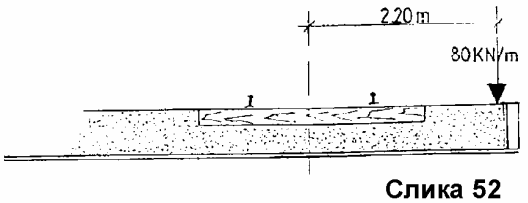
(4) За доказ на напонот на коловозната конструкција се зема само линиското оптоварување кое дејствува надвор од праговите, а за доказ на напонот на главните носачи се земаат две линиски оптоварувања.

(5). Линиските оптоварувања може да се разделат во висина на горниот раб на конструкцијата на ширина од 0,45 м. Овие оптоварувања одговараат приближно на вистинските оптоварувања кои доаѓаат од возовите во експлоатација.



Слика 51

(6) Заменливото оптоварување "2" се зема на должина од 20м, линиско оптоварување 80 KN/м без динамички коефициент, верикално и паралелно со оската на колосекот, кое дејствува на страничното ограничување на коловозот (слика 52). Тоа е значајно само за доказ на сигурноста на положбата на мостот.



Слика 52

Категоризација на објектите
Член 63

(1) Објекти на железнички пруги се категоризираат според најголемото дозволено осовинско оптоварување (P) и оптоварувањето по должен метар (p) на товарните возови, односно според шемите за оптоварување за тешки возила на објектите и тоа:

1) вообичен режим на сообраќај и

2) сообраќај на особени пратки.

(2) Објектите на железничките пруги за вообичаен режим на сообраќај треба да ги исполнуваат следните услови:

1) да можат да примат неограничен број на товарни вагони со две влечни возила за максимално дозволената брзина на товарниот воз на делницата на пругата на која се наоѓа објектот и

2) да можат да примат неограничен број на меродавни товарни вагони со две меродавни влечни возила со намалување на брзината на односниот отсек на пругата.

(3) Објектите на железнички пруги за сообраќај на особени пратки треба да ги исполнуваат следните услови:

1) да можат да примат сообраќај на тешки возила и

2) да можат во составот на товарен воз со одредена категорија да се уфрлат влечни возила односно товарни вагони од повисока категорија под посебни услови и тоа:

- само одреден број на товарни вагони или влечни возила,

- товарни вагони и влечни возила со систем на ранжирање при кој се уфрлуваат "растеретувачки возила "" и

- меѓусебни комбинации на наведените услови на сообраќај.

(4) Објектите на железничките пруги за вообичаен режим на сообраќај и за сообраќај на особени пратки се распоредуваат според интензитетот на оптоварување, во следните категории назначени во табела 15.

Категорија на мост	Најголемо дозволено оптоварување	
	по оска (KN)	по должен мтар(KN/m)
A′	120	35
A″	140	40
A	160	50
B1	180	50
B2	180	64
C2	200	64
C3	200	72
C4	200	80
D2	225	64
D3	225	72
D4	225	80
Категоријата A′ и A″ се воведени на мрежи на железнички пруги кои не можат да се распоредат во категорија A според категоризација по УИЦ.		

Табела 15

(5) Објекти на железничките пруги за сообраќај на тешки возила како вид на сообраќај на особени пратки се распоредуваат според шемите на оптоварување дадени во член 46 од овој правилник, во следните категории назначени во табела 16.

Категорија на мост	Оптоварување од тешко возило	Брзина во (км/х)
	шема	
S1	SW/-2	10
S 2	SW /-2	80
S 3	SW /0	10
S 4	SW /0	80
S 5	SW /1	10
S 6	SW /1	80
S 7	SW /2	10
S 8	SW /2	80

Табела 16

Постапка при категоризација

Член 64

(1) Објектите на железничките пруги се категоризираат за вообичен режим на сообраќајот така што:

1) се врши статичка пресметка со сите потребни докази, така што за подвижно оптоварување се зема шема UIC 71 и динамички коефициент според член 50 од овој правилник и

2) елементите на конструкцијата кои не ги задоволуваат условите за шема UIC 71 се проверуваат со шема за реални возови и динамички коефициент според член 50 од овој правилник.

(2) Објектите на железничките пруги се категоризираат за сообраќај на тешки возила како вид на сообраќај за особени пратки така што:

1) се врши статичка пресметка со сите потребни докази, така што за подвижното оптоварување се зема шемата за тешки возила и динамички коефициент според член 50 од овој правилник и

2) елементите на конструкција кои не ги задоволуваат условите за шемата на меродавно тешко возило се проверуваат за прва пониска категорија на тешки возила помножена со динамичкиот коефициент според член 50 од овој правилник.

(3) За категоријата на целиот објект на железничката пруга меродавен е елементот на носечката конструкција со најголем степен на искористеност и употребливост.

IV ТУНЕЛИ

Член 65

(1) За проектирањето и градењето на тунели се применуваат стандарди и прописите за противпожарна заштита, санитарни прописи, прописите за заштитата при работата како и прописи за безбедноста на железничкиот сообраќај.

(2) За проектирањето и градењето на тунели може да се само ако теоретски и експериментално е докажано дека отстапување не влијае врз сигурноста на животот и здравјето на луѓето и на сообраќајот како и на соседните објекти и околина.

(3) Проектирањето и градењето на тунели треба да биде засновано врз основа на извршените геотехнички истражни работи.

(4) Новите тунели треба да се проектираат и градат за сообраќај на дизел и електрична влеча.

(5) Тунелите треба да бидат проектирани и градени така што да обезбедат сигурен и уреден сообраќај, како и нивно едноставно и економично одржување во експлоатација.Проектираните елементи на тунелите треба да бидат усогласени со проектот на пругата на кој тунелите се градат или реконструираат.

Истражни работи

Член 66

(1) Истражните работи при проектирањето на тунелите се изведуваат заради добивање на потребни податоци за теренот низ кои минува тунелот. Тие се спроведуваат според програмата на истражните работи и ги опфаќаат сите геотехнички истражувања и испитувања. Со таа програма се утврдува обемот и видот на истражните работи за секој тунел посебно според сложеноста на геолошкиот состав на теренот.

(2) Заради изработка на инвестициона програма за изградба на железничка пруга, за тунелите треба да се соберат и да се користат податоците за теренте на кои тие ќе се градат добиени од геолошките карти и од другата постојна геолошка документација непосредно од тие терени, како и податоците за блиските веќе изградени објекти.

(3) При изградбата на подолги тунели, во сложени геолошки услови, треба да се изведат пообемни истражни работи и геолошки картирања.

(4) Заради изработка на идејниот проект на тунел, треба да се извршат геофизички мерења, сондажни дупчења, геолошки картирања и хидролошки снимања.

(5) При изработка на главниот проект на тунел, заради добивање што посигурни податоци, истражните работи се дополнуваат со:

1) Геолошки состав на теренот;

2) Физички и механички својства на карпестите маси;

3) Хидролошки својства на теренот и

4) Појавата и видот на природните гасови (близината на минералните извори и температурата во брдото).

(6) Врз основа на податоците добиени со геомеханичките истражувања и испитувања од став 1 и 2 на овој член се составуваат: прогнозен надолжен геолошки профил на тунелот, карактеристични геолошки напречни профили и технички извештај.

Траса и нивелета на тунелот

Член 67

(1) Техничките елементи на трасата во тунелот треба да им одговара на техничките услови и на прописите за трасата на отворен дел на пруга.

(2) Тунелите се проектираат и се градат во права или во кривина а можат да бидат делумно во права и делумно во кривина.

(3) Тунелите со должина над 1500 м се проектираат и градат во права.

(4) Влезот во тунелот односно излезот од него треба да се постави што повертикално на изохипсите на теренот низ кој тунелот се изградува.

(5) Оската на тунелот во кривина се поместува од оската на трасата спрема центарот на кривината за вредноста:

$$e = 8/3 \cdot h$$

каде што h е надвишување на надворешна шина во мм.

(6) Поместувањето на оската на тунелот се врши линеарно, почнувајќи од почетокот на преодната кривина, така што на почетокот на кружната кривина се достасува полната вредност.

(7) Нивелетата на тунелот се поставува во наклон. Тој не треба да биде помал од 3‰, по исклучок не треба да биде помал од 2‰.

(8) Нивелетата на тунел на делови на пруга во срмнина односно во пад се проектира во едностран наклон.

(9) Нивелетата на подолги тунели што се наоѓаат под преслапи (врвни или базисни тунели) се проектира во двостран наклон. Нивелетата може да се проектира и во едностран наклон, ако тоа е условено со трасата на пругата.

(10) На местата на челни состави на два спротивни наклони со големина над 50‰, ако висинската разлика барем на едниот наклон е поголема од 10 м помеѓу тие два наклона, треба да се уфрли отсек на колосекот во наклон и ≤ 3‰ должина и тоа:

1) 500 м – на главни пруги и

2) 300 м – на други пруги.

(11) Во должината, од став 11 на овој член, влегуваат и должините на тангентите на заокружувањето. Преломот на нивелетата се заокружува ако:

1) еден од спротивните наклони е помал од 5‰;

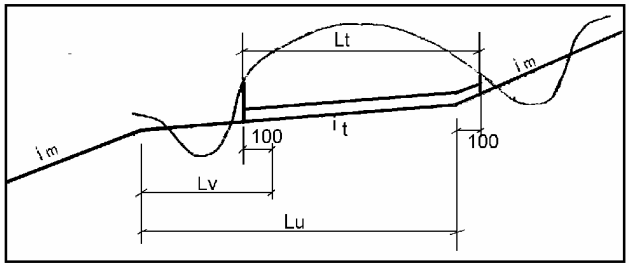
2) двата наклони се поголеми од 5‰, но висинската разлика на обата наклони е помала од 10 м.

(12) Преломот на нивелетата на тунелот треба да се заокружи со вертикален кружен лак, доколку разликите во наклоните преминуваат 2‰.

(13) Радиусот на вертикалниот кружен лак (ρ) треба да му биде рамен на квадратот на најголемата брзина на движењето на соодветниот дел на пругата ($\rho = V^2$). По исклучок, во тешки теренски услови може да се допушти и помал полупречник според образецот $\rho = 1/4 \cdot V^2$ но не помал од 2000 м.

(14) Угорништето во тунели со должина поголема од 300 м се ублажува според вредностите дадени во табела 17. Кај тунели во кривина се зема предвид и отпорот од кривината.

(15) Ако на пругите се предвидува влеча на возови со локомотива на челото, ублажувањето на угорништето почнува на 400 м пред влезниот портал, а се завршува на 100 м пред излезниот портал на тунелот (слика 53).



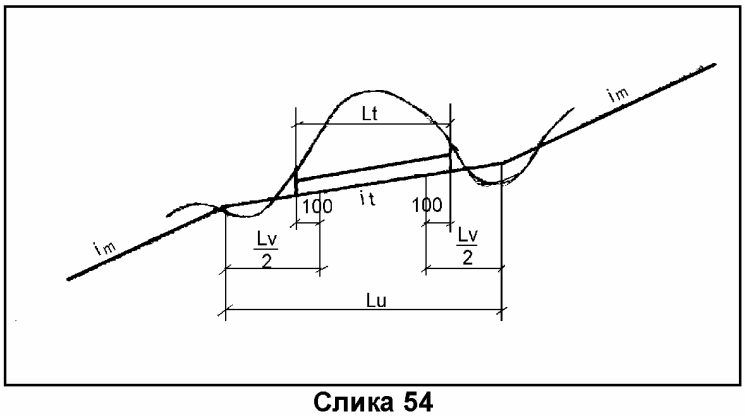
Слика 53

(16) Ако на пругите се предвидува влеча на возови со две локомотиви, со една на челото а со друга зад возот, ублажувањето на угорништето почнува на 150 м пред влезниот портал, а се завршува на 150 м зад излезниот портал на тунелот (слика 54). Должината на ублажувањето на угорништето се смета според следниот образец:

$$Lu = Lv + Lt - 200,$$

каде што : Lv = 500 м (должина на возот)

Lt = должина на тунелот



Слика 54

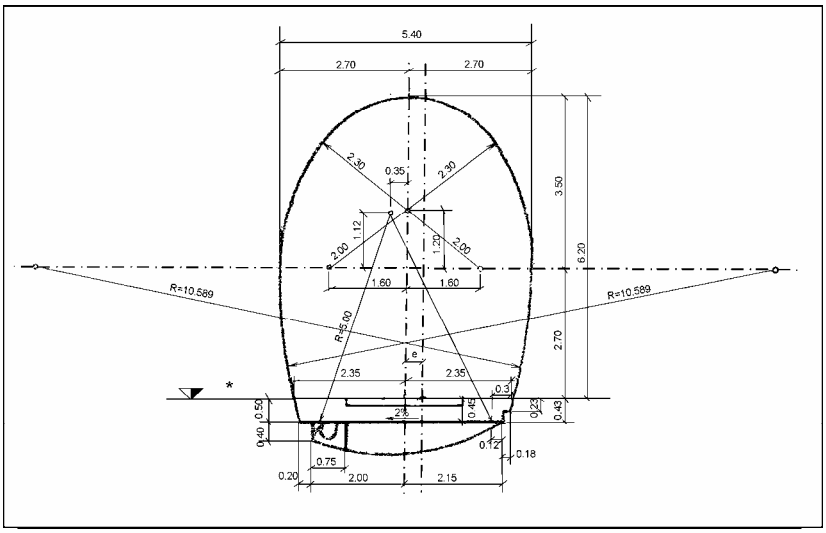
Напречен профил
Член 68

(1) Напречниот профил на тунелот треба да биде во потковичест облик со криволиниска внатрешна контура на ѕидовите составена од кружни и прави делови. Тој треба да се приспособи кон слободниот профил на пругите од нормален колосек за електрична влеча.

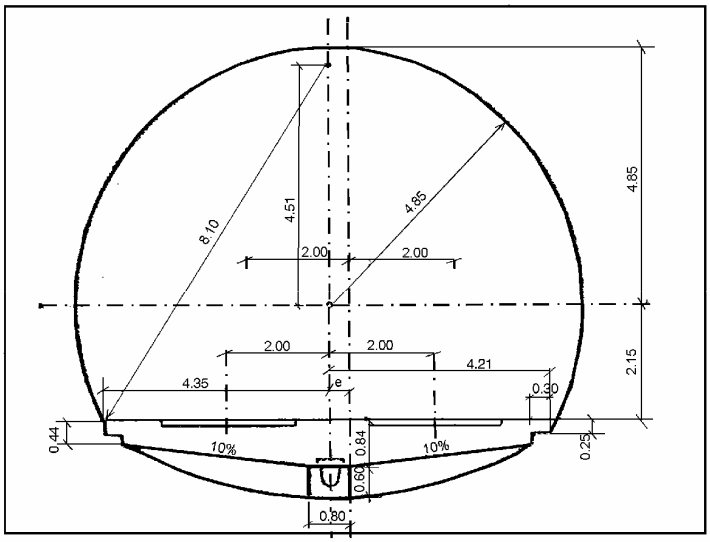
(2) Светлиот профил на тунелот треба да биде поголем од слободниот профил за отворена пруга. За него треба да се обезбеди следното:

1) слободен профил,
2) доволно растојание меѓу товарниот профил и опорците на тунелот,
3) сместување на сите видови инсталации,
4) одводнување на тунелот,
5) пешачки патеки,
6) вградување на километарски ознаки и сигнали,
7) сместување на кабелски инсталации во долниот дел и
8) нормално решетање на засторот.

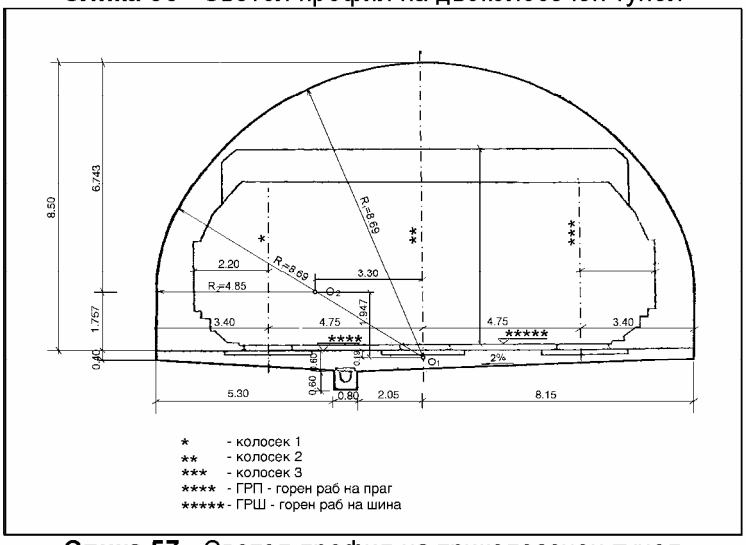
(3) Досега применувани светли профили на тунели за едноколосочни, двоколосечни и триколосечни тунели дадени се на сликите 55, 56 и 57.



Слика 55 - Светол профил на едноколосечен тунел



Слика 56 - Светол профил на двоколосечен тунел



Слика 57 - Светол профил на триколосечен тунел

(4) При изградба на тунели треба да се применат утврдените типови на обѕидувањето на тунелите (облогата). Таа се одредува зависно од видот и состојбата на брдскиот материјал и појавата на вода.

(5) Категоризацијата на брдскиот материјал и типовите на облогите на тунелите се одредуваат според постојните технички услови за градење на железнички пруги. Притисокот на брдската маса ако дејствува едностранo кај падински тунели, облогата на тунелите се изведува според посебен проект.

(6) Напречниот профил на облогата на тунелите може и посебно да се проектира, со пресметка на стабилноста, при што треба да се обезбеди утврдени светол профил на тунелот. На секои 50 м, на двете страни на тунелот, треба да се изградат тунелски ниши. Нишата сметајќи од горниот раб на прагот, треба да биде со височина од најмалку 2,1 м, со широчина од најмалку 2,00 м и со длабочина од најмалку 1,00 м.

(7) Во тунел со должина над 2000 м од едната страна на тунелската оска на секои 1000 м треба да се изградат килери за сместување на алати, опрема, возила, како и машини потребни за одржување на тунелот и инсталациите во тунелот.

(8) Килерот од став 7 на овој член, сметајќи од горниот раб на прагот, треба да биде со височина од најмалку 3,10 м, со широчина од најмалку 3,00 м и со длабочина од најмалку 3,10 м. Во тунелот се градат и килери за сместување на автоматскиот пружен блок. Најмалите марки на бетон што може да се користат за обложување на тунели се одредени во табела 18. Шуплините зад облогата на тунелот треба да се пополнат со бетон од иста марка како што е марката на бетонот од која е изработена и самата облога, на длабочина до 0,2 м.

Вид на облога	Марка на бетон
Бетонски и армирано бетонски блокови	30
Бетон и армиран бетон	30
Прскан бетон	30
Бетон на портали	30
Израмнувачки слој	25
Исполнување	20

Табела 18

Портали на тунели
Член 69

(1) Порталот на тунелот треба да обезбеди стабилност на влезниот односно на излезниот дел на тунелот и на предзасекот. Челниот ѕид на порталот се поставува нормално на тунелската оска, а може да се постави и под агол, што зависи од теренските услови.

(2) Во челниот ѕид на порталот се изведува канал за примање вода од падината над порталот. Каналот се изведува во едностран наклон, доколку пониската косина на предзасекот не ја преминува височината на челниот ѕид. Ако косината на засекот е над круната на челниот ѕид, каналот се изведува во двостран наклон за да може водата од каналот да се испушта во ископот на предзасекот.

(3) Горниот раб на челниот ѕид на порталот се изведува хоризонтално по целата должина или скалесто во согласност со напречниот наклон на теренот. Стабилноста на челичниот ѕид на порталот се испитува на начинот на кој се врши испитувањето на стабилноста на потпорните ѕидови.

Одводнување
Член 70

(1) При изградба на тунели треба да се обезбеди одведување на води што можат да се појават во нив. Одводнувањето се врши со изграден канал со димензии во зависност од количината на водата и наклонот на каналот. Количината на водата што може да ја прими каналот за одведување на водите според тунелскиот тип при разни наклони е дадена во табела 19. Наклонот на каналот не треба да биде помал од 3‰. По исклучок, наклонот на тој канал не може да изнесува помалку од 2‰. Ако количината на подземните води е поголема од онаа што може да ја прими типскиот канал за одведување на води, во тунелот треба да се изгради посебен систем за одводнување.

Надолниште (‰)	**Брзина (m/s)**	**Количина на водата (l/s)**
2	0,68	62
3	0,83	77
4	0,99	92
5	1,13	105
6	1,22	113
7	1,27	118
8	1,36	126
9	1,41	131
10	1,45	135
11	1,50	139
12	1,60	148
13	1,69	157
14	1,78	165
15	1,88	175

Табела 19

(2) Кај едноколосечни тунели, каналите за одведување на води се поставуваат од спротивната страна на каналот за каблите од слаба и јака струја, а кај двоколосечните и триколосечните во средина помеѓу колосеците.

(3) Заради поправилно собирање на водите во тунелот, под засторот се изведува израмнувачки слој од бетон во наклон од најмалку 2% (слики 55, 56 и 57). Каналите треба да бидат под засторот и покриени со монтажни армирано бетонски плочи.

Хидроизолација
Член 71

(1) Хидроизолација на тунели се изведува заради:
1) заштита на облогата на тунелите од штетни дејства на подземни води;
2) заштита на постројки за електрична влеча, колосеци и инсталации во тунелот и
3) безбедност на сообраќајот.

(2) Кај електрифицирани тунели подземната вода не треба да доаѓа во допир со елементите од контактната мрежа кои се под напон и со пантографот на електричната локомотива во пределот на темето на сводот на тунелот, ниту да капе врз тие постројки. Во тунелот не треба да се дозволи создавање на сталктити и мразулци ниту наслојки на мраз во пределот на шините.

(3) Хидроизолацијата на тунели може да се изведува:
1) на надворешниот дел на облогата на тунелот;
2) на внатрешната страна на облогата на тунелот и
3) меѓу надворешниот дел на внатрешната страна на облогата со тунелот.

(4) Видот на хидроизолацијата зависи од агресивноста на подземните води, методата на градењето на тунелот, притисокот на ридската маса и хидростатичкиот притисок на водата.

(5) Ако подземната вода е агресивна, хидроизолацијата се изведува на надворешниот дел на облогата на тунелот.

(6) Вметнатата хидроизолација или хидроизолацијата на внатрешната страна на облогата на тунелот се изведува во тунел со голем притисок на ридската маса, а може да се изведува и во изградени тунели. Таа не треба да влегува во слободниот профил на пругата.

(7) Хидроизолацијата на тунелот може да се изведува и според посебно изработен проект ако е снабдена со соодветни атести за квалитетот.

Основни параметри на пресметка на тунел
Член 72

(1) Во притисок кој влијае врз конструкцијата на облогата на тунелот влегува:
1) основниот ридски притисок (вертикален, страничен и подножен),
2) сопствената тежина на облогата,
3) сеизмичките влијанија и
4) надворешните хидростатички притисоци.

(2) Основниот ридски притисок врз конструкцијата на облогата на тунелот зависи од геотехничките услови, од длабочината на која тунелот се гради, како и од начинот и брзината на изведувањето на работите на ископот и изработката на облогата.

(3) Облогата на тунелот се пресметува според најнеповолното оптоварување што може да настане при градењето или за време на експлоатацијата.

(4) За определување на основниот брдски притисок можат да се применат вообичаените аналитички методи и емпириските обрасци. При тоа треба да се води сметка усвоените претпоставки што повеќе да им одговараат на конкретните геотехнички услови и на применетата метода на градењето.

(5) Основниот ридски притисок може да се определи и со непосредно мерење на самото место, во самата ридска маса, при ископот на тунелот, на карактеристичните места или при изведувањето на истражните работи. Добиените податоци се користат за пресметка на облогата на тунелот односно за проверување и исправување на димензиите на применетите типови облога при градењето на тунелот.

(6) При статичкото пресметување на облогата на тунелот треба да се земе предвид и содејството на почвата, како и методата и начинот на градењето.

(7) Големината на ридскиот притисок врз конструкцијата на тунелот во потресни подрачја, ако тунелот минува низ некарпеста почва, се смета според следниот образец:

$$q = (1 + 2\ Kc \cdot tg\ \varphi) \cdot p$$

каде што е :

p - ридски притисок врз конструкцијата на тунелот без дејство на земјотрес,

φ - внатрешен агол на триење,

K_c - коефициент определен во табела 20.

Зона на земјотрес	VII	VIII	IX
Коефициен (K_c)	0,025	0,05	0,10

Табела 20

Проветрување на тунели
Член 73

(1) Во тунелите треба да се обзбеди проветрување заради намалување на концентрацијата на штетни гасови до допуштени граници.

(2) Допуштената концентрација на штетни гасови во тунелот, после 15 минути откако ќе излезе на возот од тунелот, не треба да биде поголема од:

1) 300 ppm (пропромил) јаглен моноксид (CO);

2) 200 ppm (пропромил) сулфур-диоксид (SO_2) и

3) 20 ppm (пропромил) акролеин (CH_2).

(3) Уредите за мерење на концентрација на штетни гасови се поставуваат на растојание од 100 до 1000 м, зависно од должината на тунелот. Во тунелите со должина од 300 м до 1000 м, за дизел моторна влеча, вештачко проветрување се применува само ако не може да се користи природното.

(4) Количината на свеж воздух потребна за проветрување на тунелите се одредува со пресметка, зависно од должината и положбата на тунелите, видот на влечата, интензитетот на сообраќајот, дозволената концентрација на штетните гасови, како и други фактори.

(5) Во тунелите се применува надолжно проветрување во вид на системи за проветрување со вертикални окна и со портален систем на проветрување. Системот за проветрување со вертикални окна се применува во подолгите тунели зависно од големината на надслојот над тунелската цевка. Кај ова проветрување вентилаторите можат да се постават на врвот на окното или во просторот што ја спојува тунелската цевка со октното. Кај порталниот систем за проветрување, вентилаторите можат да се постават во котребата над порталот или по работ на тунелската цевка во близината на порталот.

(6) Брзината на движењето на воздухот во тунелската цевка при проветрувањето не треба да биде поголема од 8 м/с, а уредите треба да бидат изведени со автоматско вклучување, со можност за рачно вклучување.

Колосек во тунел
Член 74

(1) Во тунелите со должина над 300 м, како и на местата пред влезот во тунелот и излезот од тунелот во должина од 100 м се вградува тип на колосек појак од типот на колосек на отворена пруга и тоа:

1) Во тунели со должина до 300 м се вградува тип на колосек предвиден за отворена пруга и

2) Во тунели со должина над 300 м, колосекот по правило се заварува во долги шински ленти.

(2) Колосекот се вградува првенствено на дрвени (дабови или букови) импрегнирани прагови или армирано бетонски прагови.

(3) Засторната призма во колосекот треба да ги исполнува условите предвидени со важечките стандарди и се поставува од опорец до опорец на тунелот во рамнината на горниот раб на прагот. Дебелината на засторната призма дадена е во Правилникот за проектирање и градење на горниот строј на пругите.

(4) Шините и колосечниот прибор во тунелот треба да бидат заштитени од корозија.

(5) При реконструкција на тунели во кои се воведува електрична влеча според посебен проект може да се вградува колосек од специјална конструкција без засторна призма.
(6) Во тунелот треба да се вградат постојани ознаки од десната страна во правец на стационажа за контрола на положбата на колосекот на оската и височината и тоа:
1) во тунелот во правец на 50 м и
2) во тунелот во кривина на 10 м.

Инсталации и ознаки во тунелот
Член 75

(1) Контактната мрежа во тунелите се проектира и се вградува според посебни технички прописи.
(2) За потребите на сигнално-сигурносни уреди, од спротивната страна на каналот за одведување на вода се изведува и канал за кабли. По исклучок, каналот за каблите може да се изведе и на истата страна со каналот за одводнување, по претходно добиена согласност.
(3) Во тунелите со должина над 1000 м треба да се предвидат телефони, поврзани со соседните железнички станици најмалку еден на влезот во тунелот и еден на излезот од тунелот.
(4) Тунелите треба да имаат:
1) ознаки на називите и должините – на влезниот и излезниот портал;
2) ознаки на хектометрите и километрите – на опорецот, на височина од 3,00 м од горниот раб на шината (ГРШ);
3) постојани ознаки на оската и на височината на колосекот – опорецот, од десната страна во правец на стационажата кај едноколосечни пруги, а во кривини од десната страна на надворешната шина од двете страни на колосекот кај двоколосечни пруги;
4) ознаки на нишите и килерите;
5) ознаки на прекршувањето на нивелетата;
6) постојани ознаки на преодните и на кружните кривини;
7) ознаки на постројките и уредите во тунелот, како што се направите за контрола на притисокот, дренажи, комори за вода, пропусти, места за вода за пиење и др;
8) ознаки на местата за телефони и автоматски пружен блок;
9) ознаки на местата за ракување со сигнализација и
10) ознаки на постојаните точки.

Реконструкција на тунели
Член 76

(1) Реконструкцијата на тунели се изведува поради:
1) обезбедување на поголем светол профил;
2) зајакнување на облогата на тунелот;
3) изработка на хидроизолација;
4) изработка на канал за одведување на вода и кабли;
5) изградба на простории за сместување на автоматски пружен блок и потреба за прием на поголеми количини на подземни води и
6) изградба на систем за проветрување.

(2) Постојните тунели се реконструираат врз основа на посебен проект во согласност со прописите за безбедноста на железничкиот сообраќај.
(3) Работите на реконструкцијата на постојните тунели се врши под услов да е изведена подграда во тунелот која може да го прими ридскиот притисок под услов да е ограничена брзината на движењето на возовите.
(4) Најмалото растојание меѓу подградата и товарниот профил се опредлуува со проектот, зависно од тоа дали тунелот е во правец или во кривина.

Градење на тунели
Член 77

(1) Изборот на методата за реконструкција и градење на тунели зависи од геотехничките карактеристики на теренот, од големината и обликот на тунелскиот профил, од височината на надслојот, од должината на тунелот, од појавата на вода и од зоната на сеизмичноста.

(2) Облагањето на разработените делови на тунелските профили треба да се усогласи со порастот и со траењето на ридскиот притисок, со зголемувањето на длабочината на растресената зона, како и со усвоената метода за градење.

(3) При изградба на тунелот е дозволено отстапување на цевките на тунелот од оската и од нивелетата според табела 21.

Дозволено отстапување на цевките на тунелот
од оската и од нивелетата

Фаза на работата	По оска (мм)	По нивелета (мм)
Бетонирање	± 30	± 20

Табела 21

Инвестициона, техничка документација
Член 78

(1) Инвестиционата техничка документација за тунели се изработува во вид на идеен проект и главен проект. Идејниот проект треба да содржи:

1) надолжен профил во тунелот со основни елементи на оската на трасата и со височински коти на теренот и на нивелетата долж целиот тунел;

2) ситуационен план на трасата со вцртана оска на трасата со положба на порталот и со вентилациони окна;

3) прогнозен геолошки профил на тунелот со карактеристичните напречни геолошки профили;

4) геотехнички извештај со опис на геолошкиот состав, со тектонски и хидрогеолошките услови и геотехничките карактеристики на карпите на ридската маса низ која тунелот минува. Во него треба да се внесе прогноза на ридските притисоци и тоа;

- прогнозен распоред на типовите на тунелските облоги;
- идејно решение на хидроизолацијата;
- идејно решение на проветрувањето;
- распоред на земјените маси;
- предмер и претсметка на работите и
- технички извештај.

(3) Главниот проект на тунелот треба да содржи:

1) детален надолжен профил во погоден размер, со елементи на кривините, наклоните, височинските коти на нивелетата и на теренот;

2) ситуационен план на трасата во погоден размер, со положбата на оската на тунелот, на порталот, на вентилационите окна, на постојаните точки, како и на другите елементи на трасата;

3) прогнозен геолошки профил на тунелот во погоден размер, со карактеристичните напречни геолошки профили;

4) резултати на сите геоистражни работи и испитувања;

5) детален геотехнички извештај;

6) распоред на типовите на облогата на тунелот;

7) детални цртежи на облогата на тунелот, со статичко испитување на стабилноста;

8) положба на нишите и коморите;

9) проект за вентилацијата на тунелот;

10) детали на хидроизолацијата на тунелот;

11) проект на порталот на тунелот и на сите градежни објекти врзани за неговата експлоатација (крилни и челни ѕидови, предусеци, комори за вентилација и др.);

12) геодетски елаборат;

13) предлог на методата за градењето на тунелот, со образложение;

14) предмер и претсметка на работите, со техничките услови за градењето и

15) технички извештај.

(4) Изведувачот е должен по изградбата на тунелот да изработи изведен проект и проект за одржување.

Галерии
Член 79

На местата каде ќе се констатираат чести обрушувања на снежни маси со или без дробина или посипување, како и карпи склони на паѓање кај нестабилни падини, се предвидува подигнување на галерии. Тие можат да бидат од тунелски тип, изработени низ ридска маса, затворени, односно обложени или необложени одозгора од ридската страна, додека од спротивната страна се целосно отворени или се потпираат на кратки или подолги столбови од ридскиот материјал. Се изработуваат како вештачки градби од камен, бетон, армиран бетон, челик и да поминуваат низ усеци или засеци.

V. СТАНИЧНИТЕ ОБЈЕКТИ И ПОСТРОЈКИ

Член 80

Во станични објекти влегуваат перони, потходници, рампи и патишта во станичниот реон.
Во станични постројки влегуваат колски ваги, постројки за снабдување со вода, контролен товарен профил и завртница.

Станичните перони
Член 81

(1) Станичните перони можат да бидат едностранн и двострани. Тие се изведуваат како монолитни и монтажни. Монтажните може да бидат изведени од бетонски елементи и исполна или само монтажни елементи.
(2) Горната површина на пероните може да биде непоплочена и поплочена. Одводнувањето на непоплочените перони се обезбедува со оформување на попречен наклон од 4%, а на поплочените наклон во зависност од видот на поплочувањето.
(3) Водата од перонот се прифаќа и одведува во дренажа или бетонски канал, а кај покриените перони одводнувањето се решава со проект.

Подходници
Член 82

(1) Во станиците со многу фреквентен патнички сообраќај, каде не постојат потходеници треба да се изградат под станичните колосеци со челни влезови и излези на пероните. Потходниците се изработуваат од армиран бетон, преднапрегнат бетон или од челик.
(2) Одводнувањето на потходниците треба да биде спроведено во станичната канализација, која треба да ја прими целата вода и за најкусо време да ја одведе, за да не бидат поплавени при поголеми врнежи.

Рампи
Член 83

(1) За товарање и истоварање на стоката на железничките станици се изработуваат товарно - истоварни и магацински рампи.
(2) Товарно-истоварните отворени рампи треба да бидат способни да ги издржат притисоците на возилата. Додека магацинските рампи пред и покрај станичниот магацин треба да бидат покриени.
(3) Коловозот на магацинските рампи треба да биде изграден така што рачните колички за превоз на стока можат да сообраќаат без тешкотии.
(4) Ѕидовите на сите рампи во својата горна површина треба да бидат заштитени од удари при товарење и истоварување со поставување на камен ивичнак, или да се вбетонира челичен аголник 120/120 мм до 150/150 мм.
(5) На сите рампи треба да се обезбедат солидни бетонски или камени скали за пристап на пешаци на рампата и благ наклон за патните возила и да бидат осветлени.

Постројки за снабдување со вода
Член 84

(1) Постројките за снабдување со вода на станиците ги сочинуваат: пумпните уреди (со моторни или рачни пумпи), бунарите за вода, вкопаните резервоари, водоводната мрежа и каналите за одводнување.

(2) Бунарите за вода треба да бидат проектирани така да не се загадуваат со површинска вода. Во горниот дел, во близината на теренот, треба да бидат бетонирани така што покривната плоча над бунарот да биде најмалку 80 цм. над теренот.

(3) За снабдување на станиците и другите службени места со вода за пиење, доколку нема месни - градски водоводи и водоцрпни станици, водоснабдувањето треба да се проектира према потребите и месните локациски услови за секој објект посебно.

Товарни профили
Член 85

(1) На секоја железничка станица, на која се врши товарање на поголем број вагонски пратки, треба да постои исправен товарен профил. Место за поставување на овој профил во станицата е магацинскиот колосек на кој се врши товарање на колски пратки од рампата или на слободната товарна линија. На истиот колосек во близината е и колската вага, така што тие манипулации на мерење се вршат една по друга.

(2) Товарниот профил треба да биде изграден од траен материјал од челични цевки или од мали профили - аголници. Тој треба да биде забетониран во земјата да стои стабилно, а рамката треба да биде доволно крута за да не се свиткува под ударот на ветерот.

(3) Завртниците се проектираат и градат према важечка техничка документација за овој вид на објекти.

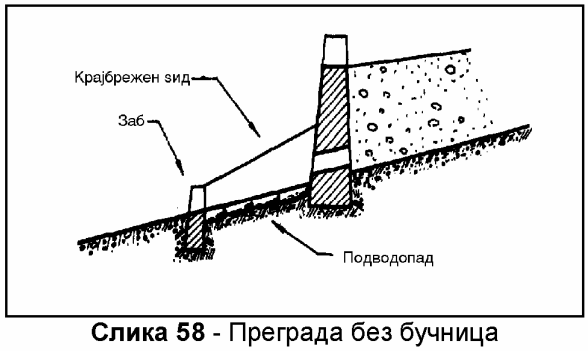
VI. ОБЈЕКТИ ЗА ЗАШТИТА НА ПРУГИТЕ ОД ПОВРШИНСКИ ВОДИ И АТМОСФЕРСКО ВЛИЈАНИЕ

Член 86

(1) Објектите за заштита од наносите на поројните водотеци се: напречни градби и регулациони канали.

(2) Напречни градби (прегради - прагови и појаси за консолидација) се подигнуваат во коритото на пороите напречно на водотекот во кои треба механички да се стабилизира напречниот профил на коритото, да се задржи наносот и да се намали падот на дното на коритото и брзината на движење на поплавните бранови. Најчесто се градат од камен во цементен малтер, бетон, камен во суво, жичени кошници (габиони) и друго.

(3) Преградните градби со поголема висина, особено кога не се подигнати во системот по падот на изедначувањето или кога коритото на водотекот е неотпорно, треба да се осигурат од подлокување во бучницата со изработка на подбучница од крупни парчиња камен. Алтернативно може да се изработи обичен појас за консолидација во висината на дното на коритото добро вкопан и доволно оддалечен од преградата, зависно од нејзината висина и дебелина на преливниот млаз. На поотпорните делници на коритото, низводната концентрација на водениот млаз може да се отстрани со проширувањето на профилот за протекување.



Слика 58 - Преграда без бучница

(4) Регулационите канали (земјани канали, корекции, кинети) се градат узводно и низводно од пругата, до главниот одводен водотек, кога ќе се утврди дека е отежнато протекувањето на поројните води и носењето на наносот низ отворите на пропустите и мостовите. Регулационите канали треба да ги задоволат следните услови:

1) коритото да ја сече пругата по можност под прав агол;

2) усвоениот профил на напречниот пресек на каналот да биде ист на целата должина од каналот и

3) каналот да се изведе до главниот одводен водотек со кота на устието нешто повисока од нивото на малата вода.

(5) За спречување на ерозијата на дното во земјаните канали, треба да се применат појаси за консолидација во висина на дното на коритото или дното целосно да се обложи. Ако треба да се зголемат брзините на протекувањето на водата, каналот треба да се обложи со камен или бетон.

Биолошко технички работи и мерки

Член 87

(1) Во случај на тенденција за понатамошен развој на ерозивните процеси на ридските падини (бразди, трапови), од наноси на сливот на поројните водотеци треба да се примени соодветен систем на биолошко - технички зафати. Овие зафати ги сочинуваат прости преградни градби за стабилизација на коритото на траповите во комбинација со пошумување и затревнување на еродираните ридски падини и косини на бреговите.

(2) Многу стрмните падини со појава на линеарна ерозија (бразди, трапови) или каде педолошкиот слој е многу плиток, (пред примената на вегетацијата) се санира со изработка на контурни ровови, градони и ретензиони појаси.

(3) Контурните ровови треба да се применуваат на многу еродирани и стрми падини, а градоните на поблагите и помалку еродирани падини.

(4) Контурните ровови доаѓаат предвид како многу ефикасно средство за директна заштита на длабоко избраздените стабилни падини. Проектирање и изведување на овие работи треба да се врши према следното:

1) на одредено растојание да ги покрие сите голи површини помеѓу шумите, карпите и суводолиците;

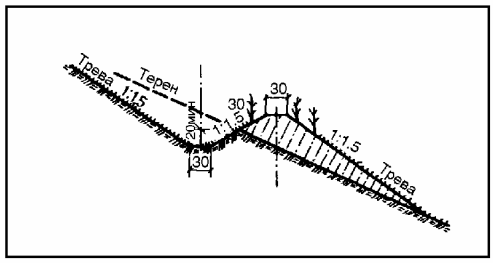
2) се вкопуваат вдолж изохипсите со хоризонтално дно во систем;

3) меѓусебното растојание се одредува во зависност од капацитетот на рововите и пресметаната количина на вода;

4) во коритото на рововите да има прегради, мали напречни насипи (еквилизери) на растојание од 6 до 12 м, чија круна е пониска од насипот на ровот;

5) секој ров од двете страни да биде потпрен на реципиентите за вода (суводолиците, котлините, цврст каменлив терен, шума);

6) стандардниот контурен ров (слика 59) да прими 75% од максималната количина вода која се очекува со интензитет од 50 мм/х, а остатокот да не се прелива преку насипот;



Слика 59 - Стандарден контурен ров

7) суперстандардниот ров да е со капацитет два до десет пати поголем од стандардниот тип и

8) семистандардниот ров да задржи околу 50% од очекуваната количина на водата со интензитет до 50 mm/h;

(5) Градони (скалести тераси) може да се предвидат за регулирање на сливањето на водата низ падините за време на поројни дождови, само на стабилните падини. При проектирање и изведување да се запазат следните принципи:

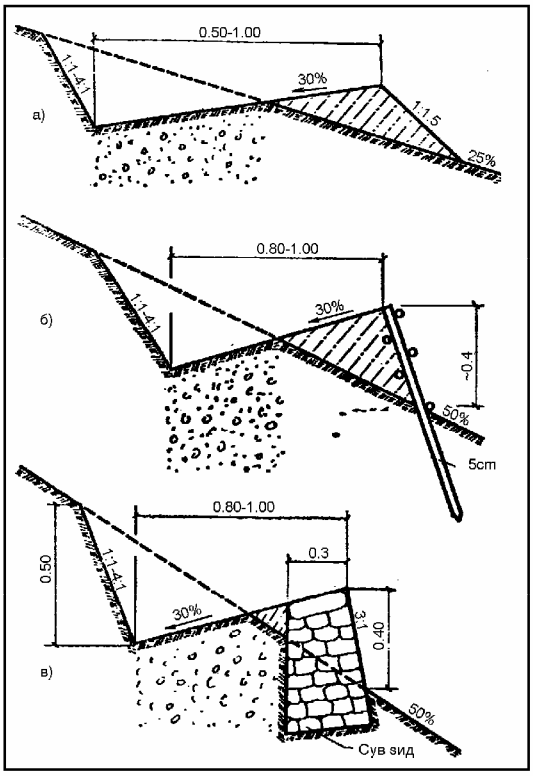
1) да се изработуваат по линијата на изохипсите;

2) растојанието на градоните да изнесува 3 до 5 м (и до 8 м) а меѓусебната висинска разлика од 1 до 3 м;

3) широчината на градоните да е од 0,5 до 1,0 м и

4) терасата да има наклон 30% кон падината.

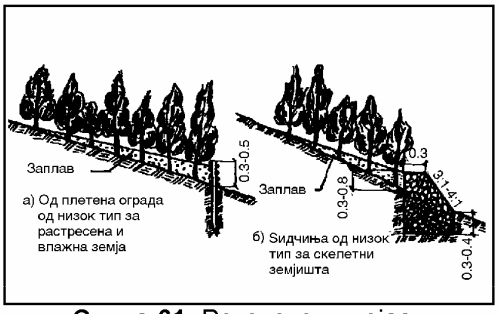
(6) Градоните од долната страна не се осигуруваат на поблагите падини (слика 60а). На стрмните и карпестите терени се осигуруваат со базје, плотови (слика 60б) жива ограда или облога од покрупен камен (слика 60в). Краевите треба да се врзат за погодни реципиенти а земјата треба да се растресе до длабочина од 40 до 50 цм. Изработката почнува од вододелницата па надолу.



Слика 60 – Градони

(7) Ретензионите појаси од живи плотови (слика 61а) се применуваат на многу стрмни падини, во паралелни редови, (кампадно), на растојание од 3 до 5 м мерено по теренот. Плотовите се изработуваат од врбови, јасикови или тополови колци кои се сплетуваат со врбови прачки. За поефикасно ожилување подобро е да се изработуваат пониски плотови. Засадувањето се врши на заплавот зад плетената ограда.

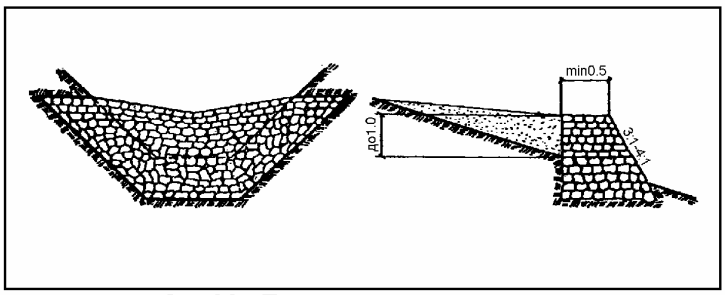
(8) Ретензиони ѕитчиња (слика 61б) од камен во суво се применуваат на стрмните падини каде матичната карпа избива на површината. Се поставуваат хоризонтално по линијата на изохипсите напречно на правецот на сливањето на водата. Растојанието помеѓу ѕитчињата се одредува во зависност од наклонот на теренот и развиеноста на ерозивните процеси со што ќе се создадат сигурни потпирачи за биолошките работи, а се движи во границите од 10 до 50 м, мерено по теренот.



Слика 61- Ретензиони појаси

(9) Во длабоките трапови со голем надолжен пад за стабилизација на коритото на трапот против дејство од ерозија со вода (длабење на коритото, одронување на брегoвите), треба да се изврши степенување на коритото со подигање системи на помали напречни градби од камен, за да се ублажат наклоните на косините, а потоа косините да се пошумат или да се затревнат.

(10) Напречните градби од камен таканаречени рустикални прегради (слика 62), се изработуваат во траповите и помалите водотеци. Каменот се обработува со чекан за да добие солидно лежиште. Спојниците треба да се залијат со цементен малтер.



Сл. 62 - Тип рустикална преграда

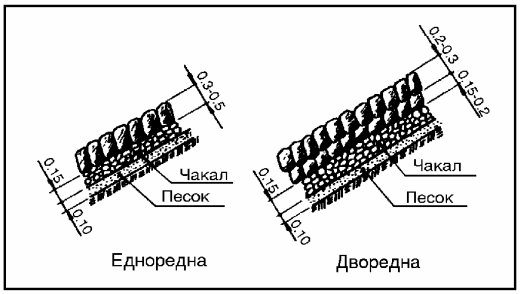
(11) Пошумување на косините се врши со соодветни врсти грмушки и дрва во зависност од климатските и педолошките услови за соодветното подрачје. Додека затревнување на косините и изборот на видот на тревите треба да се довери на соодветни стручњаци.

Објекти за осигурување на коритото на речните текови

Член 88

(1) За обезбедување на стабилноста на земјаниот труп на пругата од разурнувачкото дејство на големите води, треба да се изведе регулација на речниот тек, од локален карактер. Најчесто се изведува кон непосредна заштита на косините на насипот, теренот на кој е поставена пругата, со изработка на различни утврдувања на брегот, (паралелни и напречни градби), во зависност од целта која се сака да се постигне.

(2) Утврдувањето на брегoвите со камени нафрлувања, камени наслојки, калдрма, облоги од камен, бетон, базје, поплети, фашини, прачки и габиони треба да се предвидат за утврдување на нестабилни косини на брегoвите како потпирач на брегот против подлокување во ножицата. Се применуваат на делниците на текот во правец и во кривина.



Слика 63 - Облоги од камен

(3) За постигнување на водонепропусност на каменитe облоги спојниците треба да се залијат со цементен малтер, а поплочувањето (калдрмисувањето) да се изведе на слој песок помешан со мазут. Спојниците треба да бидат благо положени во правец на матицата, за да се заштитат од испирање.

(4) Во поширокитe профили на коритата со ниски брегови, ефикасна и трајна заштита од ерозија може да се постигне со наизменично садење на црна елка и бел јасен, или со комбинација на врба со јасика или топола, во вид на двореди или повеќе редни дрвореди. Пред дрворедите треба да се прави паралелно осигурување од прост или зајакнат плот, како привремена заштита на насадите.

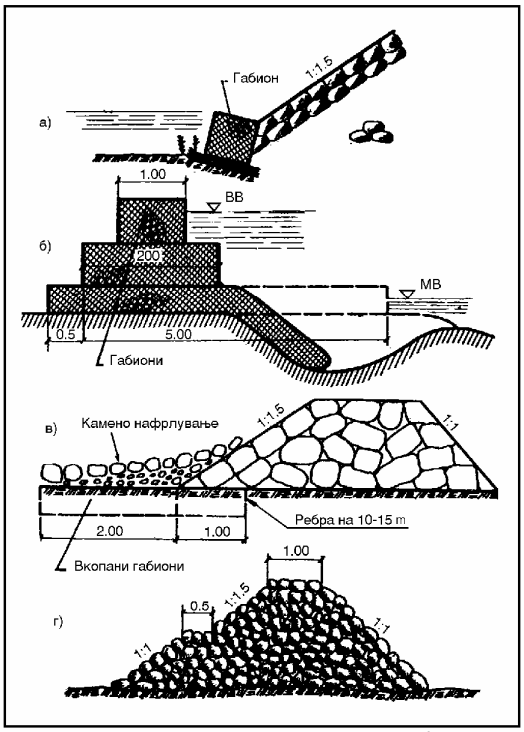
(5) До оштетувања на постојните утврдувања на брeговите најчесто доаѓа заради недоволна количина на крупен камен во ножицата или ситен материјал на дното кај брeговите. Потребно е пред поправката на оштетувањето на утврдувањата на брeговите да се зголеми количината на камен со одредена тежина, со тоа што каменот ќе биде со приближно иста големина а поголемите и потешки парчиња се нафрлаат кон водотекот. Нафрлувањето на камен се врши до малата вода или до работната вода која се наоѓа на 0,5 м над средната мала вода.

(6) Конструктивно зајакнување на отпорноста на дното кај брeговите се постигнува со изработка на перници по дното на коритото со дебелина од 30 цм од крупни облутоци или поситен камен со димензии од 75 до 150 мм, во подлогата и од камен со димензии поголеми од 20 цм во горниот слој. Создадените вдлабнатини со ерозијата пред изработувањето на перниците треба да се исполнат со чакал. Ако дното кај брeовите е од ситен песок и муљ, за осигурување на ножицата на утврдувањата на брeговите се применува оптоварен фашински душек.

(7) За ефикасна заштита од подлокување служи перница од габиони или фашински душек со дебелина од 30 до 50 цм чија должина пред утврдувањето на брегот треба да биде двапати поголема од можната длабочина на подлокувањето. Оштетување на утврдувањето на брeговите може да настане и заради дејство на мраз и бранови, или од предмети кои пливаат. Поправки се вршат со нафрлување на камен за време на траењето на големата вода, со тоа што подоцна оштетеното утврдување на брeговите се доведува во првобитна состојба. Лизгањето на облогата на утврдувањата на брeговите, може да се запре со набивање шини, талпи, шипови и оптоварување со кршен камен во ножицата.

(8) При поправката на оштетеното утврдување на брегот од камен или од бетонски блокови, треба да се направи подлога од природен или сеен чакал покрупен од 1,5 цм во форма на филтер од толчаник и песок.

(9) Паралелни или надолжни градби се применуваат кога треба да се постигне формирање на нов брег по утврдена регулациона траса, најчесто на надворешната страна на кривината. Овие градби треба да бидат многу солидно изведени, на узводниот и низводниот крај вкоренети во брегот, а на некои места со напречни градби - траверзи.



Слика 64 - Осигурување на паралелни градби од подлокување

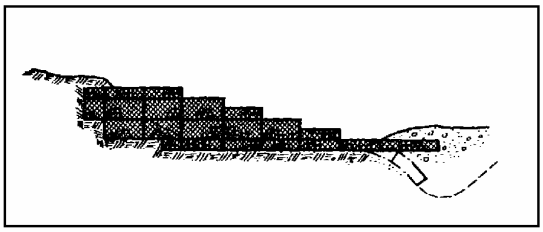
(10) Одржувањето на паралелните градби, се сведува на работи за поправки со осигурувањата од подлокување заради продлабочување на дното на речното корито покрај градбата. Доколку паралелната градба со крута конструкција е подлокана во ножицата, треба да се интервенира без оглед на сезоната и другите локални услови. Ова може брзо да се направи со нафрлување на жичани кошници за блокирање на подлокувањето и затворање на создадените вдлабнатини. Овие градби можат да бидат оштетени од мраз, бранови или предмети што пливаат, па поправките се вршат на ист начин како и поправките на утврдувањата на брегот.

(11) Напречните градби треба да се применат како заштита на бреговите и за корекција на речните текови од сите категории. Случаи каде наперите не можат да ги заменат паралелните (надолжни) градби се релативно ретки. Тие не можат да се применат во случај кога не може да се оди на стеснување на профилот на коритото, било од причини што коритото на водотекот е претерано тесно, или затоа што неможе да се менува линијата на брегот, или пак кога брегот е нападнат од напречни водени струи кои неможат да се отстранат со напери. Наперите никогаш не треба да предизвикаат брзо свртување на матицата, туку треба да ја одбиваат постепено што е можно помирно во саканиот правец. Тие не се изработуваат како изолирани објекти, туку во систем најмалку од 3 градби. Кај правилно извршените регулации, главите на наперите изработени во системот ја одредуваат новата линија на брегот, додека меѓупросторот помеѓу наперите постепено се заземјува со речни наноси сé до целосното затрупување на самите градби. Засипувањето на просторот помеѓу наперите со речен нанос зависи од нивното растојание, положбата према матицата (нормални, узводно или низводно закосени), должината, и од тоа дали на главата имаат крила во вид на чекан.

(12) Главата на наперите е над нивото на малата или работната вода. Во коренот, наперот може да се заврши и над котата на големата вода, кога е потребно да се отстрани опасноста од заобиколување на градбата и оштетување на брегот. Главата на наперот, за ублажување на ударот од водата, треба да се изведе во благ наклон, од 1 : 3 до 1 : 10, а коренот на градбата добро да се вкопа. Класичен тип напер со крута структура од камен во цементен малтер со успех може да се примени единствено во ридските водотеци со јака концентрација на влечени наноси на крупни фракции и каде што не можат да се очекуваат појаки процеси на ерозија на дното на коритото.

(13) Овие градби треба добро да се фундираат. Значително се појаки наперите од камен во суво и од жичани кошници заради способноста за приспособување на настанатите промени во коритото на водотекот.Наперите од жичени кошници можат да се постават дире-

ктно по теренот по претходно планирање на лежиштето до котата на најниските депресии на коритото, или ако во подлогата се постави перница од жичани кошници за осигурување на главата на наперите од ерозија по дното на речното корито (слика 65).
(14) Создадените вдлабнатини со ерозијата од преливната вода на низводната страна, како и кај главата на наперите, што побргу треба да се исполнат со кршен камен.Напери без перници во подлогата може да се применат во ридските водотеци чие корито е изградено од крупни фракции нанос или како дополнување на веќе изградените системи на градбите.



Слика 65 - Напер од габиони

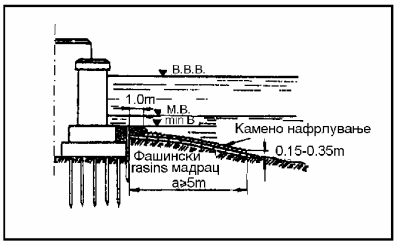
(15) Заштита од прагови треба да се примени кога треба да се фиксира речното дно од понатамошно продлабочување, како заштита на надолжните градби од подлокување. Се градат од нафрлен камен или во вид на sид од камен или бетон. Изложени се на оштетување од удар на вода и наноси, а особено заради продлабочувањата што ги создава преливната вода преку градбата.

Речно корито и регулациони објекти кај мостовите
Член 89

(1) Неповолните околности на режимот на речниот тек на секторот кај мостовите и пропустите, преставуваат извесен степен на неизвесност и ризик во поглед на нивната функционалност и стабилност. Посебно внимание треба да се посвети на опасностите од подлокување на столбовите. Интензитетот на овој вид ерозија зависи од брзината на водата и отпорноста на материјалот од кој е направено дното на речното корито. Оваа појава е особено силна кај столбовите без спротивводен клун, во случај на поголема закосеност на столбовите кон правецот на текот на големата вода, како и кај мостовите со поголем број мали отвори. Зголемена опасност од подлокување на столбовите можат да предизвикаат поголеми предмети што пливаат како стебла, санти мраз или потопени предмети, блокови карпи, остатоци на разрушени столбови или конструкции.
(2) Начинот на заштитата, видот и обемот на работите про-тив продлабочувањето на речното дно на мостовите, зависи од големината на текот, режимот на неговите води, мразот и видот на оштетувањата настанати во речното корито.
(3) Во случај на поројни водотоци, за заштита од подлокување на столбовите треба дното на речното корито да се калдрмиса. За спречување на создавање скок (водопад) на низ-водниот крај на плочникот, кој е почетник на регресивна ерозија, треба да се направи праг - преграда или камена наслага од крупни камени блокови.
(4) Дното на помалите реки може да се заштити со нафрлување на камен, уреди од жичани кошници (габиони) и со комбинација на камен и фашини.Ерозивната дупка може исто така да се исполни прво со слој песок, потоа со чакал и со крупен камен. Претходно треба да се испитаат последиците кои можат да ги предизвикаат ваквите осигурувања (големина на нагорнината, несакано зголемување на брзината на водата, несакано насочување на струјниците, создавање претерано вртење). Ако ерозијата напредувала значително треба да се пристапи кон подsидување на столбовите, набивање на шипови од сите видови и инектирање во масата од чакал под подлогата на столбовите.
(5) Начинот на заштитата на големите реки во подрачјето на мостовските столбови треба да се избира после детално утврдување на причините и големината на оштетувањето настанато во коритото и да се изврши:

1) пополнување на продлабочувањето со чакал во случаите кога водотекот не носи чакал и

2) нафрлање на камен помешан ситен и крупен во доволно широк појас околу столбовите.



Слика 66 - Заштита на краен столб од продлабочување на дното

(6) Регулациони работи кои треба да се превземат со цел за подобрување на протекувањето во отворот на пропустите и мостовите се следните:

1) изградба на насочувачки градби (насипи, струјни и паралелни градби, напери, узводни и низводни кратки насипи), заради подобрување на состојбата на струјната слика во профилот на мостот;

2) просекување на свиоците од узводната и низводната страна на мостот;

3) изработка на нови или надвишување на постојните насипи узводно од мостот, кога од било која причина не се дозволува разливање на водата узводно од пругата;

4) проширување на отворот на мостот и

5) подигнување на конструкцијата на мостот ако е поставена ниско и пречи на течењето на големите води.

(7) При превземање на овие активности треба да се води сметка за длабочината на фундирањето, бидејќи со поправката на режимот на речните текови ќе се зголеми протокот и брзината на водата во профилот на мостот, а со тоа ќе се зголеми и опасноста од ерозија и спуштање на дното на речното корито.

Заштита на мостовите од мраз

Член 90

(1) Заштита на мостовите од мраз се превзема кај речните текови на кои се ствара ледена кора од поголеми димензии, било да стои мразот или да биде натрупан во слој дебел по неколку метри и сантите сосема да го затворат речниот профил до дното. Речното корито околу мостовите може да биде оштетено не само од удари и стругање што ги врши мразот, туку значително повеќе заради намалување на проточната површина на водата, која низ намалениот профил под мразот добива значително поголема брзина.

(2) Прва мерка за заштита на речното дно и столбовите е одржување на речниот тек во состојба во која не се создаваат услови за задржување на мразот.

Заштита на пругите од влијание на езерски бранови

Член 91

(1) За заштита на пругите од ударната сила на езерските бранови, треба да се предвидат градби кои служат да се разбие и да се намали ударната сила на брановите, како што се:

1) труп од камен со јака облога;

2) посебни градби – бранобрани и

3) нафрлување крупни камења или бетонски блокови пред ножицата на трупот.

(2) Повлекувачкото дејство на брановите се спречува со изработка на филтер под камената или бетонската облога, во која и најситните честички доаѓаат до трупот.

(3) Начинот на заштитата на трупот на пругата од осцилации на нивото на вештачките езера, особено ако подлогата и трупот се изработени од неврзани материјали, се одредува со посебни проекти.

Заштита на пругите од завејување

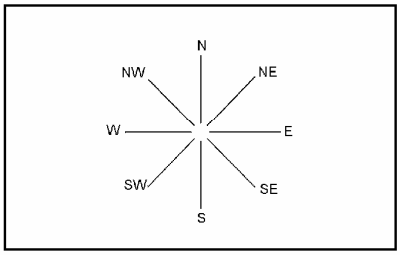
Член 92

(1) Таложењето на снегот носен од ветер во вид на намети на пругата се спречува со подигање соодветни заштитни објекти чија задача е да го задржат снегот пред пругата или да го пренесат преку пругата.

(2) За правилно одредување на положбата и димензиите на заштитните објекти за секое место загрозено од завејување, треба да се одреди правецот на доминантниот

ветер брзината и јачината на ветерот, за да може да се одреди големината на снежниот нанос.

(3) Доминантен ветер е оној ветер кој дува најчесто од еден правец. Правецот на ветерот за секое место изложено на завејување се одредува со ветропокажувач и се означува според страните на светот со ружа на ветровите слика 67.



Слика 67 - Ружа на ветровите

(4) Брзината на ветерот се мери со анемометар во м/сек. За преземање на мерки за заштита треба да се користи најголемата регистрирана брзина на ветерот. Неговата јачината во зависност од брзината, се изразува со притисокот на ветерот на рамна површина на која ветерот дува нормално. Притисокот се пресметува по емпириските образец:

$$P = 0{,}125\ F \cdot v^2$$

каде е: P - притисок на ветерот во KH/м².
F - површина положена нормално на правецот на ветерот во м²
v² - брзина на ветерот во м/сек.

(5) Според брзината на ветерот се одредува степенот на јачината на ветерот по таканаречената Бофорова (Беауфорт) скала.

Бофорова скала			
Степен	Брзина до м/сек	Степен	Брзина до m/sec
1	1,7	7	15,3
2	3,3	8	18,2
3	5,2	9	21,5
4	7,2	10	25,1
5	9,8	11	29,0
6	12,4	12	над 29,0

(6) Големината на снежниот нанос зависи од:

1) количеството на нанесениот снег;

2) правецот, брзината и траењето на ветерот;

3) конфигурацијата на теренот на поблиската и подалечната околина и

4) пружните објекти кои се условени од трасата на пругата или се подигнати дополнително.

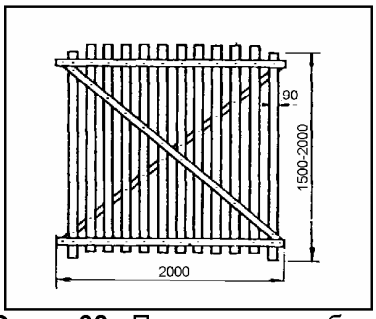
(7) За секое загрозено место треба да се утврдат причините за нанесувањето на снегот и да се одреди големината на завејувањето според најголемата висина на нанесениот снег во м по метар должина на тој дел на пругата. Потоа треба да се прават заштитни објекти како преносни снегобрани, постојани снегобрани, шумски снегозаштитни појаси и галерии.

(8) Преносните снегобрани треба да се користат кога снежните наноси се повремени и помалку го загрозуваат сообраќајот на местата изложени на ветрови до степен 6 по Бофор. Ако се предвиди нивно преместување за време на завејувањето, тие можат да задржат и поголеми количества снег. Се поставуваат од онаа страна на пругата од која ветерот го носи снегот, или од двете страни на пругата.

(9) Линијата за поставување преносни снегобрани се одредува за секое загрозено место според елементите под точка 2 и според висината на самиот снегобран. Снегобра-

ните се поставуваат од оската на поблискиот колосек од горниот раб на косината на ниските усеци на далечина од 8 до 15 пати колкава што е висината на снегобранот.

(10) Снегобраните се изработуваат од дрво со решеткаста конструкција (слика 68) со површина на шуплините од 30 до 40% од вкупната површина на снегобраните, а може да се изработуваат и од прачки и жица. Манипулација се врши според упатството за обезбедување на сообраќајот во текот на зимата.



Слика 68 - Преносен снегобран

(11) Постојани снегобрани (неподвижни прегради) може да се подигаат на оние места кои во зима постојано се завејуваат и каде пристапот и теренските услови овозможуваат подигање на шумски снегозаштитни појаси.

(12) Висината на постојаните снегобрани, во зависност од степенот на завејувањето во годината со најголеми снежни наноси, се движи од 3 до 7 м. Вредностите за висината кои се добиваат од разни емпириски обрасци служат ориентационо а растојанието од најблискиот колосек изнесува 8 до 12 пати од висината на снегобранот.

(13) Постојаните снегобрани можат да бидат дрвени, од челични столбови со дрвени табли, ѕидани или бетонски. Со оглед на краткотрајноста, дрвените снегобрани се избегнуваат и се поставуваат само во непристапните места. Дрвените табли во пролет треба да се симнат и сложат во депо под покрив, а наесен благовремено се поставуваат.

(14) Шумските снегозаштитни појаси, кои овозможуваат целосна и трајна заштита од завејувања, треба да се подигнуваат на сите места каде ќе се констатираат постојани завејувања и каде теренските, педолошките и климатските услови овозможуваат опстанок на растенија. Подигањето на овие појаси од растенија треба да се исполнат по следните барања:

1) да ги исполнуваат условите за заштита;

2) нивните педолошки и климатски услови во целост да одговараат и

3) да бидат издржливи на зголемениот притисок на снегот и ветерот, да поднесуваат кастрење и да имаат размножувачка моќ;

(15) Должината на засадениот појас треба да одговара на должината на завејуваниот дел на пругата. На местата каде завејувањата се поголеми и има големо дејствување на израснатиот појас поради што има мали свртувања на правецот на ветерот, должината на појасите се зголемува и до 20 м.

(16) Широчината на појасот на насадите се одредува за секое завејано место според:

1) големината на завејувањето во годината кога е утврдено завејување со најголем снежен нанос;

2) употребата на видот на растенијата и нивниот распоред;

3) педолошките и климатските услови;

4) конфигурацијата на теренот на поблиската и подалечната околина;

5) јачината и правецот на ветерот и

6) висината на снежниот нанос кој може да се дозволи во шумскиот појас.

(17) Широчината на појасот треба да се движи од 10 до 25 м, освен на местата кои се изложени на многу јако завејување, а имаат неповолни теренски и климатски услови. На овие места широчината на појасот треба да биде поголем од 25 м.

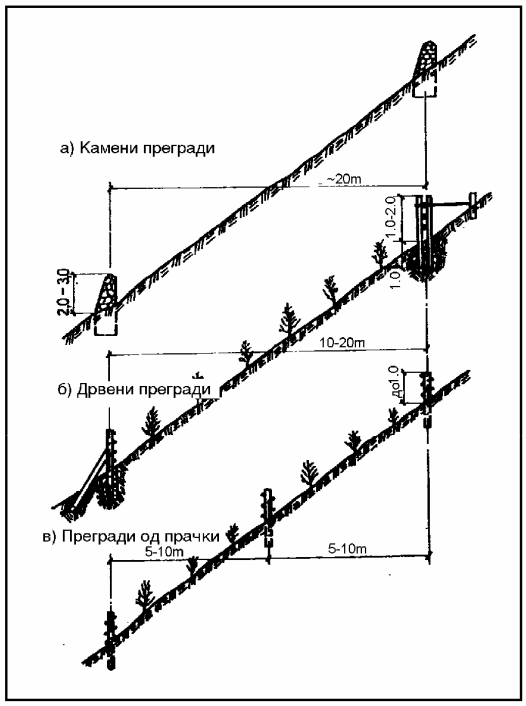
(18) Распоредот на растенијата во појасот треба да се предвиди така да биде непробивен во подножјето, а продувен при врвот. Задниот ред на шумскиот појас кој е најблизок до пругата треба да биде на далечина од 15 до 25 м од поблискиот колосек и најмалку 4 м од горниот раб на усекот.

(19) Избор на видовите и распоред на растенијата во шумскиот снегозаштитен појас за секој конкретен случај може да даде само одреден стручњак. Кога почвата и климатските услови овозможуваат наместо шумскиот снегозаштитен појас може да се одгледуваат корисни земјоделски култури кои имаат функција на снегозаштитен појас.
(20) Галерии и вештачки тунели треба да се подигаат со цел обезбедување постојан сообраќај на деловите на пругите каде завејувањата се големи и долготрајни, а каде не постои можност заштитата да се спроведе на друг порационален начин.

Обезбедување на пругите од снежни лавини
Член 93

(1) На стрмните падини на високите предели каде доаѓа до придвижување на снежните маси во вид на лавини, кои ја загрозуваат пругата и нејзините објекти, според месните услови треба: да се спречува создавањето лавини, да се пренасочат лавините од пругата, да се заштитат загрозените делови на пругата
(2) За спречување на создавање и придвижување на лавини треба да се постават пречки по изохипса од бетонски елемент, камен, дрво, стари шини, прачки или растенија.
(3) Камени прегради (слика 69а) треба да се прават на оние терени каде има доволно камен. Sидовите најчесто се прават во суво, а на местата каде лавините се чести и изразито штетни се изработуваат и од цементен малтер;
(4) Дрвени прегради (слика 69б) треба да се постават на оние терени каде нивната изработка е поекономична од другите системи за спречување на придвижувањето на снег. Се прават од штици, летви, тенки обли дрва во решеткасти конструкции а се прицврстуваат за столбови дрвени и од стари шини.
(5) Преградите од прачки во вид на плотови (слика 69в) можат корисно да послужат на оние места каде снежните врнежи се помали, лавините повремени и во помал обем ја загрозуваат пругата. Плотовите се добра заштита за засадените растенија кои подоцна треба да ја формираат заштитната шума.
(6) Растенијата можат најефикасно да послужат за спречување на покренувањето на снежните маси во вид на лавини, на сите места каде за тоа постојат теренски, педолошки и климатски услови. За целосно да го спречат покренувањето на снежните маси низ падините, растенијата треба да бидат формирани по принципите на густа заштитна шума. Видовите треба да бидат одбрани према следните особини:

1) да имаат длабок и разгранет коренов систем,
2) да се издржливи на притисок од снег,
3) да се издржливи на режимот на долготрајна суша и ниски температури и
4) да се отпорни на јаки ветрови.



Слика 69 - Спречување покренување на лавини

(7) Кој начин ќе се примени, поединечен или комибиниран, и на кое растојание, зависи од теренските услови, количината на снег, ефикасноста и рационалноста на материјалот од кој се изработуваат преградите. Висината на преградите се одредува според наклонот на теренот, количината на снегот и според издржливоста на материјалот од кој се изработуваат.
(8) На терените каде лавините се редовна појава, заштитни шуми можно е да се подигаат под услов растенијата да се садат помеѓу вештачките објекти.

(9) Свртување на лавините од нивниот природен правец (кога тие се веќе во движење), да се спроведе на местата каде теренските услови тоа го дозволуваат и каде со ова свртување се постигнува целосна заштита на пругата. Свртувањето се постигнува со поставување прегради под агол од 30° до 60°° кон правецот на движење на лавината. Преградите за свртување на лавините најчесто се изработуваат како суви ѕидови на поблаги падини земјани насипи или дрвени прегради. Земјаните насипи треба од страната на текот на лавината да се заштитат со обложни или потпорни ѕидови.

(10) На оние места каде лавините не можат да бидат спречени да се подигнат заштитни објекти кои ќе овозможат преведување на лавините преку пругата. Овие објекти се изработуваат во форма на галерии или вештачки тунели од различни видови на импрегнирано дрво, челик, армиран и преднапрегнат бетон, посебно или во комбинација.

(11) За секое загрозено место треба да се изработи посебен проект, со кој ќе се задоволат следните барања:
1) галериите од импрегнирано дрво како натстрешници да се предвидуваат само на оние места каде лавините се мали и не носат со себе камења или земја;
2) да се предвидат галерии од армиран бетон со еластична или крута арматура, или преднапрегнат бетон;
3) ако лавината не носи камења и други мешавини, бетонската натстрешница може да биде во непосреден допир со лавината;
4) на места каде лавината носи камења и други мешавини, бетонската покривна плоча треба да биде заштитена со насип од калдрма по површината и
5) на местата каде лавината треба да се префрли преку усекот, да се предвидат засводени градби во вид на тунел.

Заштита на пругите од ветер
Член 94

(1) Одделни места на пругите кои се изложени на удари од ветер треба да се заштитат заради обезбедување редовен сообраќај. Ветровите што дуваат со брзина од:
1) 20 m/sec. го отежнуваат движењето на возовите;
2) 25 m/sec. го забавуваат движењето на возовите;
3) 30 m/sec. значително ја намалуваат брзината на возовите и
4) поголема од 35 m/sec. го загрозуваат движењето на возовите.

(2) За заштита на пругите од дејството на ветерот, треба да се подигнат заштитни ѕидови од камен (буробрани), шумски појаси или други објекти според техничка документација.
(3) Ѕидовите од камен треба да се градат непосредно покрај пругата на границата на слободниот профил со висина од 2,5 до 3,0 м.
(4) Шумските појаси треба да се подигаат на оние места каде теренските и педолошките услови одговараат во широчина од 5 до 15м, со садници на растојание од 1,0 м до 1,5 м.
(5) Изборот на садниците по видови зависи од климатските, теренските и други услови на местото каде се подига појасот, со тоа што за оваа цел да се избираат видови со особини од висок и полувисок раст .

VII. ЗАВРШНА ОДРЕДБА

Член 95

Со денот на влегувањето во сила на овој правилник, престанува да важи Правилникот за нормативите и стандардите за проектирање и градењето на долниот строј на пругите („Службен весник на Република Македонија“ број 98/07).

Член 96

Овој правилник влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во “Службен весник на Република Македонија”.

Бр. 01-14197/1
28 октомври 2010 година
Скопје

Министер за транспорт и врски,
Миле Јанакиески, с.р.

3115.

Врз основа на член 28 став 2 од Законот за железнички систем („Службен весник на Република Македонија“ бр. 48/2010) и член 8 став 1, точка 1 од Законот за сигурност во железничкиот систем („Службен весник на Република Македонија“ бр. 48/2010), министерот за транспорт и врски, донесе

П Р А В И Л Н И К
ЗА НОРМАТИВИ И СТАНДАРДИ ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ НА ГОРЕН СТРОЈ НА ПРУГИТЕ

I ОПШТИ ОДРЕДБИ

Предмет на правилникот
Член 1

Со овој правилник се пропишуваат нормативите и стандардите за проектирање и градење на горен строј на пругите.

Примена на правилникот
Член 2

(1) Нормативите и стандардите за проектирање и градење на горниот строј на пругите се применуваат на пругите како и на индустриските пруги и колосеци, за брзина до 160 km/h.

(2) При проектирање и градење на колосеците, постројките и уредите на пругите, треба да се применат елементите пропишани со железнички стандарди, технички прописи и нормативи кои се однесуваат на пругите и постројките, објектите и уредите, безбедноста и уредноста на железничкиот сообраќај, доколку не се во спротивност со одредбите на овој правилник.

II ОБЕЛЕЖУВАЊЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ И ОБЈЕКТИТЕ НА ПРУГАТА И ДЕФИНИРАЊЕ НА СЛОБОДНИОТ ПРОФИЛ

Пружни ознаки
Член 3

(1) Обележувањето на стационажата, техничките елементи и параметрите на пругата, објектите и постројките се врши со пружни ознаки. Пружните ознаки се наменети за означување на: километри и хектометри, оска и висина на колосек, кривини, промена на наклон, тунели, гранични знаци, меѓици, како и контролни ознаки за долги шински ленти (ДШЛ).

(2) Растојанието на ознаките од оската на колосекот се дадени во табела 1 од став 7 на овој член. По исклучок, кај пругите во експлоатација, наведените растојанија може да бидат и поголеми, како и најмали растојанија на најблискиот дел на пружните ознаки од оската на колосекот наведени во табелата под “б”, да бидат 2200 mm.

(3) Висината на постојаните ознаки наведени во табелата под “б”, треба да изнесува максимално 50 mm над горниот раб од поблиската шина.

(4) Осното растојание на покажувачите на наклон на колосекот во кривини со радиус помал од 250 m., како и на колосек со надвишување, треба да се зголеми според табелите 2, 3 и 4 од член 6 на овој правилник.

(5) Со километарски и хектометарски ознаки се означува растојанието од почетокот кон крајот на пругата на секои 1000 m, односно на секои 100 m мерено по оската на колосекот, така што. ознаките со парни броеви се поставуваат од десната, а хектометарските ознаки со непарни броеви од левата страна на пругата.

(6) Заради теренски или други причини можно е километарските и хектометарските ознаки да се поставуваат само од едната страна на пругата така што ознаките со парни броеви се поставуваат од почетокот кон крајот на пругата, а ознаките со непарни броеви од крајот кон почетокот на пругата.

(7) Површината на која се броевите е вертикална и нормална на оската на колосекот, свртена во насока на сообраќајот.

Табела 1

Вид на знакот – ознака	За пруги (во mm)	
	главни	Други
а) Растојание на засекот со кој се обележува оската на колосекот на пружните ознаки	2500	2300
б) Растојание на најблискиот дел на километарскиот и хектометарскиот знак, ознаки за оската и висината на колосекот, ознаки за кривината	2440	2240
в) Растојание на најблискиот дел на покажувачот на наклонот кај колосек во правец, како и во кривини со радиус еднаков и поголем од 250 метри кај колосек без надвишување	2500	2500

(8) Десна и лева страна на пругата се определува секогаш по правецот на утврдената почетна точка кон крајната точка на пругата, гледајќи во насока на растење на стационажата.

(9) Со ознаките за оската и за висината на колосекот, се означува положбата на оската и висината на горниот раб на шината на колосекот и тоа:

1) Кај колосеците во правец висината на горниот раб на двете шини и

2) Кај колосеците во кривина висината на горниот раб на внатрешната шина.

(10) За да се намали бројот на пружните ознаки каде тоа е можно, означувањето на оската и висината на колосекот се врши на столбовите кои го носат возниот вод, на подобни делови на постојаните објекти, на пружните ознаки на кои можат да се означат повеќе елементи и слично.

(11) Висината на колосекот кај електрифицираните пруги, кај пругите кои ќе се електрифицираат и кај главните пруги се означува:

1) На почетокот и на крајот на сите објекти со свод или со плоча над колосекот и на почетокот и крајот на сите преодни кривини;

2) На промена на наклонот на нивелетата и

3) На секои 100 m пруга ако означувањето се врши на ознаките за стационажа или на објектите.

(12) Кога означувањето се врши на столбовите кои го носат возниот вод, не треба да биде 100 m, туку тоа растојание е еднакво на растојанието на столбовите.

(13) Кај другите пруги означувањето на оската и висината на колосекот се врши:

1) На почетокот и на крајот на сите објекти со свод или со плоча над колосекот,

2) На почетокот и на крајот на сите преодни рампи за надвишување на надворешните шини во кривините (преодни кривини) и

3) На промена на наклонот на нивелетата.

(14) Во кривините, ознаките за оската и за висината на колосекот, се поставуваат од внатрешната страна, но, може да се поставуваат и вертикално и паралелно на оската на колосекот.

(15) Со ознаките за кривините се означуваат елеметарните точки на кривините и тоа: почеток на преодна кривина (ППК), почеток на кривина (ПК), средина на кривина (СК), крај на кривина (КК) и крај на преодна кривина (КПК) кај кривините без преодници, почеток на кривина се означува со (ПК), средина на кривина со (СК) и крај на кривина со (КК), а, површината на која се наоѓа натписот е паралелна на колосекот.

16) Со покажувачи на наклон се обележува промена на наклонот на нивелетата на пругата и се означуваат големините и должините на нагорнината, надолнината и хоризонталата. Истите се поставуваат од десната страна на пругата со табла вертикално на оската на колосекот, која со врвот од белото поле насочено нагоре се вградува на почетокот на нагорнина со врв на бело поле насочено надолу на почетокот на надолнина. Покаживачите на наклон со правоаголно бело поле се поставуваат на местата на премините од нагорнина во хоризонтала, односно од надолнина во хоризонтала.

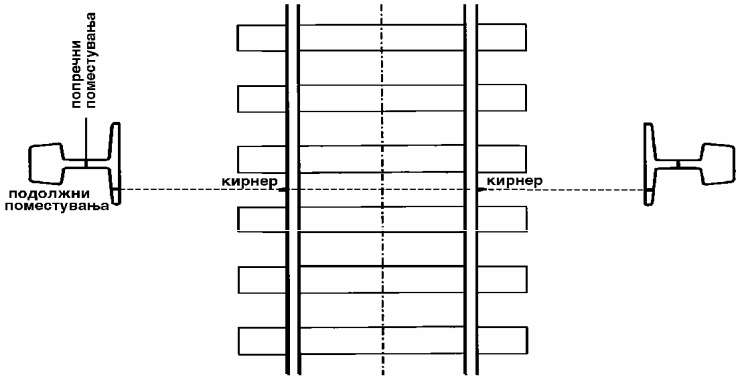
(17) Ознаките за тунели се поставуваат на влезниот портал од десната страна, а на излезот од левата страна на пругата. На нив се пишува името, бројот и должината на тунелот.

(18) Граничните знаци се поставуваат на местата каде границите на земјиштето во експропријациониот појас (меѓите) го менуваат својот правец, како и на подолгите правци на меѓите на железничкото земјиште, најмалку на секои 100 m.

(19) Меѓиците како сигнални ознаки се изработуваат според стандарди, а се поставуваат на места каде растојанието меѓу оските на колосеците е најмалку 3,5m во станиците, 4m кај приклучок на отворена пруга и во кривините со радиус помал од 250 m. Ова растојание се зголемува во зависност од радиусот над кривината.

20) Постојаните ознаки за мерење на надолжните и напречните поместувања на колосекот заварен во долги шински ленти, се поставуваат на секои 800 m со тоа што: во кривините треба да бидат задолжително на ППК на места на промена на наклонот на нивелетата, на пружни делници каде има кочење на возовите на места каде температурата на шината нагло се менува (влез во тунел, длабоки усеци, засеци и слично), на составите пред и зад свртниците, во кривините со P > 500 m, на составите каде колосекот поминува од еден во друг тип на колосек и на колосек со куси на долги шински ленти и на "дишечките" краеви на ДШЛ (100 до 150 m).За оваа намена можат да се користат постојните пружни ознаки или други постојни објекти во близина на пругата (столбови и портали од контактната мрежа). Каде што нема такви можности,се поставуваат нови ознаки и тоа надвор од слободниот профил пропишан за работа на машините за решетање. На сомнителните места овие ознаки се вградуваат на растојание околу 70 m,а пред и зад загрозеното место на секои 100 до150 m.

(21) Постојаните ознаки за мерење на надолжните и напречните поместувања на ДШЛ се вкопуваат од двете страни на колосекот на стабилна подлога. Со цел да се набљудуваат подолжните поместувања се засекува ногата на шината, а за напречните поместувања вратот на шината како е прикажано на слика 1.



Слика 1 - Ознака за надолжните и напречните поместувања на ДШЛ

(22) Кај другите објекти (мост, тунел и слично) каде што не можат да се постават знаците, испишувањето и обележувањето на потребните елементи се врши на погодни места на тие објекти, било директно на површината на објектите или на посебно вградена табла.

(23) На паралелните пруги, пружните ознаки можат да се поставуваат и од надворешната страна на колосеците.

(24) Меѓу колосеците во станиците и другите службени места на пругата, ознаки не се поставуваат, туку, ако е тоа потребно, на погодни места надвор од сите колосеци.

(25) Изгледот на пружните ознаки, димензиите, материјалот од кој се изработуваат и начинот на пишувањето се определуваат со стандарди.

Слободен профил на пругата
Член 4

(1) Слободен профил (габарит) претставува ограничен простор во напречен пресек нормален на средината на колосекот. Оската на слободниот профил стои нормално на правата која го допира горниот раб на возните шини и поминува низ средината на колосекот т.е. на средината на растојанието меѓу возните шини. Мерките на слободниот профил треба да се зачуваат при одржувањето на пругата и во просторот на слободниот профил не треба да влегуваат деловите на постројките, објектите, ознаките, сигналите, наслагите од материјали и други предмети.

(2) Формата и димензиите на слободниот профил на колосек во правец и на колосек во кривина со радиус еднаков и поголем од 250 m без надвишување, се прикажани на слика 1 во член 3 на овој правилник. Мерките за проширување на слободниот профил во кривините со радиус помал од 250 m без надвишување се дадени во табела 2 на овој член. Проширувањето на слободниот профил се врши линеарно и започнува:

1) при непосреден премин од правец во кривина (без преодна кривина) најмалку 20 m пред почетокот на кружната кривина;

2) при премин од правец во кружна кривина со преодна кривина со проширувањето се започнува на почетокот на преодната кривина, така што на 5 m пред почетокот на кружната кривина треба да почне полното проширување и

3) во членовите 5 - 8 кои се составен дел на овој правилник, врз основа на слободниот профил и профилот на возилата, се одредени мерките за растојанијата на колосеците и за растојанието на столбовите, товарните рампи, пероните, материјалот и слично.

ПРОШИРУВАЊЕ НА СЛОБОДНИОТ ПРОФИЛ НА КРИВИНИТЕ СО РАДИУС ПОМАЛ ОД 250 m БЕЗ НАДВИШУВАЊЕ

Табела 2

Зголемување на слободниот профил "e"				
Радиус на кривината (mm)	Од внатрешната страна на кривината (mm)	Од надво-реш- ната страна на кривината (mm)	Зголемување на полуширината за пантограф (mm)	Зголемување на растојанието меѓу колосеците (mm)
250	0	0	0	0
225	25	30	10	55
200	50	65	20	115
180	80	100	30	180
150	135	170	50	305
120	335	365	80	700
100	530	570	110	1100

(3) Промените на димензиите на слободниот профил кои настануваат на пругите во кривини со надвишување на надворешната шина се следните:

1) за надворешната страна на кривината:

- заради надвишување на надворешната шина, профилот не се проширува ниту се стеснува, туку се надвишува и

- заради кривината профилот се проширува според табела 2 на овој член.

2) за внатрешната страна на кривината:

- заради надвишување на надворешната шина, профилот се проширува, а покрај тоа профилот се проширува и заради кривината (се собира проширувањето заради надвишувањето и кривината) и

- заради напречниот наклон на рамнината на колосекот поради надвишувањето на надворешната шина, профилот се спушта надолу.

(4) Промените на димензиите на слободниот профил за кривината се дадени во табела 2 на овој член, а за надвишувањето на надворешната шина, се пресметуваат по следните формули:

1) Проширување на слободниот профил од внатрешната страна на кривината во било која точка (кота);

$$e = \frac{h}{s} \text{ H, каде е:}$$

e - проширување на слободниот профил во односната точка (кота) во mm;

h - надвишување на надворешната шина во таа кривина во mm;

s = 1500 mm - приближно растојание меѓу надолжните оски на главите на колосечните шини;

H - висина на односната точка над ГРШ во mm, според што, вкупното проширување на слободниот профил во кривините со надвишување на колосеците се добива со собирање на вредноста од табела 2 на овој член и вредностите кои се добиваат по наведената формула.

2) Надвишување на слободниот профил од надворешната страна на кривината во било која точка (кота) ;

$$n = \frac{h}{s} L, \text{ каде е:}$$

n - надвишување на слободниот профил во односната точка (кота) во mm ;

h - надвишување на надворешната шина во таа кривина во mm ;

s = 1500 mm - приближно растојание меѓу надолжните оски на главите на колосечните шини ;

L - оддалеченост на односната точка (кота) во mm. наслободниот профил од надолжната оска на главата на внатрешната колосечна шина.

3) Спуштањето на слободниот профил од внатрешната страна на кривината во било која точка (кота) се пресметува по формулата:

$$m = \frac{h}{s} L, \text{ каде е:}$$

m - спуштање на слободниот профил во односната точка (кота) во mm;

h - надвишување на надворешната шина во таа кривина во mm;

s = 1500 mm - приближно растојание меѓу надолжните оски на главите на колосечните шини;

L - оддалеченост на односната точка (кота) во mm на слободен профил од надолжната оска на главата на внатрешната колосечна шина.

(5) Во табела 2 на овој член, како пример се прикажани вредности за проширување на слободниот профил кај карактеристичните точки (коти), како и за надвишување на слободниот профил на одделни коти и тоа само заради надвишување на надворешната шина во кривина. Овие вредности се дадени во mm.

(6) Во табела 3 на овој член, како пример се прикажани проширувањата на слободниот профил во кривини со R≤250 mm заради надвишувањата на надворешната шина во кривина и заради кривината, како и вкупните вредности за проширувањето на слободниот профил, како од внатрешната така и од надворешната страна. При пресметувањето е земено максимално надвишување 150 mm.

(7) За проектирање на нови и реконструкција на постојните мостови и пропусти на пругите се применува слободниот профил даден во слика 1 член 3 на овој правилник, а се однесува на колосек во правец и кривини со радиус $R \geq 250$ m.

(8) За објектите на пругите во кривина со R<250m слободниот профил се проширува за големина "е" според табела 1 од член 3 на овој правилник.

(9) Полуширината на слободниот профил за пантограф за наизменична контактна мрежа кај објекти изнесува 1300 mm. Ако е R < 250 m полуширината на пантографот се зголемува за вредноста дадена во табела 1од член 3 на овој правилник.

Проширување и надвишување на слободниот профил на одделни коти поради надвишувањето на надворешната шина во кривина

Табела 3

Надвишување на надворешната шината во кривините	Проширување на слободниот Профил на висина од внатрешната страна на кривините					Надвишување на слободниот профил			
	1120	3050	4800	5500	5800	3050	4800	ho во оска	5800
20	15	45	65	75	80	40	25	10	25
25	20	55	80	95	100	50	30	15	30
30	25	65	100	110	120	55	35	15	35
35	30	75	110	130	140	65	40	20	45
40	30	85	130	150	155	75	45	20	50
45	35	95	145	165	175	85	50	25	55
50	40	105	160	185	195	95	55	25	60
55	45	115	180	205	215	105	60	30	65
60	45	125	195	220	235	110	65	30	70

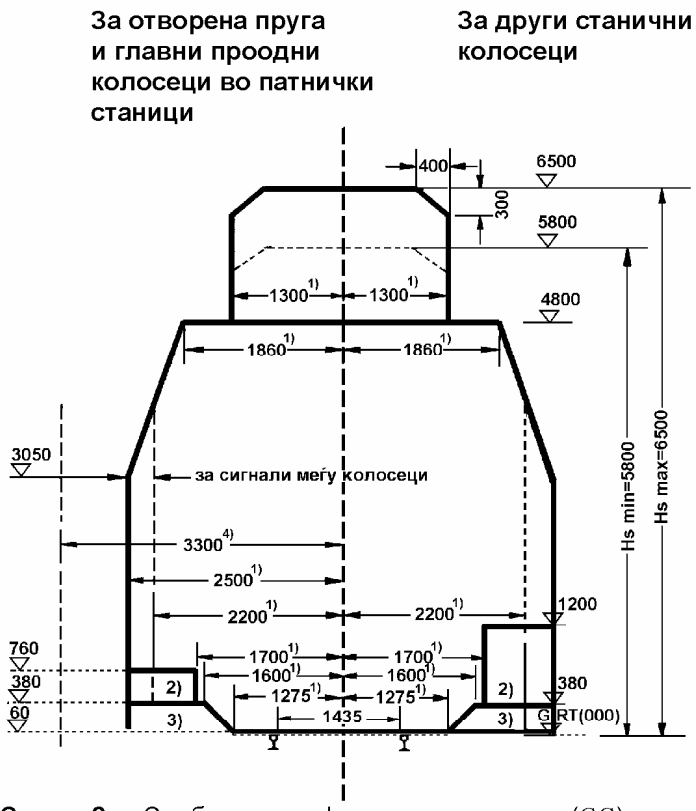
65	50	135	210	240	255	120	70	35	80
70	55	145	225	260	275	130	75	35	85
75	60	155	240	275	290	140	80	40	90
80	60	165	260	295	310	150	85	40	95
85	65	175	275	315	330	160	90	45	100
90	70	185	290	330	350	165	95	45	105
95	75	195	305	350	370	175	100	50	115
100	75	205	320	370	390	185	105	50	120
105	80	215	340	385	410	195	110	55	125
110	85	225	355	405	430	205	115	55	130
115	90	235	370	425	445	215	120	60	135
120	90	245	385	440	465	220	125	60	140
125	95	255	400	460	485	230	130	65	150
130	100	265	420	480	505	240	135	65	155
135	105	275	435	495	525	250	140	70	160
140	105	285	450	515	545	260	145	70	165
145	110	295	465	535	565	270	150	75	170
150	115	305	515	550	580	275	155	75	175

Проширување на слободниот профил на одделни коти поради надвишување на надворешната шина во кривина како и вкупните вредности на проширувањето од внатрешната и од надворешната страна

Табела 4

R (m)	ПРОШИРУВАЊЕ НА СЛОБОДНИОТ ПРОФИЛ ВО КРИВИНАТА – mm																
	ЗАРАДИ НАДВИШУВАЊЕ НА НАДВОРЕШНАТА ШИНА (ОД ВНАТРЕШНАТА СТРАНА НА КРИВИНАТА)					заради кривината (без надвишување)		В К У П Н О									
								од внатрешната страна					Од надворешната страна				
	на кота					од внатрешна страна	од надворешна страна	на кота									
	1120	3050	4800	5500	5800			1120 (2+7)	3050 (3+7)	4800 (4+7)	5500 (5+7)	5800 (6+7)	1120 (8)	3050 (8)	4800 (8)	5500 (8)	5800 (8)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
250	115	305	515	550	580	0	0	115	305	515	550	580	0	0	0	0	0
225	115	305	515	550	580	20	30	135	325	535	570	600	30	30	30	30	30
200	115	305	515	550	580	50	60	165	355	565	600	630	60	60	60	60	60
180	115	305	515	550	580	80	90	195	385	595	630	660	90	90	90	90	90
150	115	305	515	550	580	130	160	245	435	645	680	710	160	160	160	160	160
120	115	305	515	550	580	330	350	445	635	845	880	910	350	350	350	350	350
100	115	305	515	550	580	530	550	645	835	1045	1080	1110	550	550	550	550	550

(10) При реконструкција на постојните објекти на пругите може да се применат и формите на слободните профили од правилникот за одржување на горниот строј на пругите. Доколку на електрифицираните пруги и на пругите кои ќе се електрифицираат висината на слободниот профил (Hs) во слика 2 од овојчлен, е недоволна за обезбедување на сигурносно растојание меѓу деловите на контактната мрежа под напон и конструкцијата на објектите, ако е реконструкцијата на контактната мрежа невозможна, или економски неоправдана, висината на слободниот профил (Hs) се зголемува врз основа на проект.

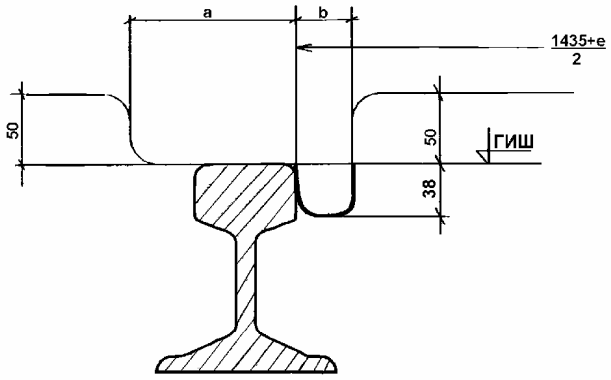


Слика 2 - Слободен профил за нови пруги (GC), во правец и во кривините со радиус еднаков и поголем од 250 m без надвишување.

Широчина и длабочина на жлебот за поминување на тркалата на шинските возила

Член 5

(1) За безбедно поминување на тркалата на шинските возила во текот на експлоатацијата, покрај шините треба да се обезбеди слободен простор како што е означено на долниот дел на слободниот профил на слика 3 од овој член.



Слика 3 - Слободен простор за безбедно поминување на тркалата на шинските возила.

"a" - слободен простор за поминување на бандажот на тркалото
"b" - слободен простор за поминување на венецот од бандажот на тркалото

(2) Длабочината на жлебот изнесува:

1) на патните премини во ниво 42 – 45 mm. и
2) кај свртниците 48 – 51 mm.

(3) По исклучок, длабочината на овие жлебови може да биде и помала, но не помала од 38 mm која треба да се запази при најголеми абења на шините и тркалата на возилата.
(4) Широчината на газиштето за поминување на бандажите од тркалата прикажано на слика 3 од овој член, кај колосек во правец и во кривина изнесува:

1) за неподвижни предмети кои се цврсто врзани со шината 135 mm. и
2) за неподвижни предмети кои не се цврсто врзани со шината 150 mm.

(5) Широчината на жлебот (простор "b") за поминување на венецот на тркалата, прикажана на слика 3 од овој член, кај колосек во правец изнесува:
1) кај шините водилки, свртници и вкрстосувачи 41 со толеранција од -1 до +4 mm;
2) кај сигурносните шини на постојните мостови каде нема патен сообраќај: нормално 200, најмногу 220 и најмалку 160 mm;
3) кај сигурносните шини на нови мостови каде нема патен сообраќај: најмногу 220 и најмалку 180 mm;
4) кај сите други цврсто врзани неподвижни предмети со шините, широчината на жлебот треба да биде;
- кај колосеците во правец 70 mm;
- кај колосеците во кривина, се зголемува за големината на проширувањето најмногу 85 mm и
- кај колосеците во правец на патните премини во ниво најмалку 45 mm.
5) кај контрашините на мостовите со заеднички коловоз за железничко-патен сообраќај според типот и
6) кај свртнички срца според стандардот и одобрениот проект.

(6) Широчините на жлебот наведени во став 5 точка 2, 3 и 4 на овој член, кај колосек во кривина се зголемува за големината на проширувањето на колосекот.
(7) Висината на шините водилки, сигурносните шини, заштитните шини и контрашини кај свртниците, вкрстувачите, мостовите, острите кривини и другите постројки и уреди, се одредува со овој правилник, тип на шини или проект. Висината на контрашините на патните премини уредени за сообраќај на патни возила, треба да биде на исто ниво како кај колосечните шини.
(8) Висината на сигурносните шини треба да биде во рамнина на горната површина на колосечните шини. По исклучок, таа може да биде нешто пониска и тоа: најмногу до 10 mm ако жлебот е широк од 160 до 200 mm, а најмногу до 15 mm ако жлебот е широк од 200 до 220 mm. Исто така, сигурносната шина на мостовите може да ја надвиси возната шина за 50 mm.

Растојание меѓу колосеците

Член 6

(1) Растојанието меѓу оските на колосеците на отворена пруга и во станиците, во правец и во кривините без надвишување, кое треба да се задржи на пругата е прикажано во табела 5 на овој член.

Табела 5

Видови пруги – колосеци	Растојание на колосекот mm		
	Постојна стојба		за ново-градби и реконструк-ции на по-стојните пруги
	Норма-лна	Исклу-чителна	
ОТВОРЕНИ ПРУГИ			
Растојание меѓу колосеците кај двоколосечни пруги	-	-	4200
Растојание меѓу паралелни пруги	4000	3800	4750
Растојание меѓу колосеците каде се поставува сигнал (“ш”-е широчина на столбот)	-	-	5000+ш
Растојание меѓу колосеците каде се поставува столб на електровод (“ш”- е широчина на столбот)	4800 +ш	-	5000+ш
СТАНИЧНИ КОЛОСЕЦИ			
Растојание меѓу колосеците	4750	4500	4750
Растојание на колосеците меѓу кои се поставува перон, најмалку	6000	-	6000
Растојание на колосеците меѓу кој се поставува перон со пристап надвор од нивото на колосекот	-	-	според проектот
Растојание меѓу главните колосеци каде се поставуваат столбови, напојници и сл. (“ш”- е широчина на столбот, напојникот)	4750	-	5000+ш
Растојание кај други станични колосеци помеѓу кои се поставува напојник	4750	-	4750
Растојание по секоја група од 6 колосеци (заради столбови, сигнали и т.н.)	6000	-	6000
Растојание меѓу извлечникот и колосекот за поминување (прооден)	4750	4500	5000
Растојание меѓу претоварните колосеци	3500	-	3500

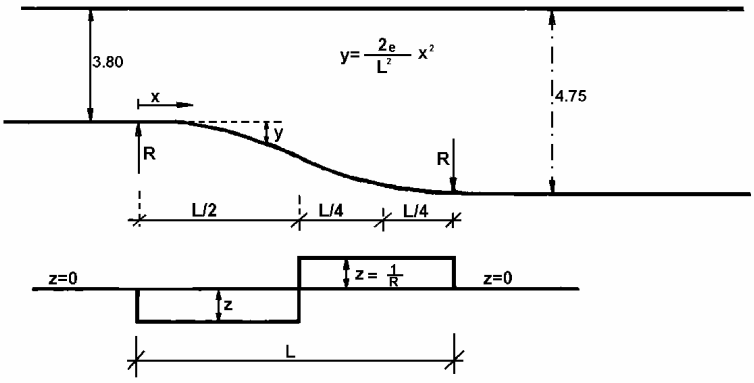
(2) Кај постојните пруги за секое растојание посебно може да се изгради низок перон со растојание на колосекот од 4750 mm до 6000 mm. и да се пропишат мерки за заштита на патниците и сообраќајот.

(3) Кај пругите во кривини, растојанието меѓу колосеците се зголемува за големината на проширувањето на слободниот профил во кривините според член 5 на овој правилник.

Промена на растојанието меѓу соседни колосеци

Член 7

(1) Промената од едно растојание меѓу два колосека на друго, се изведува со две спротивни кривини слика 4 од овој член.



Слика 4 - Промена на растојанието меѓу соседни колосеци

e – големина на промената на растојанието меѓу соседните колосеци
a – растојание на колосекот пред промената на растојанието меѓу соседните колосеци
b - растојание на колосекот после промената на растојанието меѓу соседните колосеци
L - должина на промената на растојанието меѓу соседните колосеци и
R - радиус на промена на растојанието.

(2) За да не се изведуваат преодни рампи и надвишувања на колосекот, радиусот на овие кривини треба да биде најмалку $R = 0,5\ V^2\ max.$

(3) Доколку нема можност да се изведе кривина со пресметан радиус, треба меѓу двете кривини да се вметне меѓуправа $m \geq 0,5\ V\ max.$

(4) Дозволен радиус со кој треба да се изведе промената на растојанието меѓу двата соседни колосека е $R = 0,25\ V^2\ max.$ Тука треба да се вметне меѓуправа.

(5) Должината на која се изведува промената на растојанието без меѓуправа во зависност од радиусот "R" и големината на отклонот на колосекот "e", се добива по формулата:

$$L = 2\sqrt{R - e\left(\frac{e}{z}\right)}^2$$

(6) Промената на растојанието меѓу двата соседни колосеци во кривините се изведува со кривини со доволно долги преодни кривини или со корпасти кривини.

Проектирање и градење на најголеми висини и најмали растојанија на објектите покрај колосеците

Член 8

(1) Мерките кои треба да се задржат на пругите во права за висина на објектите мерена од ГРШ и за растојанието на објектите мерено од оската на колосекот, се прикажани во табела 6 на овој член.

Табела 6

Видови објекти	Постојна состојба(mm)		Новоградба и реконструкција на постојните пруги (mm)	
	Висина	Растојание	Висина	Растојание
Товарна рампа и под на магазин	1100	1650	1100	1670
Воена рампа	1000	1670	1280	1775
Рампа за товарање ситна стока	2000	1650	2200	1670
Висок перон	550	1650	760 и 960	1670
Низок перон	350	1600	350	1600
Сабилни предмети на патнички перони	3000	3000	3500	3000
Столбови на електричниот возен вод: - на отворена пруга и на главни проодни станични колосеци - на станиците и други службени места, меѓу колосеците за прием на патници - на станиците и другите службени места меѓу колосеците само за товарен сообраќај - на патнички перони	- - -	2200 2200 2200	- - -	2500 2400 2200
	-	-	-	3000

(2) Растојанијата на товарна рампа, висок и низок перон од оската на колосекот во кривини се прикажани во табела 7 на овој член, каде меѓувредноста на радиусот треба да се интерполира по права линија.

Табела 7

Радиус R (m)	Товарна рампа и висок перон (mm)				Низок перон (mm)	
	Постојна состојба		Новоградба и реконструкција на постојните пруги			
	Внатрешна	Надворешна	Внатрешна	Надворешна	Внатрешна	Надворешна
1	2	3	4	5	6	7
2000	1650		1670		1600	
1500	1655		1675		1605	
700	1660		1680		1610	
600	1665		1685		1615	
500	1670		1690		1620	
350	1675		1695		1625	
250	1680		1700		1630	
225	1700	1710	1720	1730	1650	1660
200	1730	1740	1750	1760	1680	1680
180	1760	1770	1780	1790	1710	1720
150	1810	1840	1830	1860	1760	1790
120	2010	2030	2030	2050	1960	1980
100	2210	2230	2230	2250	2160	2180

Најмали димензии за светлиот отвор на вратите на објектите

Член 9

Светлиот отвор на вратите што треба да се задржи на пругата е прикажан во табела 8 на овој член.

Табела 8

	Постојна состојба (mm)				Новоградба и реконструкција на постојните пруги (mm)	
И м е	Нормално		Најмалку			
	Висина од ГРШ	Ширина	Висина од ГРШ	Ширина	Висина од ГРШ	Ширина
Врата на електродепо и работилница за поправка	-	-	-	-	6300	4400
Врата на депоа и вагонски шупи	4800	4000	-	-	4800	4400

III ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ НА ЕЛЕМЕНТИ НА ГОРНИОТ СТРОЈ И КОНСТРУКЦИЈА НА КОЛОСЕК

Елементи на горниот строј

Член 10

(1) Елементи на горниот стој се: шините, колосечниот прибор, праговите и засторот.

(2) Формата, димензиите, толеранциите, квалитетот, производството и приемот на шините, колосечниот прибор, праговите и засторот се одредени со стандарди.

(3) Елементите на горниот строј за свртниците, вкрстувачите, патните премини во ниво, кривинските колосеци и другите специјални конструкции на колосекот како и на вагонските ваги и завртници, се одредуваат со проекти по одредбите на овој правилник, во зависност од категоријата на пругата и осниот притисок.

Ш и н и

Член 11

(1) Во колосеците на пругите се вградуваат шини од стандардниот тип. Стандардни типови на шини се: UIC 60, UIC 54E , S 49 и S 45.

(2) Формата и мерките за попречните пресеци на стандардните типови на шини UIC 60, UIC 54E, S 49 и S 45, прикажани се во табела 9 на овој член.

Табела 9

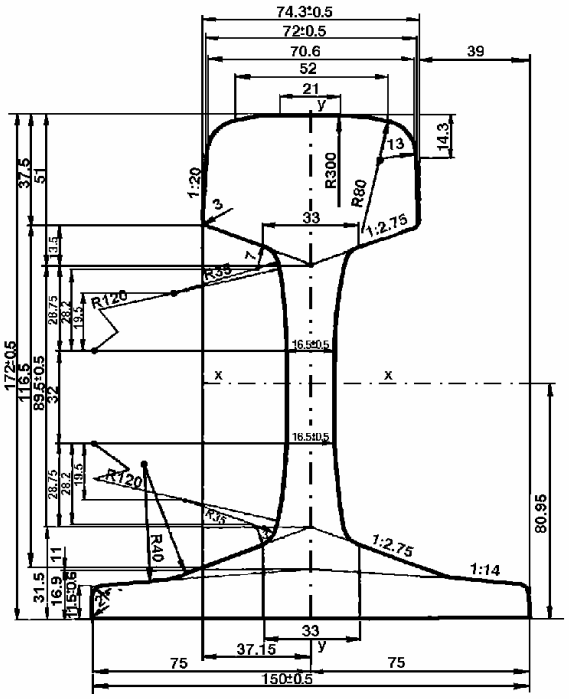
Тип на шини	Тежина (kg/m)	Површина на пресекот (sm^2)	Статички големини		Нормална должина на шини (m)
			Ix (sm^4)	Wx (sm^3)	
UIC 60	60,34	76,86	3055	333,5	30,00 22,00
UIC 54E	53,81	68,55	2308	276,4	30,00 25,00
S 49	49,43	62,97	1819	240,0	30,00 22,50
S 45	45,44	57,84	1552	215,0	30,00 22,50

(3) Најмалата цврстина на затегнување на шините кои се вградуваат во пругите е 700 N/mm^2. Вградување на шини со поголема цврстина на затегнување се врши во острите кривини, тунели, на поголемите наклони, на местата каде што се врши кочење и запирање на возовите, кај свртничките елементи и кај другите специјални конструкции на колосекот. Во зависност од радиусот на кривината, надворешната шина треба да биде:

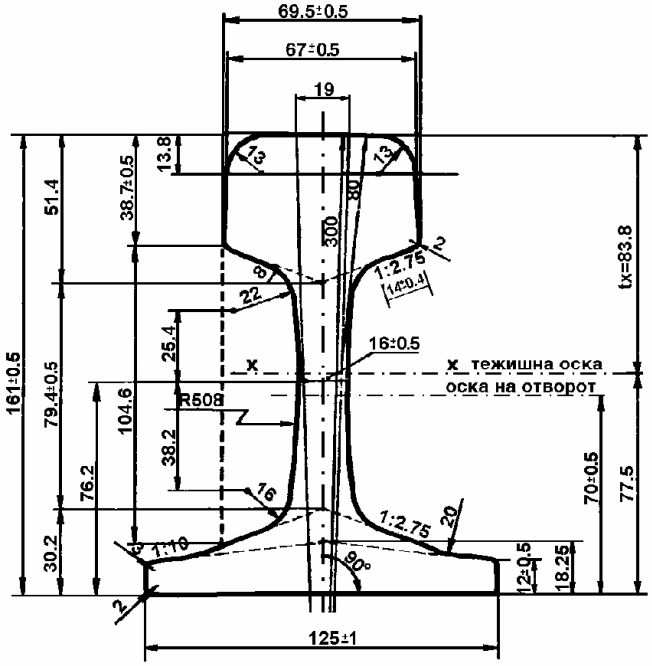
1) во правци и кривини R>1000 m со најмала цврстина на затегнување на шините 700 N/mm^{22};

2) во кривини со R≥400 m и R≤1000 m со најмала цврстина на затегнување на шините 900 N/mm^2 и

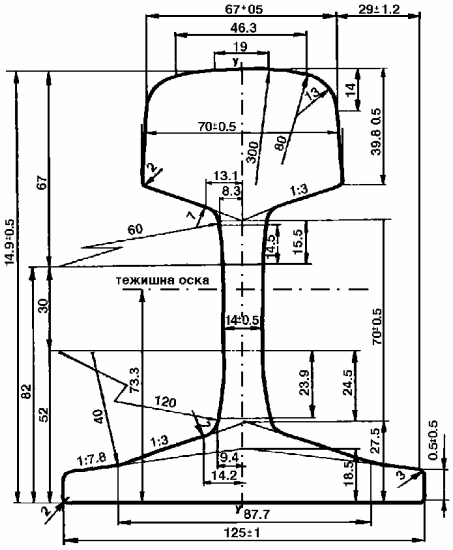
3) во кривини R< 400m со најмала цврстина на затегнување на шините 1200 N/mm^2;



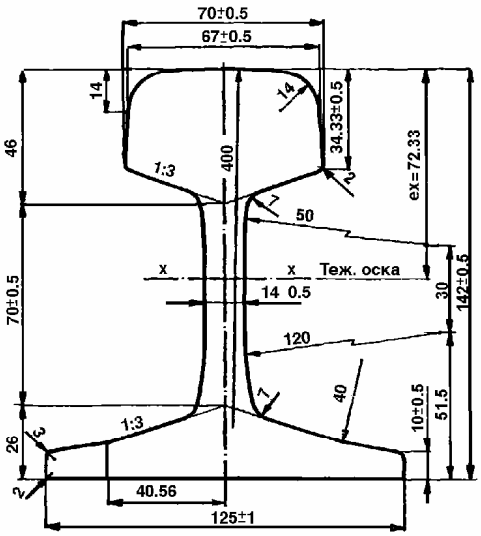
Слика 5 - Форма и мерки на напречен пресек на шини од типот UIC 60.



Слика 6 - Форма и мерки на напречен пресек на шини од типот UIC 54E



Слика 7 - Форма и мерки на напречен пресек на шина од типот S 49



Слика 8 - Форма и мерки на напречен пресек на шини од типот S 45

(4) На главните пруги и на главните станични колосеци се вградуваат нови стандардни шини. На другите пруги од категоријата Д-1, Д-2 и Д-3 и на споредните станични колосеци (и на сите пруги) може да се вградуваат половни шини од стандардни типови.

(5) Најмала висина на шините во зависност од осниот притисок, растојанието меѓу надолжните оски на праговите и брзината е прикажана во табела 10 на овој член.

НАЈМАЛА ДОЗВОЛЕНА ВИСИНА НА ШИНАТА

Табела 10

Пруги			Главни						Други пруги				
V km/h			160	140	120	100	80	60	60	50	40	30	30
Осен притисок (KN)	Растојание меѓу надолжните оски на праговите (cm)	Тип на шина	Најмала висина на шината (mm)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		UIC 60	166	164	164	160	156	154	150	150	150	148	148
	60	UIC 54E	-	-	154	150	144	142	140	138	136	136	134

		S 49	-	-	-	144	136	132	130	128	126	126	124
		S 45	-	-	-	-	136	132	130	128	126	126	124
250		UIC 60	168	168	166	162	158	154	152	150	148	148	148
	65	UIC 54E	-	-	158	152	148	144	140	140	138	138	134
		S 49	-	-	-	146	138	134	130	130	128	128	124
		S 45	-	-	-	-	138	134	130	130	128	128	124
		UIC 60	166	164	162	160	156	152	150	148	148	148	148
	60	UIC 54E	-	156	152	148	142	138	136	164	134	132	132
		S 49	-	-	146	140	134	130	128	126	124	124	123
		S 45	-	-	-	140	132	128	126	124	124	122	122
240		UIC 60	168	166	164	160	156	152	150	150	148	148	148
	65	UIC 54E	-	-	158	156	146	142	140	138	136	136	134
		S 49	-	-	-	146	138	134	132	130	128	126	126
		S 45	-	-	-	-	136	132	130	128	126	126	124
		UIC 60	164	162	160	158	154	150	148	148	148	148	148
	60	UIC 54E	160	154	150	148	142	138	136	134	134	132	132
		S 49	-	-	144	138	132	128	126	124	124	123	123
230		S 45	-	-	-	138	132	128	126	124	124	122	122
		UIC 60	166	166	162	158	154	152	150	148	148	148	148
	65	UIC 54E	-	158	152	148	144	140	138	136	134	134	132
		S 49	-	-	164	140	134	130	128	126	124	124	123
		S 45	-	-	-	-	134	130	128	126	124	124	122
		UIC 60	164	162	160	158	154	150	148	148	14 8	148	148
	60	UIC 54E	156	152	148	146	140	136	134	134	132	132	132
		S 49	-	148	142	136	130	126	124	124	123	123	123
220		S 45	-	-	-	136	130	126	124	124	124	122	122
		UIC 60	164	162	160	15	152	148	148	148	148	148	148
	65	UIC 54E	158	156	150	146	142	138	136	134	134	134	132
		S 49	-	-	142	138	132	128	126	124	124	123	123
		S 45	-	-	138	132	128	126	124	122	122	122	122
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		UIC 60	160	160	158	156	154	150	148	148	148	148	148
210	60	UIC 54E	150	148	144	142	138	134	132	132	132	132	132
		S 49	144	140	136	132	128	124	123	132	123	123	123
		S 45	-	-	136	132	128	124	122	122	122	122	122
		UIC 60	162	160	158	156	154	150	148	148	148	148	148
		UIC 54E	152	150	148	144	140	136	134	132	132	132	132
	65	S 49	146	142	138	134	130	126	124	123	123	123	123
		S 45	-	-	138	134	130	126	124	122	122	122	122
		UIC 60	160	158	156	154	152	150	148	148	148	148	148
		UIC 54E	150	148	144	142	138	134	132	132	132	132	132
	65	S 49	142	140	136	132	128	124	123	123	123	123	123
200		S 45	-	-	136	132	128	124	122	122	122	122	122
		UIC 60	160	160	158	156	154	150	148	148	148	148	148
	70	UIC 54E	150	150	148	144	140	136	134	134	132	132	132
		S 49	142	142	138	134	130	126	124	124	123	123	123
		S 45	-	-	138	134	130	126	124	124	122	122	122
		UIC 60	156	154	152	150	150	150	148	148	148	148	148
	65	UIC 54E	144	142	140	136	132	132	132	132	132	132	132
180		S 49	134	132	130	126	123	123	123	123	123	123	123
		S 45	134	132	130	126	122	122	122	122	122	122	122
		UIC 60	158	156	154	152	152	150	148	148	148	148	148
		UIC 54E	146	144	142	138	134	132	132	132	132	132	132
	70	S 49	136	134	132	128	124	123	123	123	123	123	123
		S 45	136	134	132	128	124	122	122	122	122	122	122
		UIC 60	156	154	154	152	150	150	148	148	148	148	148
		UIC 54E	138	136	132	132	132	132	132	132	132	132	132
	65	S 49	128	126	123	123	123	123	123	123	123	123	123
		S 45	128	126	123	122	122	122	122	122	122	122	122
		UIC 60	156	156	154	152	150	150	148	148	148	148	148
		UIC 54E	140	138	136	134	132	132	132	132	132	132	132
	70	S 49	130	128	126	124	123	123	123	123	123	123	123
160		S 45	130	128	126	124	122	122	122	122	122	122	122
		UIC 60	158	156	156	154	152	150	148	148	148	148	148
		UIC 54E	142	140	138	134	132	132	132	132	132	132	132
	75	S 49	132	130	128	124	123	123	123	123	123	123	123
		S 45	132	130	128	124	122	122	122	122	122	122	122

Колосечен прибор

Член 12

(1) Колосечниот прибор се состои од:

1) прибор за меѓусебно спојување на шините во колосекот (споен прибор);

2) прибор за прицврстување на шините за праговите или други подлоги (прицврстен прибор) и

3) друг прибор.

(2) Во спојниот прибор спаѓаат: спојници, завртки со навртки за спојниците и еластични прстени.

(3) Приборот за прицврстување може да биде крут и еластичен. Крут прибор за прицврстување е К-систем. Тука спаѓаат: подложни плочки, прицврсни плочки, завртки за прицврстување, еластични прстени, тирфони и колосечни клинци. Како еластичен прибор за прицврстување се користат системите SKL-2, (Vossloh и Pandrol) во кои спаѓаат: еластични пружини, тирфони и гумени подлошки.

(4) Другиот прибор се употребува за спречување и ублажување на динамичките и други влијанија и за спојување на праговите. Тука спаѓаат: дрвени и гумени подлошки, направи против патување на шините, направи против странично поместување на колосекот, завртките со навртки и подложни плочки за навртки за спојување на двојните прагови.

(5) Кога се вградуваат нови шини, треба да се вградат и нови завртки со навртки, нови еластични подлошки и нови дрвени или гумени подлошки, а другиот колосечен прибор според потребата може да биде нов, регенериран или половен.

(6) Кога се вградуваат нови прагови треба да се вградат и нови тирфони, колосечни клинци, нови еластични прстени и нови дрвени или гумени подлошки. Другиот колосечен материјал може да биде нов, регенериран или половен.

(7) Кога се вградуваат регенерирани или половни исправни шини и прагови, треба да се вградува и регенериран или половен исправен колосечен прибор. За дополнување треба нов колосечен прибор.

(8) Направите против патување на шините се вградуваат за спречување на подолжното патување на: класичен колосек со поголем наклон на нивелетата, пред и зад составот во заварен колосек, кај преминот од колосек со појак тип на шина на послаб тип на шина во заварен колосек (ДШЛ), пред и зад свртница, во средина на свртниците заварена во ДШЛ, пред дилатациони направи, пред мостови без засторна призма, како и на сите места каде што шината покажува тенденција за подолжно поместување. Бројот на направите против патување на шините на класичен колосек се одредува во зависност од надолжниот наклон и должината на шината.

Табела 11

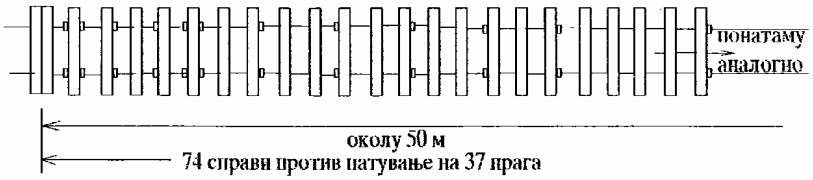
Наклон на нивелетата во ‰‰	Број на направи во зависност од должината на шината	
	l = 18 – 20 m	l > 20 m
10	5	6
над 10	7 – 8	9

(9) Во кривините со радиус R < 350 m во надворешната шина се вградуваат по две направи повеќе од предвидените прикажани во табела 11 на овој член.

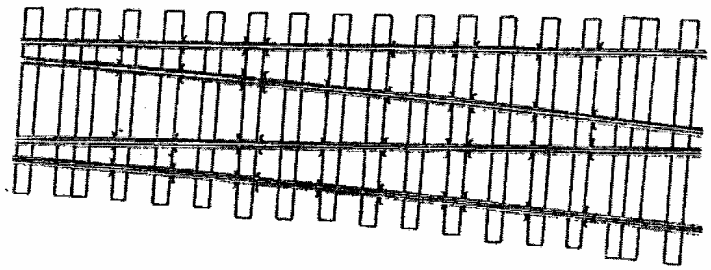
(10) Доколку е вграден двоен еластичен прибор кај класичен колосек, направите против патување на шините може да се изостават.

(11) Во колосек заварен во ДШЛ, направите против патување на шините се вградуваат според слика 9 и 10 на овој член.

(12) Вградувањето на овие направи треба да се изврши на температура $t = tp = \pm 5°$ °C.



Слика 9 - Положба на направите против патување на шините кај колосек заварен во ДШЛ.



Слика 10 - Положба на направите против патување на шините во среден дел на свртница.

(13) Направите (капите) против странично поместување на колосекот, се вградуваат во кривините со помал радиус кај шините заварени во ДШЛ. Тие се поставуваат на челото на прагот од внатрешната страна по целата должина на преодната и кружната кривина.

(14) Во табела 12 на овој член, се дадени вредности на најмали радиуси на кои може да се изведе ДШЛ, во зависност од профилот на засторната призма и бројот на вградените направи (капи) против странично поместување на колосекот за дрвени и бетонски прагови.
(15) Формата, димензиите и мерките на направите против патување на шините и против странично поместување на колосекот дадени се со стандарди на производителот.

НАЈМАЛИ РАДИУСИ НА КОИ МОЖЕ ДА СЕ ИЗВЕДЕ ДШЛ

Табела 12

Вид на горен строј		Нормален профил на засторна призма набиен застор; ако засторот не е набиен, направи на секој трет праг	Проширена или појачана засторна призма за 10 cm со набиен застор	Проширена или појачана засторна призма со ненабиен застор		
				Направа на секој трет праг	Направа на секој втор праг	Направа на секој праг
Вид на прагот	Тип на шина	Најмал радиус (m)				
Дрвени прагови	S45 и S49	500	350	350	280	200
	UIC 54E	550	350	350	280	220
	UIC 60	600	450	450	350	250
Бетонски IM - 2	Сите типови	500	400	400	350	280
Бетонски преднапрегнати прагови МП-94V	S49	300	300	-	-	-
Бетонски преднапрегнати прагови МП-94V	УИЦ60	380	380			

П р а г о в и

Член 13

(1) На пругите се вградуваат дрвени и армирано бетонски преднапрегнати прагови.

(2) Прагови од тврдо дрво (дабови и букови) можат да се вградуваат: во тунели, на изолирани отсеци на пругата, на патни премини во ниво, во кривините со радиус помал од 250 m, на перонските колосеци, кај колосечните врски (ако тие колосеци се со дрвени прагови) и кај деловите на пругите со нестабилен долен строј.

(3) Прагови од меко дрво може да се вградуваат само во колосек во правец и кај слабо оптоварени пруги и колосеци.

(4) Нови дрвени прагови се вградуваат:

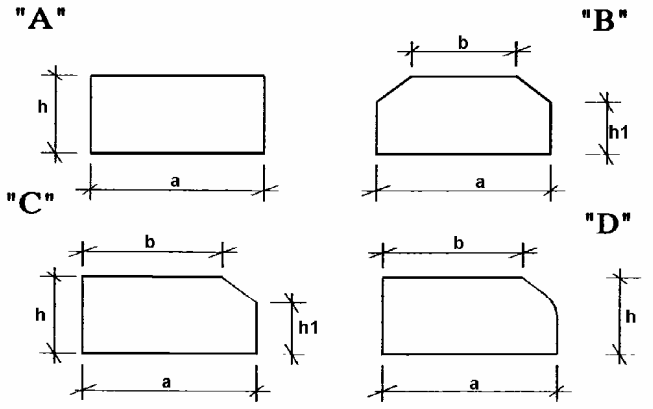
1) прагови од I класа - при употреба на нов колосечен материјал за градење, реконструкција, главни поправки на главни пруги и главни станични колосеци;

2) прагови од II класа - кога не се употребува нов колосечен материјал на главни пруги, други пруги од категоријата Д-I, Д-II и Д-III, останати станични колосеци на главни пруги и сите станични колосеци на другите пруги и

3) индустриски прагови - на индустриски колосеци.

(5) Димензии и форми на напречен пресек на дрвени колосечни прагови се прикажани на слика 11 и во табела 13 на овој член.

(6) Во колосеци кои се заварени во ДШЛ, се вградуваат прагови од ставот 4 од овој член, а на краевите на ДШЛ се вградуваат прагови со форма "А".



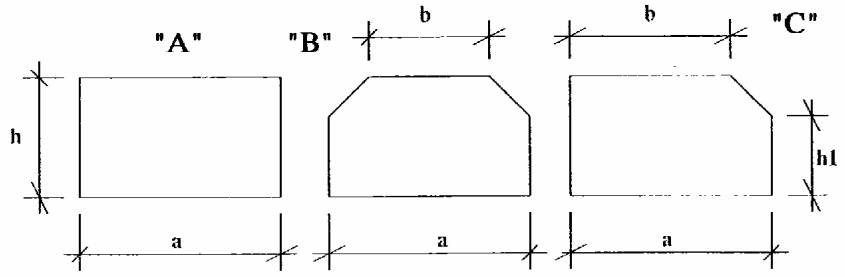
Слика 11 - Облици на напречни пресеци на дрвените прагови

ДИМЕНЗИИ НА ДРВЕНИ ПРАГОВИ

Табела 13

Група	L Cm	a cm	h cm	Форма							
				B				h1			
				A	B	C	D	A	B	C	D
1	260	26	16	26	16	18	18	-	9	8	-
2	260	25	15	25	15	17	17	-	8	8	-
3	250	25	14	25	15	17	17	-	8	8	-
4	250	24	14	24	14	16	16	-	8	8	-
5	230	22	14	22	14	16	16	-	7	7	-

(7) Целосна примена на регенерирани и половни исправни дрвени прагови може да се изведе на останатите пруги како и во сите споредни станични и индустриски колоседи.
(8) Формите и димензиите на свртнички прагови се дадени во слика 12 и во табела 14 на овој член, а должината на свртничите прагови се одредува со проектот за свртницата.



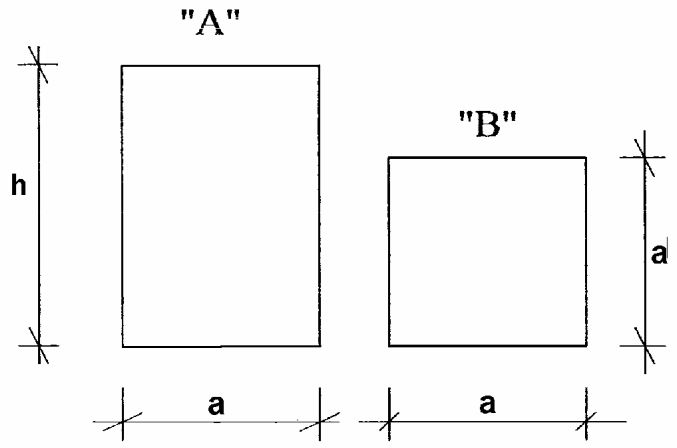
Слика 12 - Форми на попречни пресеци на свртнички прагови.

ДИМЕНЗИИ НА СВРТНИЧКИ ПРАГОВИ

Табела 14

Гр				Форма					
у	l	a	b	b			h1		
Па	cm	cm	cm	A	B	C	A	B	C
1	230 - 380	26	16	26	16	20	-	11	10
2	380 - 450	30	16	30	20	26	-	11	12

(9) Прагови за мостови без засторна призма, се изработуваат само од дабово дрво. Тие треба да бидат прави со правилна форма. Формата и димензиите се дадени во слика 13 и во табела 15 на овој член, а димензиите на мостовските прагови се одредуваат со проект.



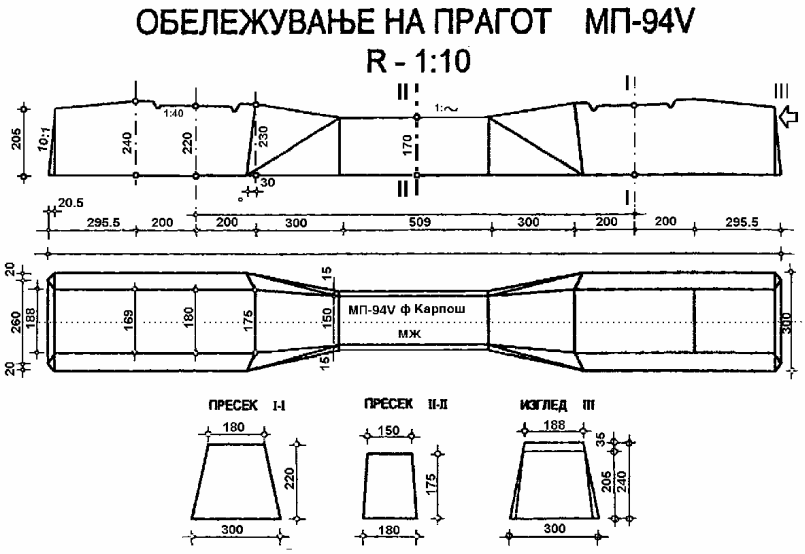
Слика 13 - Форма на попречни пресеци на мостовските прагови.

ДИМЕНЗИИ НА МОСТОВСКИ ПРАГОВИ

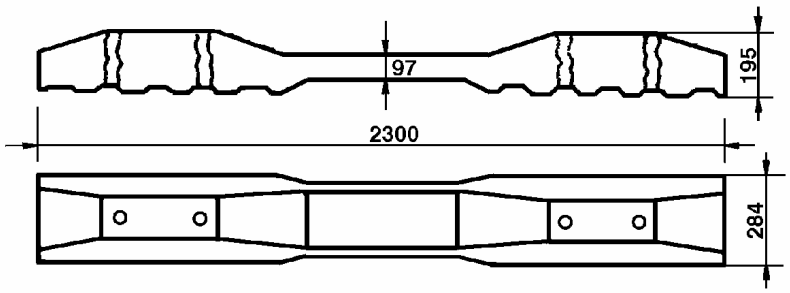
Табела 15

Должина L (cm)	Форма А		Форма B
	Ширина a (cm)	Висина h (cm)	A (cm)
250 - 400	20	22	20
250 - 400	24	30	24
250 - 400	24	26	24
250 - 400	22	28	22
250 - 400	22	26	22
250 - 400	22	24	22
250 - 400	20	24	20

(10) На пругите се вградуваат и армирано бетонски преднапрегнати прагови. Не е дозволено мешовито вградување на дрвени и армирано бетонски преднапрегнати прагови.
(11) Преминот од делница на колосек каде се вградени дрвени прагови на делница со армирано бетонски преднапрегнати прагови и обратно, треба да биде оддалечен најмалку 10м од составот на шините.
(12) Преминот од делница на колосек каде се вградени прагови од меко дрво на делница од бетонски прагови, се изведува со вградување на прагови од тврдо дрво најмалку на должина од 30 m.
(13) Армирано бетонските преднапрегнати прагови може да се вградуваат и на патните премини ако е тоа одредено со самиот проект.
(14) Армирано бетонските преднапрегнати прагови треба да имаат атест за својот квалитет а изработката и приемот се врши според техничките услови за изработка и прием на прагови од преднапрегнат бетон.
(15) Армирано бетонските преднапрегнати прагови треба да бидат електроотпорни и суви а електричниот отпор треба да биде најмалку 6000 Ω .
(16) Армирано бетонските преднапрегнати прагови можат да се вградуваат и на изолирани отсеци на пругата ако ги исполнуваат условите за електроспроводливост.
(17) Армирано бетонските преднапрегнати прагови не треба да се вградуваат на нестабилен долен строј, на составите на шините, на 30 m пред и зад мостот со отворен коловоз и на мостовите без застор.



Слика 14 - Армирано бетонски преднапрегнат праг МП - 94 V



Слика 15 - Бетонски праг IM – 2

З а с т о р

Член 14

(1) Во пругите се вградува застор од толчаник со квалитет и гранулометриски состав според стандард ЈЖС Г2.011.

(2) Според големината на зрната пропишана со стандардот од ставот 1 на овој член, засторот од толчаник се вградува:

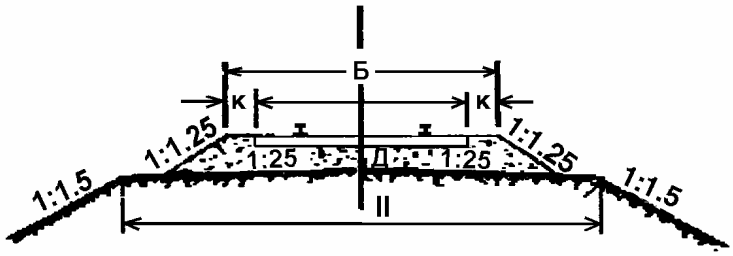
1) Со големина I - во колосеци и свртници од сите пруги;

2) Со големина II - во споредни станични и други колосеци на главните пруги, како и во сите колосеци и свртници на другите пруги и

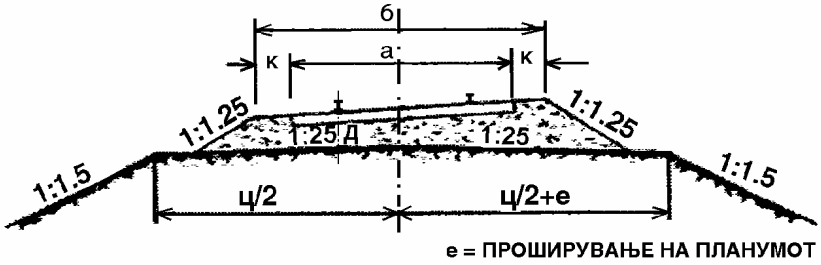
3) Со големина III и IV - кај свртници со челични прагови и при нивелирање на електропоставни направи кај свртниците.

(3) На нов, неслегнат земјан труп не е дозволено вградување на толченик за првиот слој на засторот кој што доаѓа непосредно на планумот, туку треба да се вгради заштитен слој со дебелина од 20 до 30cm од чакал со соодветна гранулација.

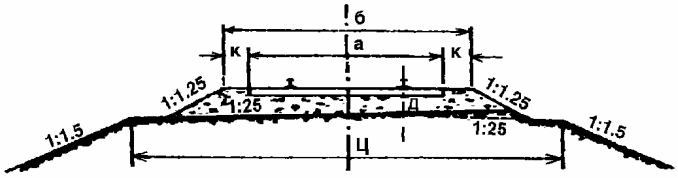
(4) Формата и димензиите на засторната призма на засторот зависат од: рангот на пругата, бројот и видот на колосеците, видот и должината на праговите, наклонот на планумот, дали колосекот е во правец или во кривина, и дали шините се заварени во ДШЛ.



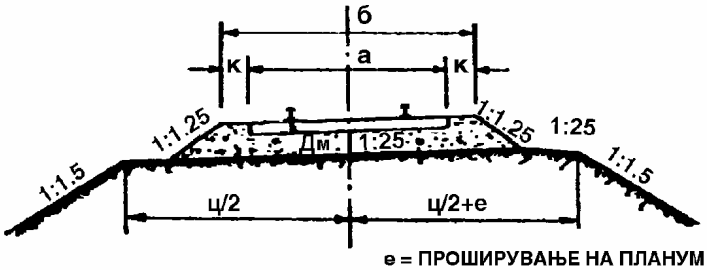
Слика 16 - Напречен пресек на засторна призма на едноколосечна пруга со дрвени прагови, во правец кај двостран наклон на планумот.



Слика 17 - Напречен пресек на засторна призма на едноколосечна пруга со дрвени прагови, во кривина, кај двостран наклон на планумот.



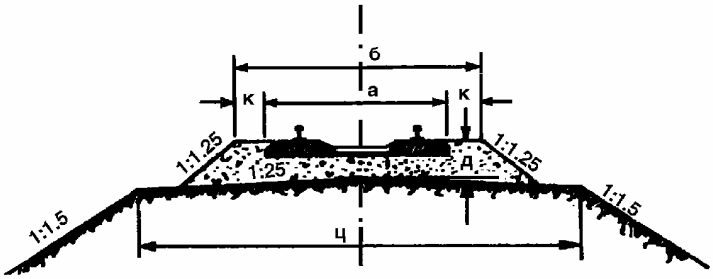
Слика 18 - Напречен пресек на засторна призма на едноколосечна пруга со дрвени прагови во правец, кај едностран наклон на планумот при ремонт и проектирање.



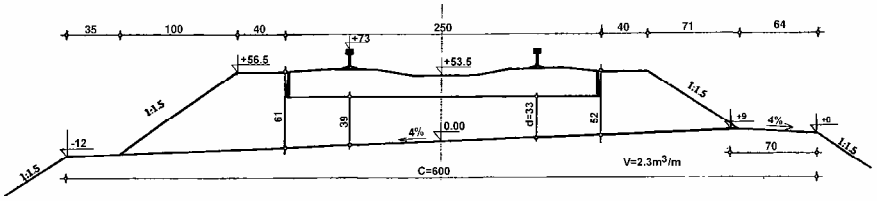
Слика 19 - Напречен пресек на засторна призма на едноколосечна пруга со дрвени прагови во кривина, кај едностран наклон на планумот при ремонт и проектирање.

Слика 20 - Напречен пресек на засторна призма кај двоколосечни и паралелни пруги со дрвени прагови, во правец.

Слика 21 - Напречен пресек на засторна призма кај двоколосечни и паралелните пруги со дрвени прагови, во кривина.



Слика 22 - Напречен пресек на засторна призма на пруга со бетонски прагови, во правец, кај двостран наклон на планумот.



Слика 23 –– Напречен пресек на засторна призма со армирано бетонски прагови МП-94.

(5) Најмалите димензии на напречните пресеци на засторна призма дадени се во табела 16 на овој член. Кај колосек во кривина проширувањето ““е” на планумот на надворешната страна на кривината и изнесува:

1) кај двоводен планум:

- за надвишување $h \leq 50$ mm, e = 0,
- за надвишување $h > 50 \leq 100$ mm, e = 15 cm,
- за надвишување $h > 100 \leq 150$ mm, e = 25 cm.

2) кај едноводен планум
- за надвишување $h \leq 50$ mm, $e = 0$,
- за надвишување $h > 50$ или $R \leq 1000$ m, $e = 15$ cm.

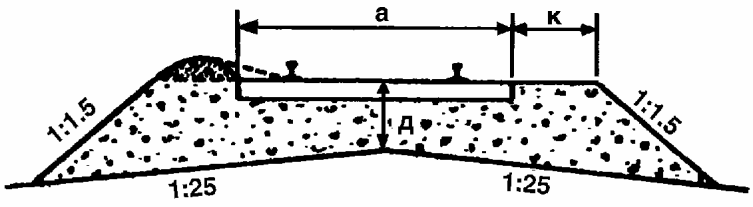
Табела 16

Пруги	Најмали димензии cm				
	а	б	к	ц	Д
Главни пруги со дрвени прагови	260	330	35	570	45
Главни пруги со армирано бетоски преднапрегнати прагови	250	330	40	600	55
Други пруги	250	320	35	540	40
Индустриски, споредни станични и работилнички колосеци	230	270	20	450	30

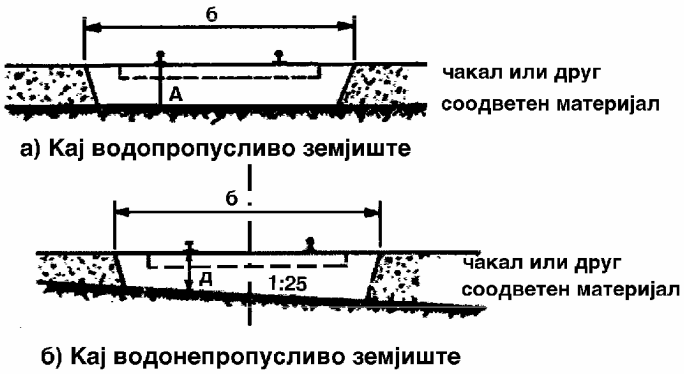
(6) Формите и димензиите на засторната призма се менуваат на делниците каде се вградени долги шински ленти, така што широчината на засторната призма ("к") зад челото на прагот кога засторот е добро набиен или вибриран изнесува 40 cm. Кога засторот е нормално набиен треба да се врши нафрлување од челото на прагот како што е прикажано во слика 23 на овој член или широчината од 40 cm треба да се зголеми на 45 - 50 cm .

(7) Димензиите на засторната призма во станичните колосеци и колосеците на другите службени места на пругата, се даваат според табела 16 на овој член. Празниот простор меѓу засторните призми на места каде што е потребно заради движење на персоналот, патниците и за манипулација со багаж и стока, се исполнува со каменлив водопропустлив материјал кој по големината и формата не треба да одговара на прописите на стандардот за толчаник. Во овие случаи, горната површина треба да биде од поситен материјал и порамнета.

(8) Формата и димензиите на засторната призма на станичните колосеци и колосеците од другите службни места на пругата, се прикажани во слика 24 на овој член.



Слика 24 - Напречен пресек на засторна призма на делниците каде се вградени долги шински ленти.



Слика 25 - Напречен пресек на засторна призма на станичните колосеци и колосеците на другите службени места на пругата по решетање на засторот.

(9) Формата и димензиите на засторната призма кај објектите со затворен коловоз, се одредуваат според член 19 од овој правилник, а можат да се одредуваат и со посебен проект.
(10) Формата и димензиите на засторната призма на патните премини, на пероните и кај другите специјални конструкции на колосеци се одредуваат типски или со посебен проект.

Типови на колосеци

Член 15

(1) Според категоријата на пругата, осниот притисок, најголемите дозволени брзини, видот и распоредот на вградениот стандарден колосечен материјал, можат да се градат следните стандардизирани типови на колосеци: UIC 60, UIC 54E, S 49 и S 45.
(2) Колосеците од типовите UIC 60, UIC 54E и S 49 се вградуваат на главни пруги и во главните станични проодни колосеци.
(3) На другите пруги и на станичните колосеци на главните пруги може да се вградува тип на колосек S 45 како и половен регенериран материјал од типот UIC 60, UIC 54E и S 49.

(4) Во сите споредни станични колосеци на другите пруги и индустриските колосеци може да се вградуваат и типови на колосеци од колосечни материјали кои не се стандардизирани.
(5) Видот и распоредот на колосечен материјал за секој одделен случај на вградување се одредува со проект.

Распоред на праговите во колосеците

Член 16

(1) Растојанието на праговите во колосекот се одредува според табела 17 на овој член. Ова растојание на праговите се применува во шинско поле надвор од составот.

Табела 17

Осен притисок KN	Растојание на надолжните оски на праговите – cm
над 200	60
200	65
180	70
160	75

(2) Отстапувања од мерките наведени во табела 17 на овој член се врши:

1) за осен притисок над 200 KN, растојанието на праговите во кривина е исто како и кај колосеците во правец;

2) кај колосеците од типот UIC 60, UIC 54E и типот S 49 за осен притисок од 200 KN и поголем, во наклон поголем од 10‰ или со радиуси на кривините помали од 500 m, растојанието на праговите е 60 cm;

3) во кривините на колосеците со осен притисок од 180 и 160 KN, растојанието на праговите се одредува според табела 18 на овој член и

4) во преодна кривина распоредот на праговите е ист како и во кружна кривина.

(3) Погуст распоред на праговите почнува од составот на шините од местото каде се заварени шините пред почетокот на преодната кривина (ППК), се извршува низ преодната кривина, кружната кривина и низ другата преодна кривина до местото каде се заварени шините зад ППК на другата преодна кривина.

Табела 18

Радиус на кривина во m	Најголемо растојание на надолжните оски на праговите во cm за осен притисок од:	
	180 KN	160 KN
≤ 350	65	65
> 35 0 ≤ 550	70	70
> 550	70	75

(4) Распоредот на праговите на должина од едно шинско поле се одредува според слика 26.

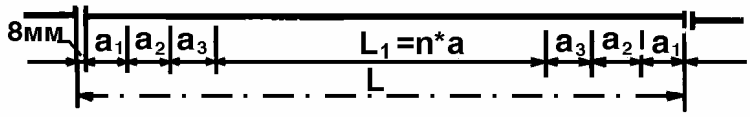
(5) Растојанието на праговите се мери во сантиметри. Кога на треба да се користат две различни вредности на растојанието, тогаш поголемите вредности се концентрираат во средината на полето.

(6) Најголемото растојание на надолжната оска на соседниот праг од средината на алуминиумско-термитскиот вар на шината изнесува 30 cm.

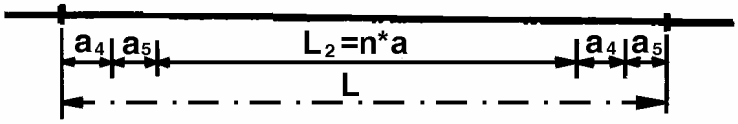
7) Зависноста на осниот притисок и брзините на возовите од изабеноста на стандардни шини и растојанието на праговите, дадено е во табела 10 од член 11 на овој правилник. За нестандардните типови на шини овие елементи се определуваат со проект.

(8) Растојанието меѓу праговите на пруги на кој има вградено изолирани и лепени состави изнесува исто како и на пругата, со тоа што врската на прицврстување меѓу прагот и шината со прицврсниот вијак треба да биде меѓу првиот и вториот споен вијак на изолираниот состав како што е прикажано во слика 27 на овој член.

а) Кај колосеци со состави



б) Кај колосеците со долги шински ленти



Слика 26 - Распоред на прагови на должина на едно шинско поле

а - ОСНО РАСТОЈАНИЕ НА ПРАГОВИТЕ НА СРЕДНИОТ ДЕЛ НА ПОЛЕТО.

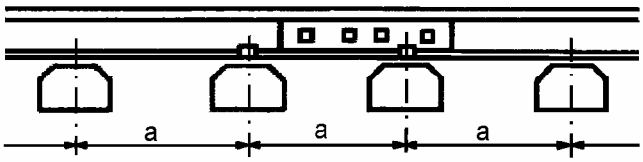
$а_1$ - РАСТОЈАНИЕТО НА ЦВРСТ (ПОТПРЕН) СОСТАВ Е 13 cm.

$а_2$ - РАСТОЈАНИЕ КОЕ ИЗНЕСУВА МЕЃУ 55 И 60 cm.

$а_3$ - МЕЃУВРЕДНОСТ МЕЃУ **а** и $а_2$

$а_4$ - РАСТОЈАНИЕ КОЕ ИЗНЕСУВА МЕЃУ 25 и 30 cm.

$а_5$ - ДЕЛ НА КОЈ ЌЕ ИМА НЕКОЛКУ ПРАГОВИ, А НИВНИТЕ МЕЃУСЕБНИ РАСТОЈАНИЈА ЌЕ БИДАТ МЕЃУ ВРЕДНОСТИТЕ **а** И $а_4$,



Слика 27 - Распоред на праговите под лепениот состав.

Спој на шини

Член 17

(1) На споевите шините се поврзуваат меѓусебно со заварување или со врски, а кај долгите шински ленти и кај мостовите со одредени должини и конструкции, со дилатациони направи.

(2) Составувањето на стандардните типови на шини со врски се врши на двојни дрвени прагови.

(3) Поврзувањето на нестандардните типови на шини, се врши според конструкцијата на спојниот и прицврсниот прибор, намената на колосекот, осниот притисок и најголемата дозволена брзина. За видот на спојувањето на нестандардните шини се решава со проект.

(4) Споевите на шините со помош на врски треба да бидат еден наспроти друг и во границите на толеранција.

(5) Спојување на шини од различни типови вградени во колосекот, се врши со преодни спојници или заварување.

(6) Со цел за спречување на продирање на електична струја од изолираниот колосек на соседните делови, се вградуваат изолирани шински состави. Видот и конструкцијата на изолираниот шински состав се пропишува со тип или стандард.

(7) Споевите на шините со помош на спојници не треба да се вградуваат: на патни премини, на мостови, на пропусти, над столбови и ѕидови на објектите изложени на оштетување заради динамички влијанија на сообраќајот и на вагонски ваги, завртници и преносници.

(8) Споевите на шините со помош на спојници треба да бидат оддалечени најмалку 4 m од парапетните ѕидови и од столбовите на сите мостови и пропусти, а кај патните премини спојот на шините треба да биде оддалечен најмалку 5 m од работ на патниот премин.

(9) Местата и бројот на споевите на шините со помош на спојници во тунелите се определува со проект во зависност од должината, влажноста и состојбата на проветрување на тунелот, како и од типот на колосекот.

Специјални конструкции и градба на колосеци

Член 18

(1) Конструкцијата на колосекот на мостови и пропусти се гради и уредува на следниот на начин:

1) на мостовите и пропустите со земјано исполнување под непрекинатата засторна призма, како и на отворена пруга.

2) На мостовите без земјано исполнување, како и на мостовите без застор, шините се вградуваат во согласност со табелите 19 и 20 на овој член и

3) уредување на колосекот на мостовите во зависност од видот на конструкцијата на мостот, конструкцијата на горниот строј и дилатационата должина, се изведува во согласност со табелите 19 и 20 на овој член и со проектна документација.

(2) Со проект е потребно да се испита релативното поместување на шината или колосечната решетка во однос на конструкцијата на мостот, оправданоста за вградување на дилатационите направи и дејството на хоризонталните сили врз столбовите на мостот во согласност со прописите за проектирање на железнички мостови и методологијата за вградување на ДШЛ.

(3) Кај мостовите со отворен колосек се вградуваат дрвени прагови за мостови. Чистото растојание меѓу праговите не треба да биде поголемо од 40 cm, належните површини на праговите се засекуваат, обработуваат и вглавуваат според широчината на носачот на конструкцијата на мостот на кој налегнуваат. Длабочината на засекот на прагот не треба да биде помала од 1 cm, ниту поголема од 5 cm.

(4) Подолжно поместување на шините по праговите се овозможува со разни конструктивни решенија во зависност од применетиот ситем на прицврстување а може да се оствари на два начина:

1) со конструктивно решение на прицврсниот прибор овозможувајќи подолжно поместување на шината во однос на конструкцијата и

2) со конструктивно решение кое овозможува подолжно поместување на праговите по мостовските носачи.

Табела 19

Колосек на пруга без ДШЛ		
Застор на мостот	Дилатациона должина на мостот во m	Потребни мерки
Да	- до 60 за челични и спрегнати конструкции - до 120 за масивни конструкции	На двата краја на дилатационата должина нормален шински состав
	- преку 60 за челични и спрегнати конструкции - преку 120 за масивни конструкции	Потребен проект за уредување на колосекот на мостот
Не	- до 60 за сите видови на конструкции	Да се обезбеди независно дилатирање на колосекот или шината и мостовската конструкција
	- преку 60 за сите видови на Конструкции	Потребен проект за уредување на колосекот на мостот

Табела 20

Колосек на пруга со ДШЛ		
Застор на мостот	Дилатациона должина на мостот во m	Потребни мерки
Да	- до 40 за челични и спрегнати конструкции - до 60 за масивни конструкции	Без посебни мерки
	- преку 40 за челични и спрегнати конструкции - преку 60 за масивни конструкции	Потребен проект за уредување на колосекот на мостот
Не	- до 40 за сите видови на конструкции	Без посебни мерки
	- преку 40 за сите видови на конструкции	Потребен проект за уредување на колосекот на мостот

(7) Вградувањето на горниот строј на мостовите се врши со посебен проект, за спојување со повеќе подвижни и неподвижни лежишта, за прицврстување на шините за праговите и праговите за конструкцијата на мостот или шините за конструкцијата на мостот, за да немаат долгите шински ленти да предизвикаат позначителни, дополнителни или странични сили.

(8) Поради заштита од штетни последици од лизнувања, непосредно пред мостот и на самиот мост треба да се вградат сигурносни шини и тоа:

1) на мостовите без застор:

- при вкупна должина на мостот над 20 m;
- на колосек во кривина (R ≤ 500 m) и
- на мостовите со тешки приоди во остри кривини (R ≤ 300) или со наклон на нивелетата (i ³ ≥ 15‰).

(9) Од параметрите на став 8 од овој член, може да се отстапи во правец и во кривина со R > 500 m во случај на челични носиви конструкции со двојни или сандачасти главни носачи, кога сигурносните шини се користат како составни делови на главните носачи или на конструкцијата се предвидуваат соодветни елементи кои ќе бидат во функција на сигуроносни шини.

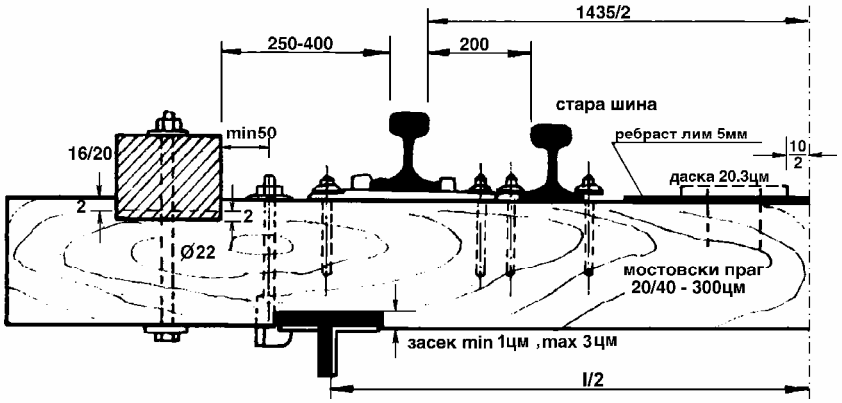
(10) Поради заштита од штетни последици од лизнувања непосредно пред мостот и на самиот мост, треба да се вградат сигурносни шини и тоа:

1) На мостовите со застор:

- При вкупна должина на мост над 20 m, доколку пругата поминува преку други сообраќајници и
- Со колосек во кривина R £≤ 500 m, доволно е да се вградат сигуроносни шини само покрај внатрешната возна шина.

(11) Од параметрите во ставот 10 од овој член, може да се отстапи кога работ на коритото е повисок од горниот раб на прагот а меѓу нив има 25 cm, за прифаќање на лизнатите тркала.

12) Кога должината на сигурносните и заштитните шини, ја преминува должината на мостот за 3 m од двете страни сметајќи од парапетниот sид, треба да бидат свиткани кон краевите и меѓусебно сигурно прицврстени во средината на колосекот со помош на дабов клин. Вкупната должина на сигурносните и заштитните шини надвор од мостот од секоја страна изнесува по 10m, како што е прикажано во слика 28 на овој член.



Слика 28 – Конструкција на сигурносни шини кај мостови

(13) Широчината на жлебот кај контрашините на мостовите со заеднички коловоз за железничко-патен сообраќај, се одредува според типот или по посебен проект.

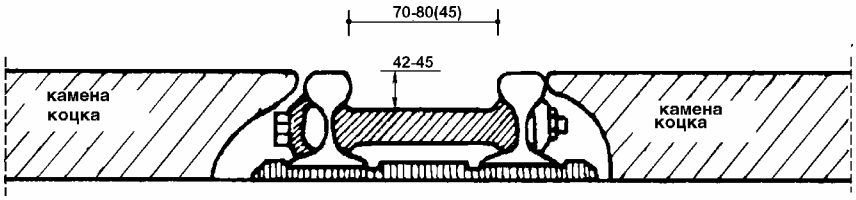
(14) Колосекот на патниот премин се уредува на следниот начин:

1) Во исто ниво под агол од 90 степени во однос на железничката пруга;

2) аголот на вкрстување не требе да биде помал од 60 степени и

3) Од двете страни на пругата патот да биде во наклон најмногу до 2 проценти во должина од минимум 20 m.

(15) Широчината на коловозот на патниот премин е еднаква на широчината на патот зголемена за 0.5 m од двете страни. Во населени места широчината на патниот премин е еднаква на широчината на сообраќајницата со сите придружни сообраќајни површини (тротоари и велосипедска патека).
(16) Широчината на пешачките премини изнесува најмалку 1.5 m. Пред и зад пешачкиот премин, пешачката патека се обезбедува со ограда за свртување на пешаците на растојание најмалку од 3 m од работ на надворешната шина.
(17) Одводнувањето на преминот треба да биде вклопено во системот на одводнување на колосекот на тоа место.
(18) Контрашините кои се вградуваат од внатрешната страна на колосечните шини, треба да бидат подолги од широчината на патот најмалку 50 cm. од секоја страна на патот. На краевите од двете страни на патниот премин, се свиткуваат на должина од по 50 cm. кон оската на колосекот. Растојанието на внатрешниот раб на главата на крајот на свитканиот дел на контрашината од внатрешниот раб на главата на колосечната шина е најмалку 110 мм, како што е прикажано во слика 29 на овој член.



Слика 29 – Конструкција на контрашина на патен премин

(19) Мерките пропишани во член 5 на овој правилник, за широчина и длабочина на жлебот меѓу контрашините и колосечните шини како и висината на контрашините, се обезбедуваат со сигурно прицврстување на колосечната и контрашината за праговите, со употреба на соодветен прибор за прицврстување. Другиот дел од длабочината на жлебот се исполнува со подметки од дрвен или друг соодветен материјал.
(20) Коловозот на патот на патниот премин е во иста рамнина со горниот раб на шините во должина од најмалку 3 m од двете страни на пругата мерено од оската на колосекот, или од оската на крајниот колосек кога патот преминува преку вода или повеќе колосеци.
(21) Кај патните премини со надвишена надворешна шина во кривина, нивелетата на патот се дотерува според висината на возната површина на надвишената шина, односно попречниот наклон на колосекот.
(22) Во тунелите се вградуваат шини од појак тип отколку на отворена пруга или специјални шини што зависи од должината, влажноста и степенот на проветреноста на тунелот. За да се намали влијанието на корозијата и динамичките влијанија, шините треба да се заварат во ДШЛ.
(23) Колосекот во кривини се уредува според:
1) Најмалиот радиус кај пругите во експлоатација на споредните станични колосеци и тоа:
- каде сообраќаат возни локомотиви R = 180 m;
- каде не сообраќаат возни локомотиви R = 140 m и
- каде сообраќаат локомотиви со круто растојание на оските од најмногу 3 m и
2) каде сообраќаат вагони со круто растојание на оските од најмногу 4,5 m R = 100 m.

(24) Во споредните станични, работилнички и индустриски колосеци, се одобрува примена и на помали радиуси на кривини под следните услови:
1) Кога ќе се вгради заштитна шина по целата должина на внатрешната колосечна шина во кривина за сообраќај на возни локомотиви и во кривините со радиус од 180 до 150 m, ако преку нив не сообраќаат возни локомотиви, радиусот на кривината може да биде до 100 m;
2) Кога растојанието на круто врзаните оски не е поголемо од 4,0 m, радиусот на кривината може да биде до 56 m и
3) Кога растојанието на оската на шинските возила е до 3 m, радиусот на кривината може да биде и до 35 m.

IV ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ НА КОЛОСЕК ВО ПРАВЕЦ И ВО КРИВИНА

Наклон на шина

Член 19

(1) Шините во колосекот се наклонети кон оската на колосекот. Наклонот на вертикалната оска на симетрија на вградените шини кон оската на колосекот иснесува 20 : 1, а се обезбедува со вградување на подолжни плочки на кој належната површина за ногата на шината е во наклон 1 : 20. На новите пруги и на пругите на кои е изведена главна поправка или реконструкција со армирано бетонски преднапрегнати прагови, наклонот на шината се изведува 40 : 1. Кога главната поправка или реконструкцијата на пругата се изведува со половен материјал овој наклон може да изнесува 20 : 1.

(2) Во свртниците, вкрстувачите, дилатационите справи и завртниците, шините се вградуваат со подложни плочки без наклон, во колку со проект не е одредено поинаку. Ако меѓу две свртници се наога споен колосек со должина до 50 m, тогаш тој се вградува со подложни плочки без наклон.

(3) Премин од дел на колосек каде шините се во наклон 20 : 1 на дел на колосек каде шините се вградени на подложни плочки без наклон, се врши со вградување на специјално обработени подложни плочки чии належни површини имаат наклон 1 : 40. На местото на преминот, овие специјални подложни плочи со наклон се вградуваат само на еден праг. Специјалните подложни плочки со наклон 1 : 40, како преодни, треба да се вградуваат на праговите под споевите на шините, на праговите до заварените места на шините, како и на целата должина на свртниците, вкрстувачите, дилатационите направи и завртниците.

Широчина на колосекот

Член 20

(1) Широчината на колосекот се мери нормално на оската на колосекот меѓу внатрешните страни на главите на шините и тоа на 14 mm, под горната површина на главата на шината.

(2) Нормална широчина на колосекот во правец и во кривини со радиуси од 250 m изнесува 1435 mm.

(3) Кај делници на пруги, каде возовите можат да сообраќаат со брзини од 100 km/h и поголеми, широчината на колосекот во правец и во кривини со радиуси од 2500 m, може да биде 1432 mm.

(4) Во кружните кривини со радиус помал од 250 m, проширување на колосекот се врши со поместување на внатрешните шини од оската на колосекот.

Табела 21

Проширување на колосекот во кривини		
Радиус R (m)		Проширување "е" mm
Од	До	
Над 250	250	0
Под 250	200	5
Под 200	150	10
Под 150	120	15
Под 120	-	20

(5) Кај кружните кривини со преодни кривини, проширувањето на колосекот почнува зад почетокот на преодната кривина (ППК) на местото каде радиусот R е помал од 250 m. По исклучиок, проширувањето на колосекот може да почне и порано каде радиусот R е поголем од 250 m. Полно проширување на колосекот се постигнува на крајот на преодната кривина. По исклучок може да се одлучи полно проширување на колсекот и пред крајот на преодната кривина, но неможе на должина пократка од 4/5 од должината на преодната кривина, сметајќи од нејзиниот почеток.

(6) Кај кружните кривини без преодни кривини, проширувањето на колосекот се врши во правата пред кружната кривина, со тоа што на почетокот на кружната кривина најголемото проширување на колосекот треба да биде до 10 mm. Доколку е потребно поголемо проширување на колосекот, проширувањето над 10 mm, се изведува на дел од кружната кривина.

(7) Постепеност на проширувањето од 0 до полното проширување се постигнува континуирано или степенасто, со тоа што промените во широчината на должина од 1 m, треба да биде во границите кои се пропишани во ovoj член.

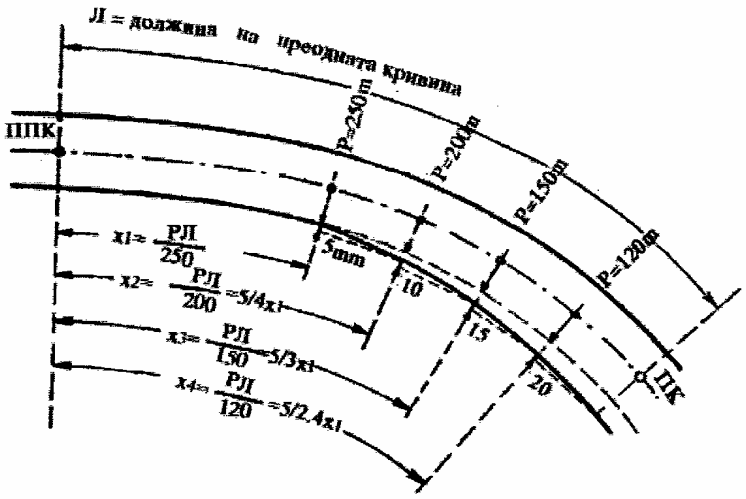
(8) Континуирано изведување на проширувањата на колосекот почнува во преодната кривина на оддалеченост мерено од нејзиниот почеток, а полното проширување за таа кривина се постигнува на крајот на преодната кривина, кое се добива по формулата:

$$e_x = \frac{e\left(x - \frac{R \cdot L}{250}\right)}{L - \frac{R \cdot L}{250}}$$

R - радиус на кривината во метри
L - должина на преодната кривина во метри
x - апсциса на набљудуваната точка во метри
e - полно проширување во милиметри кое што треба да биде во кривината
e_x - проширување во било која точка од преодната кривина во милиметри.

(9) Кај степенесто изведување на проширувањето на колосекот, прво се одредуваат точките во преодната кривина па потоа се зголемува проширувањето за по 5 mm. При тоа треба да се применат условите пропишани во став 6 од овој член. Најмалото растојание меѓу овие точки е 5 m.

(10) Изведувањето на проширувањето на колосекот меѓу напред наведените точки, се врши постепено кога дупчењето на дупките на праговите се врши претходно во работилниците. Проширувањето може да се изведе степенасто во скокови од по 5 mm, а може да се примени и кај споредните станични колосеци на службените места на пругата.



Разликите на апцисите $x_2 - x_1$; $x_3 - x_2$; $x_4 - x_3$ и $L - x_4$ не треба да бидат помали од 5 m.

Слика 30 - Шема на степенесто изведување на проширувањето на колосекот.

(11) Континуирано изведување на проширувањето на колосекот се постигнува:

1) во кружна кривина без преодни кривини, и тоа како што е наведено во став 6 на овој член;

2) кај куси меѓуправи делумно во правец а делумно во кружна кривина;

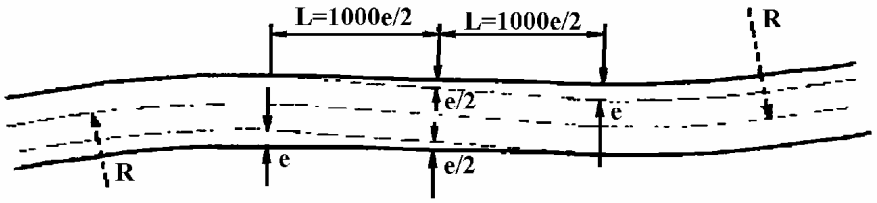
3) во сложена (корпаста) кривина, разликата во широчината на колосекот се израмнува и тоа:

- ако има преодни кривини помеѓу двата лака и
- ако нема преодни кривини, на кружната кривина со поголем радиус.

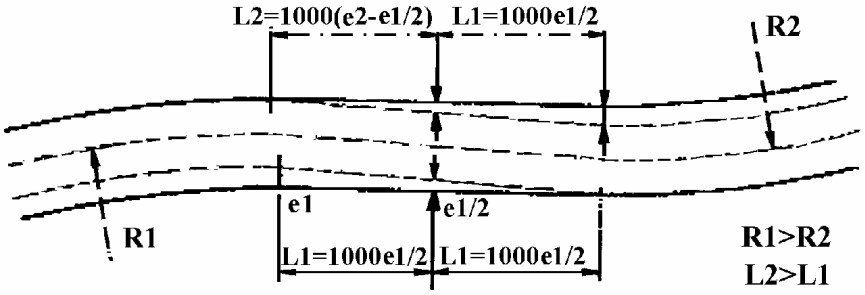
4) во кружните кривини од спротивна насока, разликата во широчината на колосекот се израмнува и тоа:

- ако преодна кривина, со меѓуправа на двете шински ленти по целата должина ;
- ако нема меѓуправа, во кривините со ист радиус, според слика 30 од овој член и
- ако нема меѓуправа, во кривините со различен радиус, според слика 31од овој член.

(12) Доколку меѓуправата е со недоволна должина, разликата во широчината на колосекот се израмнува по целата должина на меѓуправата со постепено поместување на надворешната и внатрешната шина на едниот дел од двете кривини, или само со поместување на надворешната и внатрешната шина на делот на кривината со поголем радиус што зависи од должината на меѓуправата и разликите во големината на радиусот на кривините.



Слика 31 - Континуирано изведување на проширувањето на колосекот кај кружните кривини со ист радиус, од спротивна насока, без меѓуправи.



Слика 32 - Континуирано изведување на проширувањето на колосекот кај кружните кивини со различен радиус, со спротивна насока, без меѓуправи.

(12) Проширување на колосекот во свртници, се врши според мерките дадени во проектите на свртниците. За постојните нестандардни типови свртници проширувањето на колосеците се врши според техничките податоци за тие свртници.
(13) Кај свртниците чии почеток е со проширување, израмнувањето заради различните широчини на колосекот на делот од пругата пред и на почетокот на свртницата се извршува во колосекот пред свртницата.
(14) Изведувањето на проширувањето на колосекот кај свртниците и другите специјални конструкции се врши според проектот на односната постројка.

Постепеност во промената на широчината на колосекот

Член 21

(1) Промената во широчината на колосекот во должина од 1 m, не требе да биде поголема од:

1) 1 mm, на пругите со брзина од 100 km/h и повеќе;
2) 1,5 mm, на пругите со брзина од 80 до 99 km/h;
3) 2 mm, на пругите со брзина од 60 до 79 km/h и
4) 2,5 mm, на пругите со брзина помала од 60 km/h.

(2) Промената на широчината од 1 m, должина колосек кај свртниците, се одредува со проект на основа одредбите на соодветните стандарди и одредбите од овој правилник.

Дозволени отстапувања на широчината на колосекот

Член 22

(1) Широчините на колосекот во правец и во кривини, се одредени со член 21 на овој правилник.

(2) Кај нови пруги и колосеци на кои што е извршена главна поправка, отстапувањето од пропишаната широчина на колосеците е дадена во табела 22 на овој член.

Табела 22

	V>100 m/h	100≥V>80	80≥V≥60	V<60km/h
Проширување на колосекот	3 mm	3 mm	5 mm	8 mm
Стеснување на колосекот	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm

(3) Премин од дел на колосек изработен со широчина 1432 mm, на широчина на колосекот 1435 mm или поголема (кај свртниците и другите постројки) треба да се изврши контининуирано пред свртницата или постројката или меѓу тие две широчини на колосекот.

Висински однос на шините во правец

Член 23

(1) Горните возни површини на двете шински ленти во правец кој напречен пресек на колосекот се на иста висина.

(2) Дозволените отстапувања на висинската положба на горните возни површини на шинските ленти во правец при прием на нови пруги, ремонт и реконструкција се:

± 2 mm за V > 100 km/h.

± 4 mm за V ≤ 100 km/h.

Надвишување на надворешната шина во кривина

Член 24

(1) Во кривините, во зависност од големината на радиусот на кривината и брзината на возовите, надвишувањето на колосекот се постигнува со издигнување на надворешната шина. Тоа се постигнува со делимично спуштање на внатрешната шина и делимично подигање на надворешната шина.

(2) Кај нови пруги, ремонт и реконструкција на кои сообраќаат возови со различна или иста брзина, надвишувањето се пресметува по формулата:

- нормално $h = 7{,}1\frac{V^2\max}{R}$ за Vmax ≤ 120 km/h.

$h = 6{,}5\frac{V^2\ \max}{R}$ за Vmax > 120 km/h.

- минимално $h_{\min} = \frac{11{,}8 \cdot V^2\ \max}{R} - 115$ (за p = 0,75 m/s²)

- исклучително $h_{isk} = \frac{11{,}8 \cdot V^2\ \max}{R} - 130$ (за p = 0,85 m/s²)

h - надвишување во mm

Vmax - најголема дозволена брзина на возовите во km/h

R - радиус на кривината во m.

p - бочно забрзување во m/s²

(3) Нормалното, минималното и исклучителното надвишување на надворешната шина во кривините е дадено во табелите 22, 23 и 24 на овој член, а пресметаните бројни вредности за надвишување се заокружуваат на следниот начин:

1) До 2,5 mm, на пониската вредност делива со бројот 5 и
2) Над 2,51 mm, на повисоката вредост делена со бројот 5.

(4) Минималното и исклучителното надвишување се изведуваат, кога преодниците се кратки, затоашто нормалното надвишување ќе предизвика голем наклон кај преодните рампи и кај кратките кружни кривини.

(5) Најголемо дозволено надвишување е 150 mm, а најмало 20 mm. Пресметаното надвишување со големина меѓу 10 и 20mm, се изведува како надвишување од 20 mm.

(6) Најголемото дозволено надвишување во кривини во кои се вградуваат свртници изнесува 80 mm. По исклучок, свртниците може да се вградуваат и во кривини со максимално надвишување до 120 mm.

(7) Надвишување не се изведува и тоа:

1) во кривина на главен преоден колосек во станиците и на други службени места каде што застануваат сите возови;

2) во споредните станични колоседи и други службени места и

3) во свртниците, освен во свртници кои се вградуваат во кривини со надвишување.

(8) Половина од пресметаната големина на надвишувањето, се изведува покрај перонот на станиците и на службените места каде не застануваат возовите.

НОРМАЛНО НАДВИШУВАЊЕ НА НАДВОРЕШНАТА ШИНА ВО КРИВИНА

Табела 23

R	Б р з и н а km/h																											
(m)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	
6000																		20	20	20	20	20	20	25	25	25	30	
5000																21	21	21	21	21	21	25	25	25	30	30	35	
4000														20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	35	35	40	40	
3000											20	20	20	20	25	25	30	30	35	35	35	40	40	45	50	50	55	
2500										20	20	20	25	25	30	30	35	40	40	40	45	45	50	55	60	60	65	
2000									20	20	25	25	30	30	35	40	45	45	50	50	55	60	65	70	75	80	85	
1900								20	20	20	25	25	30	35	35	40	45	50	55	55	60	60	65	70	75	80	90	
1800								20	20	20	25	30	30	35	40	45	50	50	55	55	60	65	70	75	80	85	90	
1700							20	20	20	25	25	30	35	40	40	45	50	55	60	60	65	70	75	80	85	90	100	
1600							20	20	20	25	30	30	35	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	85	90	100	105	
1500							20	20	25	25	30	35	40	45	45	50	55	65	70	70	75	80	85	90	95	105	110	
1400						20	20	20	25	30	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	100	105	110	120	
1300						20	20	25	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	80	85	90	100	105	115	120	130	
1200						20	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	85	85	90	100	105	115	120	130	140	
1100					20	20	25	25	30	35	40	45	50	60	65	70	80	85	90	95	100	110	115	125	135	140	150	
1000					20	20	25	30	35	40	45	50	60	65	70	80	85	95	100	100	110	120	125	135	145			
900				20	20	25	30	35	40	45	50	55	65	75	80	85	95	105	115	115	120	130	140	150				
800				20	20	25	30	35	45	50	55	65	70	80	90	100	105	115	130	130	135	150						
700			20	20	25	30	35	45	50	55	65	75	80	90	100	110	125	135	145	145								
600			20	25	30	35	45	50	60	65	75	85	95	105	120	130	145											
550		20	20	25	30	35	45	55	65	75	85	95	105	115	130	140												
500		20	25	30	35	45	50	60	70	80	90	105	115	120	140													
450		20	25	30	40	50	55	65	75	90	100	115	130	140														
400	20	20	30	35	45	55	65	75	85	100	115	130	145															
350	20	25	30	40	50	60	75	85	100	115	130	145																
300	20	30	40	50	60	70	85	100	115	135	150																	
275	25	30	40	50	65	80	95	110	125	145																		
250	25	35	45	55	70	85	100	120	140																			
225	30	40	50	65	80	95	115	135																				
200	30	45	55	70	90	105	130	150																				
180	35	50	65	80	100	120	140																					

$h = 7{,}1\frac{V^2}{R}$ за V ≤ 120 km/h; $h = 6{,}5\frac{V^2}{R}$ за V > 120 km/h;

МИНИМАЛНО НАДВИШУВАЊЕ НА НАДВОРЕШНА ШИНА ВО КРИВИНА

Табела 24

R (m)	Б р з и н а km/h																									
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
6000																											
5000																											
4000																											
3000																											
2500																											
2000																									20	25	35
1900																								20	25	35	45
1800																							20	25	30	40	55
1700																						20	20	30	40	50	65
1600																						20	30	40	50	60	75
1500																					20	30	40	50	60	75	85
1400																				20	25	40	50	60	75	85	100
1300																			20	25	40	50	65	75	90	105	120
1200																		20	25	40	50	65	80	90	105	120	135
1100																	20	25	40	55	65	80	95	110	125	145	
1000																20	30	40	50	70	85	100	115	135	150		
900															20	30	45	60	75	90	105	125	140				
800														20	30	50	65	80	95	115	135						
700													20	35	55	70	90	110	130	150							
600											20	25	45	60	90	100	125	145									
550											20	40	60	80	100	120	145										
500										20	35	55	75	100	120	145											
450									20	30	55	75	95	120	145												
400									30	50	75	100	125														
350								25	50	75	100	130															
300							25	50	80	105	135																
275						20	40	65	95	125																	
250						30	55	85	115	150																	
225					20	45	75	110	140																		
200					30	65	95	135																			
180				20	50	85	120																				

$$h = \frac{11{,}8 \cdot V^2}{R} - 115\ ; \qquad p = 0{,}75\ m/s^2$$

ИСКЛУЧИТЕЛНО НАДВИШУВАЊЕ НА НАДВОРЕШНАТА ШИНА ВО КРИВИНА

Табела 25

R (m)	Б р з и н а km/h																									
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
6000																											
5000																											
4000																											
3000																											
2500																											
2000																										20	20
1900																										20	30
1800																									20	25	40
1700																								20	25	30	35
1600																							20	25	35	45	60
1500																						20	25	35	40	60	70
1400																					20	25	35	45	60	70	85
1300																				20	25	35	50	60	75	90	100
1200																			20	25	35	50	65	75	90	105	120
1100																		20	25	40	50	65	80	95	110	130	145
1000																	20	25	40	55	70	85	100	120	135		
900																20	30	45	60	75	90	110	125	145			
800															20	35	50	65	80	100	120	140					
700														20	40	55	75	95	115	135							
600												20	30	45	65	85	110	130									
550												25	45	65	85	110	130										
500											20	40	60	85	105	130											
450										20	40	60	80	110	130												
400									20	35	60	85	110	135													
350								20	35	60	85	115	145														
300							20	35	65	90	120																
275							25	50	80	110	165																
250						20	40	70	100	135																	
225						30	60	90	125																		
200					20	50	80	120																			
180					35	70	105	145																			

$$h = \frac{11{,}8 \cdot V^2}{R} - 130\,; \qquad p = 0{,}85\ \mathrm{m/s^2}$$

(9) Кај сложените корпасти кривини, на секој дел од лакот треба да му се додаде надвишување кое одговара на радиусот од тој дел на кривината. Ако надвишувањата на посебните делови од корпастата кривина не се разликуваат за повеќе од 30 mm, тогаш низ целата корпаста кривина се изведува со исто надвишување. Надвишувањето во кривината со најмал радиус не треба да биде помало од минималното надвишување.

(10) Најмала должина на колосекот во кружна кривина на која се изведува еднакво надвишување треба да изнесува: $L = 0,5 \cdot V \leq 20$ m, по исклучок може $L = 10$ m.

(11) Дозволено отстапување во надвишувањето на надворешната шина во кривина прием на нова пруга и колосек, или каде е извршена главна поправка или реконструкција треба да биде ± 2 mm.

(12) Разлика во надвишувањето на 1 m колосек не треба да биде поголема од 1 mm, за нови пруги и пруги на кои е извршен ремонт.

(13) Бочното забрзување се пресметува по формулата:

$$p = \frac{V^2}{13R} - g\frac{h}{s}(m/s^2)$$

каде што:

V = брзина на возот во km/h

R = радиус на кривината во метри

g = 9,81 m/sec^{2} - гравитационо забрзување

h = надвишување на надворешната шина (во mm)

s = 1,5 m осовинско растојание меѓу шините.

Бочното забрзување може да биде:

нормално $p \leq 0,65$ m/sec^2

максимано $p_{max} = 0,75$ m/sec^2

исклучително $p_{is} = 0,85$ m/sec^{2}.

Преодна рампа за надвишување

Член 25

(1) Премин од дел на колосек без надвишување во дел на колосек со надвишување, како и израмнување меѓу деловите на колосекот со различни надвишувања (корпасти кривини), се гради и изведува постепено со помош на преодна рампа.

(2) Преодна рампа се изведува со еднообразен наклон (праволиниска рампа). Наклонот на преодната рампа зависи од дозволената брзина во кривината а за нови и реконструирани пруги изнесува:

$$1 : n = 1 : 10 \cdot V_{max}$$

(3) Должината на праволиниската рампа за нови пруги и реконструирани пруги се пресметува по формулата:

$$L = \frac{10 \cdot V_{mah} \cdot h}{1000}$$

(4) Должините на праволиниските рампи од став 3 на овој член, се дадени во табела 26 на овој член. Добиените должини се заокружуваат на наредните 5 m, а во посебни случаи, можат да бидат заокружени и на 1 m.

ДОЛЖИНИ НА ПРАВОЛИНИСКИ РАМПИ ЗА НОВИ И РЕКОНСТРУИРАНИ ПРУГИ

Табела 26

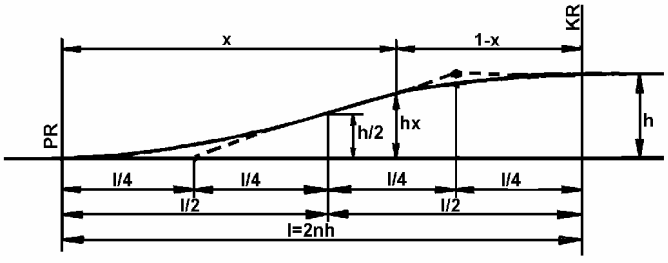
h	Б Р З И Н А km/h																						
mm	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
0																							
20	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	35	35
25	15	15	15	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	30	35	35	35	35	40	40	40	40
30	15	20	20	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35	35	40	40	40	45	45	45	45	50	50
35	20	20	25	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	45	45	45	50	50	50	55	55	55	60
40	20	25	25	30	30	30	35	35	40	40	40	45	45	50	50	50	55	55	60	60	60	65	65
45	25	25	30	30	35	35	40	40	45	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	70	70	70	75
50	25	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	70	70	75	75	80	80
55	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60	65	65	70	70	75	75	80	80	85	90	90
60	30	35	40	40	45	45	50	55	55	60	60	65	70	70	75	75	80	85	85	90	90	95	100
65	35	40	40	45	50	50	55	60	60	65	65	70	75	75	80	85	85	90	95	95	100	105	105
70	35	40	45	50	50	55	60	60	65	70	70	75	80	85	85	90	95	95	100	105	105	110	115
75	40	45	45	50	55	60	60	65	70	75	75	80	85	90	90	95	100	105	105	110	115	120	120
80	40	45	50	55	60	60	65	70	75	80	80	85	90	95	100	100	105	110	115	120	120	125	130
85	45	50	55	60	60	65	70	75	80	85	85	90	95	100	105	110	115	115	120	125	130	135	140
90	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	135	140	145
95	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155
100	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
105	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	125	130	135	140	145	150	150	160	165	170
110	55	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	175	180
115	60	65	70	75	85	90	95	100	105	110	115	125	130	135	140	145	150	155	165	170	175	180	185
120	60	70	75	80	85	90	100	105	110	115	120	130	135	140	145	150	160	165	170	175	180	190	195
125	65	70	75	85	90	95	100	110	115	120	125	135	140	145	150	160	165	170	175	185	190	195	200
130	65	75	80	85	90	100	105	115	120	125	130	140	145	150	160	165	170	180	185	190	195	205	210
135	70	75	85	90	95	105	110	115	125	130	135	145	150	155	165	170	180	185	190	200	205	210	215
140	70	80	85	95	100	105	115	120	130	135	140	150	155	165	170	175	185	190	200	205	210	220	225
145	75	80	90	95	105	110	120	125	135	140	145	150	160	170	175	185	190	200	205	210	220	225	235
150	75	85	90	100	105	115	120	130	135	145	150	160	165	175	180	190	195	205	210	220	225	235	240

$$L = \frac{10 \cdot V_{max} \cdot h}{1000}$$

(5) Со посебна техничка документација, може да се применат криволиниските рампи за надвишување, кога се применуваат преодни кривини во форма на парабола од четврт степен, под услов надвишувањето да биде поголемо од 40 mm.

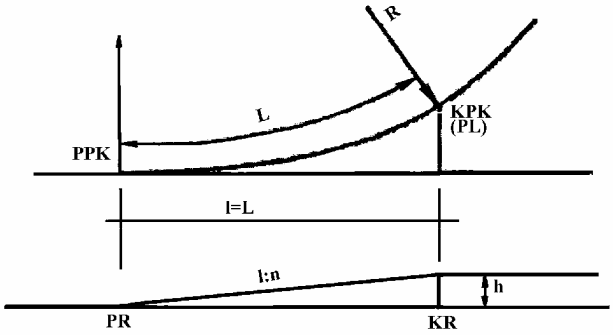
од x = 0 до x = $\frac{\ell}{2}$ $\qquad hx = \frac{2x^2}{\ell} \cdot h$

од h = $\frac{\ell}{2}$ до x= l $\qquad hx = h - 2\frac{(\ell - x^2)}{\ell^2} \cdot h$



Слика 33 - Криволиниска рампа за надвишувања

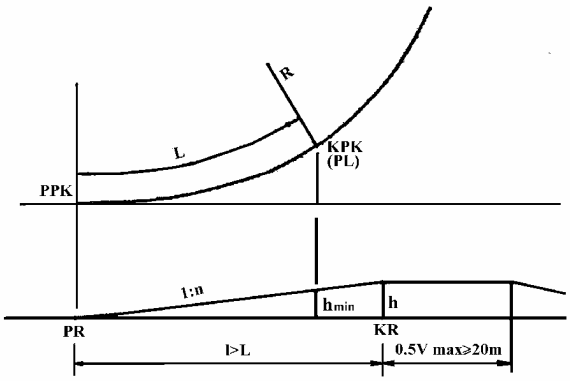
(6) Должината на преодните рампи за надвишување се поклопува со должината на преодната кривина како што е прикажано во слика 34 на овој член.



Слика 34 - Преодна рампа за надвишување и преодна кривина

(7) Ако преодната кривина нема доволна должина, при реконструкција таа може да се продолжи во кружната кривина така да надвишувањето на почетокот на кривината не биде помало од минималното надвишување, а должината на кривината со полно надвишување не биде помало од $l = 0{,}5 \cdot V_{max} \geq 20$ m, а во посебни случаи $l = 10$.

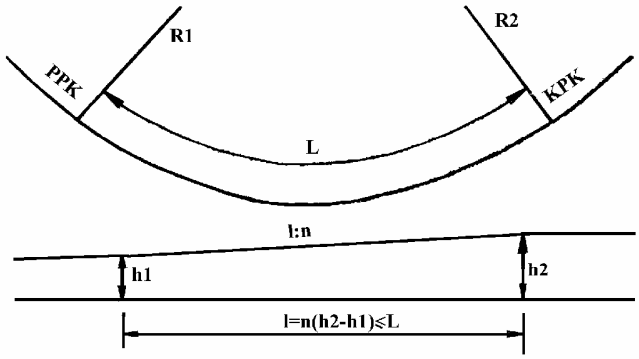
(8) При реконструкција кај кружните кривини без преодни кривини, преодната рампа за надвишување се изведува во правец, така да во целата кружна кривина се изведува полно надвишување.



Слика 35 - Сложена преодна рампа за надвишување и преодна кривина

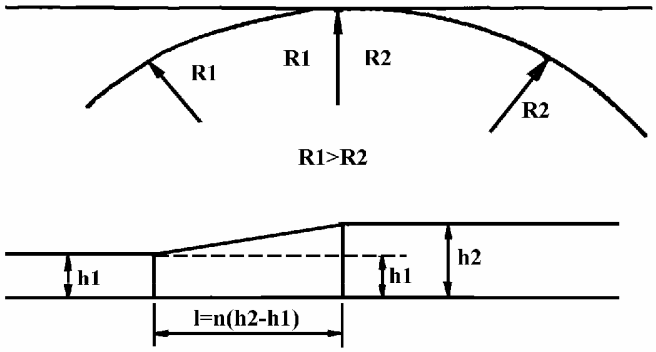
(9) Кај корпастите кривини преодната рампа за надвишување се изведува на должина на преодната кривина (L), меѓу кружните кривини со различни надвишувања h_1 и h_2 , според формулата:

$$l = n \cdot (h_2 - h_1)$$



Слика 36 - Корпаста кривина со преодна рампа за надвишување

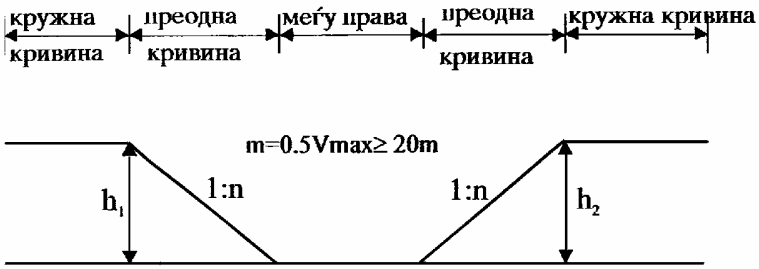
(10) При реконструкција кога меѓу кружните кривини не постои преодна кривина, рампата може да се изведе во кривината со поголем радиус како на слика 37од овој член. По исклучок рампата може да се продолжи и во кривината со помал радиус.



Слика 37 - Сложена кривина без преодни кривини

(11) Меѓуправите и меѓу рампите за надвишување се изведуваат:

1) меѓу две праволиниски рампи каде се наоѓа дел од колосекот без надвишување или со континуирано надвишување на должината од најмалку $m = 0{,}5 \cdot V_{max} \geq 20$ m.

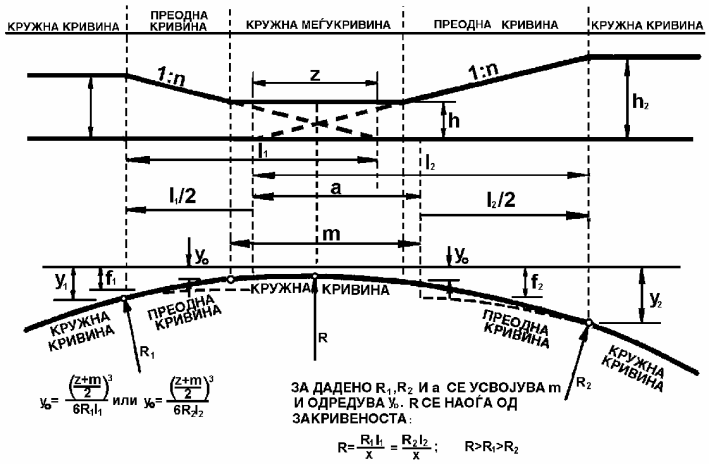


Слика 38 - Меѓуправа меѓу рампите за надвишување.

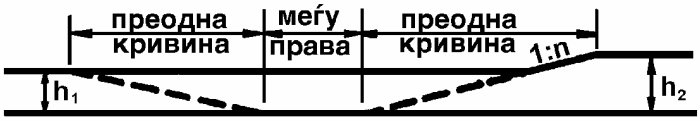
2) меѓу преодните рампи и соседните истонасочни кривини кога:
- меѓуправата се заменува со соодветен лак како на Слика 38од овој член;
- меѓуправата се изведува со надвишување со поблага кривина Слика 39 од овој член и
- се изведува помало надвишување отколку што е во двете кривини Слика 40 од овој член.

(12) При реконструкција кај помалите меѓуправи меѓу преодните рампи на соседните кривини во спротивна насока без меѓуправи кога преодните кривини се допираат, двете преодни рампи се изведуваат по целата должина на двете преодни кривини, така што преодната рампа на една од кривините почнува таму каде што завршува преодната рампа на другата кривина Слика 42 од овој член.

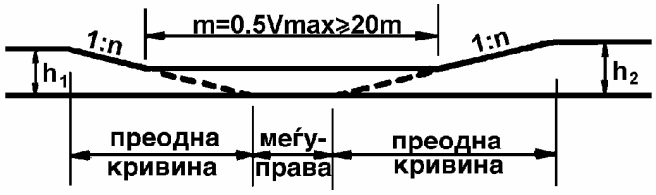
(13) Кај кривините од спротивна насока со меѓуправи пократки од пропишаните, преодните рампи се изведуваат на должина на двете преодни кривини и меѓуправата.



Слика 39 - Меѓукривина



Слика 40 - Надвишување на меѓуправата меѓу две кружни кривини со надвишување на помалата кривина.

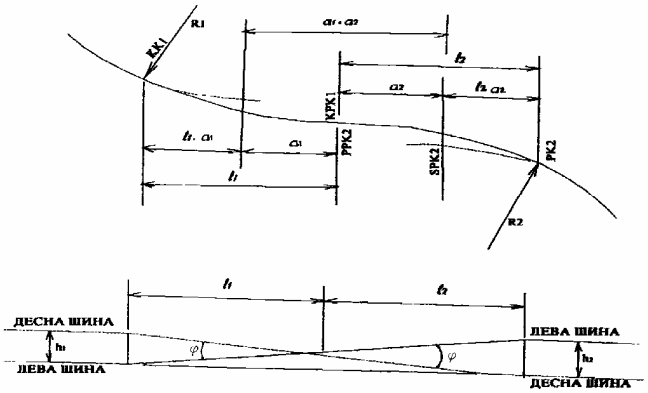


Слика 41 - Надвишување на меѓуправата меѓу две кружни кривини

(14) При реконструкција меѓу две кривини од спротивна насока со надвишување и предни кривини, наместо права, чија што должина е помала од $m=0,5 \cdot Vmax$, помала од 20 m, се изработуваат вкрстени преодни рампи. Почетокот на преодна кривина на двете кружни кривини, се наоѓа во иста точка. Односот на должините на двете рампи, L_1 и L_2 треба да биде ист со односот на надвишувањата h_1 и h_2 или $L_1 : L_2 = h_1 : h_2$

(15) Должината на преодните кривини треба да биде обратно пропорционална на радиусите на кривините.

$$L_1 : L_2 = R_1 : R_2$$



Слика 42 - Преодна кривина од спротивна насока без меѓуправа со вкрстени рампи

(16) Кај вкрстените рампи наклонот на двете шини (1: n), треба да биде еднаков за двете рампи. На местото на составот на двете преодни кривини нивелетата не требе да се прекршува.

Градење на преодни кривини

Член 26

(1) Премин од колосек во права на колосек во кривина од една кривина во друга од иста насока со различни радиуси, како и од една кривина во друга во спротивна насока, се врши со помош на преодна кривина.

(2) Формата на преодната кривина е:

1) проста кубна парабола до должината на преодната кривина $L = \sqrt[4]{0{,}64 \cdot R^3}$, која се пресметува по формулата $y = \frac{x^3}{6RL}$;

2) поправена кубна парабола за должина поголема од пресметаната во претходната точка, која се пресметува по формулата:

$$y = \frac{\sqrt{\left[1 + \left(\frac{L}{2R}\right)^2\right]^3}}{6R \cdot L_1} \cdot x^3$$

каде е:
y - ордината,
x - апсциса,
R - радиус на кривината,
L - должина на преодната кривина,
L_1 - должина на проекцијата на преодната кривина врз тангентата и

$$y = \frac{L^3_x}{6A^2} - \frac{L^7_x}{336A^6} + \ldots\ldots \qquad x = L_x - \frac{L^5_x}{40A^4} + \ldots$$

3) клотоида која без оглед на нејзината должина, се прсметува по формулата: $A^2 = R\,L$,

(3) Должината на преодната кривина се поклопува со должината на преодната рампа за надвишување. Пресметаните должини на преодните кривини се заокружуваат на наредните 5 m.

(4) Преодната кривина треба да биде непрекината. Во секоја точка на преодната кривина, надвишувањето треба да одговара на радиусот кој што е во таа точка на преодната кривина. Порастот на надвишувањето по надворешната шина на преодната кривина треба да биде постепен.

(5) Преодната кривина се изведува:

1) меѓу колоседи во права и кружна кривина со надвишување;

2) меѓу колоседи во права и кружна кривина без надвишување ако е $R < \frac{V^2}{4}$, а по исклучок $R < \frac{V^2}{8,5}$;

3) меѓу две кружни кривини од иста насока со различно надвишување;

4) меѓу две кружни кривини од иста насока, без меѓуправа, без надвишување или со исто надвишување, со радиус $R_1 > R_2$, ако е: $\frac{1000}{R_2} - \frac{1000}{R_1} \geq \frac{4000}{V^2}$, а по исклучок $\frac{1000}{R_2} - \frac{1000}{R_1} > \frac{8500}{V^2}$;

5) меѓу две кружни кривини од спротивна насока ако : $\frac{1000}{R_2} + \frac{1000}{R_1} > \frac{4000}{V^2}$, како услов за движење на возилата $\frac{1000}{R_2} + \frac{1000}{R_1} > \frac{8500}{V^2}$ и $\frac{1000}{R_2} + \frac{1000}{R_1} > 10$

V - најголема дозволена брзина на возовите во km/h;
R -– радиус на кривината во метри
R_1- – поголем радиус на кривината
R_2 –помал радиус на кривината

(6) Без разлика на должината на преодната рампа, преодната кривина не треба да биде пократка од:

$$L = 4V - \frac{153 \cdot p}{1000} \geq 20m$$

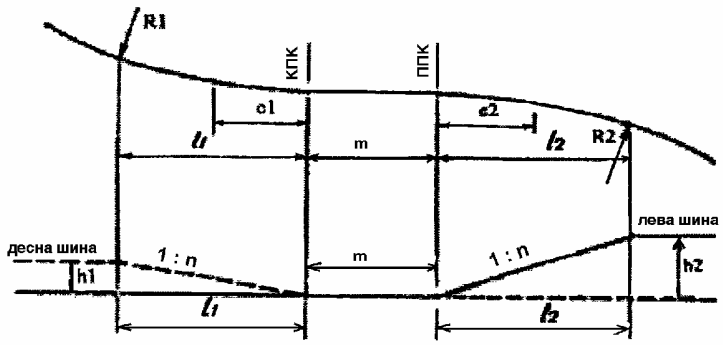
Каде што:

L - должина на преодна кривина,
p - бочно забрзување m/s^2
V - најголема дозволена брзина на возовите во km/h.

Проектирање и градење на меѓуправи и кратки кривини

Член 27

(1) Најмалата должина на меѓуправите меѓу преодните кривини во иста или спротивна насока изнесува m = 0,5 · Vmax, но не треба да биде пократка од 20 m Слика 43 од овој член. По исклучок, оваа меѓуправа може да биде и пократка, но не пократка од m = 10 m.



Слика 43 – Меѓуправа

(2) Ако меѓу две кривини со спротивна насока со надвишување и преодници, се наоѓа меѓуправа пократка од 20 m, тогаш таа меѓуправа не се изведува, туку преодните кривини се продолжуваат така да почетокот од едната кривина (ППК2) и крајот на другата преодна кривина (КПК1) се наоѓаат во иста точка. Кај кривините од спротивна насока со кратки преодни кривини може да се изведе вкрсна рампа за надвишување, според одредбите на член 27 на овој правилник.

(3) На постојните пруги меѓу две кривини од спротивна насока со надвишување и со преодни кривини, може да се наоѓа меѓуправа и пократка од 20 m, но не пократка од 10 m.

(4) Две кривини од спротивна насока со радиус R_1 и R_2 кои се изведени без надвишување и без преодни кривини може да се допираат ако е:

$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{V_2}{9} \quad \text{за } V \leq 100 \text{ km/h}$$

$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{V_2}{7} \quad \text{за } 100 < V \leq 160 \text{ km/h}$$

и

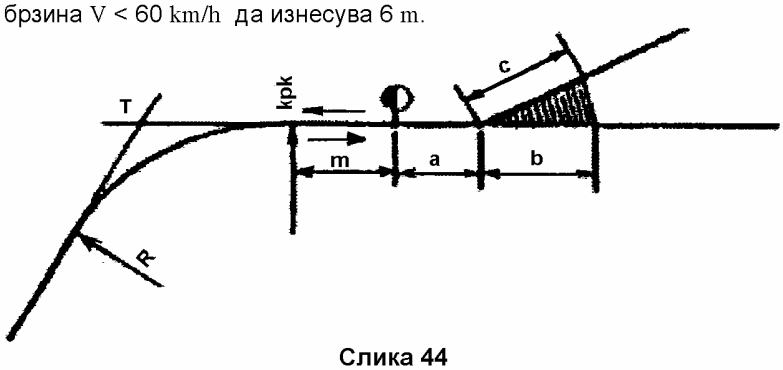
$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq 100 \quad \text{за } R < 200 \text{ m.}$$

(5) Ако меѓу две кривини со иста насока се наоѓа меѓуправа помала од 20 m, тогаш таа не се изведува, туку се заменува со меѓукривина. По исклучок, оваа меѓуправа може да биде и пократка, но не пократка од 10 m.

Прави пред, меѓу и зад свртниците

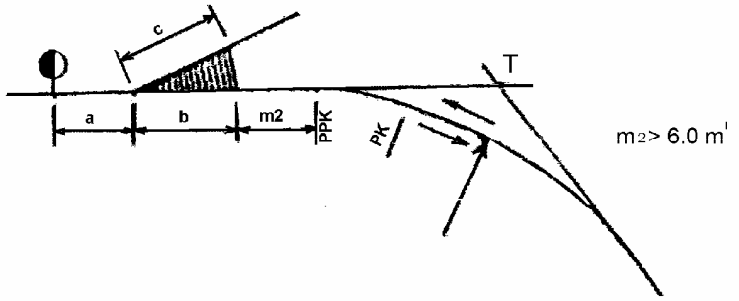
Член 28

(1) Меѓу почетокот на свртницата и крајот или почетокот на преодната кривина, односно кружната кривина без преодница треба да се наоѓа меѓуправа со најмала должина $m_1 = 0{,}20 \cdot V$ (Слика 44), каде "V" е брзина на возење во правец. Во исклучителни случаи најмалата должина на меѓуправата за брзина $V < 60$ km/h да изнесува 6 m.



Слика 44

(2) Помеѓу крајот на свртницата и почетокот или крајот на преодната кривина или кружната кривина без преодна кривина, треба да има меѓуправа $m_2 \geq 0{,}10 \cdot V$, каде што "V" (брзината на возење во правец), не е помала од 6 m Слика 45 од овој член.



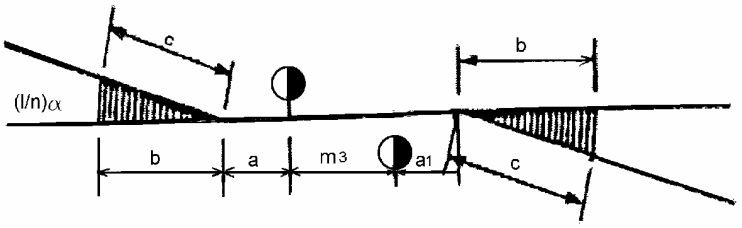
Слика 45

(3) Должината на правата помеѓу две свртници со кривини од спротивна насока треба да биде најмалку $m_3 = 0{,}10 \cdot V$, ако не е исполнет следниот услов:

$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{V_2}{9}$ за $V \leq 100$ km/h $\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{V_2}{7}$ за $100 < V \leq 160$ km/h

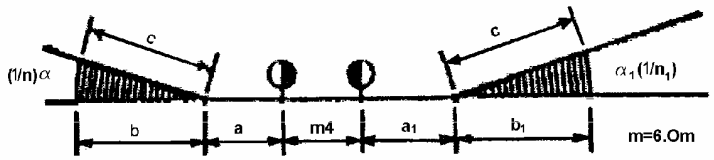
а каде не е исполнет ни условот по равенката: $\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq 100$

тогаш најмалата должина на меѓуправата $m_3 = 6$ m, За "V" се зема најголемата дозволена брзина за возење во свртување за свртниците со помал радиус Слика 46 од овој член. За проодните колосеци кај новоградба и реконструкции, меѓуправата треба да изнесува $m_3 = 0{,}20 \cdot V$, каде "V" преставува брзина за возење во правец.



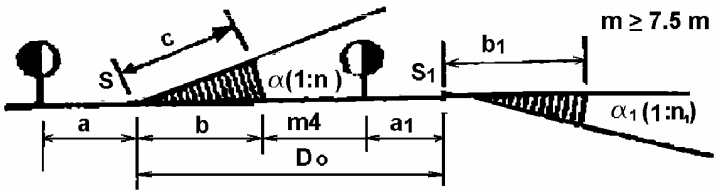
Слика 46

(3) Меѓу почетокот на две свртници со кривини од иста насока (лева и десна свртница), меѓуправата може да изостане ако свртниците се со тангенционално јазиче и ако се со исти широчини на колосекот на почетокот на свртниците. Кај свртниците со јазичиња со пресекување минималната меѓуправа треба да биде $m_4 = 6$m. За проодните колосеци кај новоградби и реконструкција меѓуправата треба да изнесува $m_4 = 0{,}20 \cdot V$, каде "V" преставува брзина на возењето во правец.

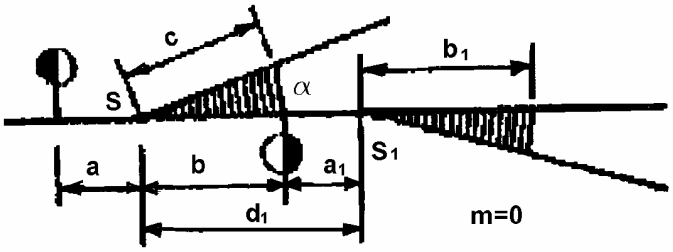


Слика 47

(5) Во свртничките низови најмала должина на правата меѓу крајот на една и почетокот на друга свртница, треба да биде m_5 = 7,5 m. Во недостаток на простор во свртничките низови оваа меѓуправа може да се изостави кај свртници кои немаат проширување на колосекот на својот почеток или имаат иста широчина на колосекот.

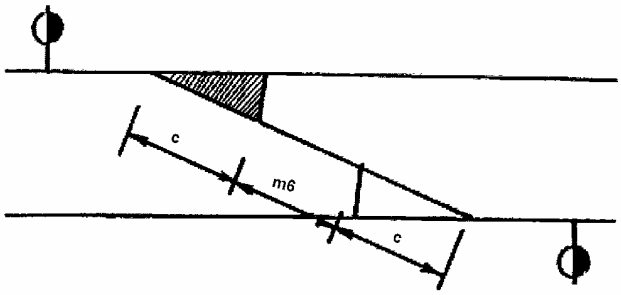


Слика 48



Слика 49

(6) Во колосечните врски на два паралелни колосека најмалата должина на меѓуправата треба да изнесува m_6 = 10 m Слика 50 од овој член.

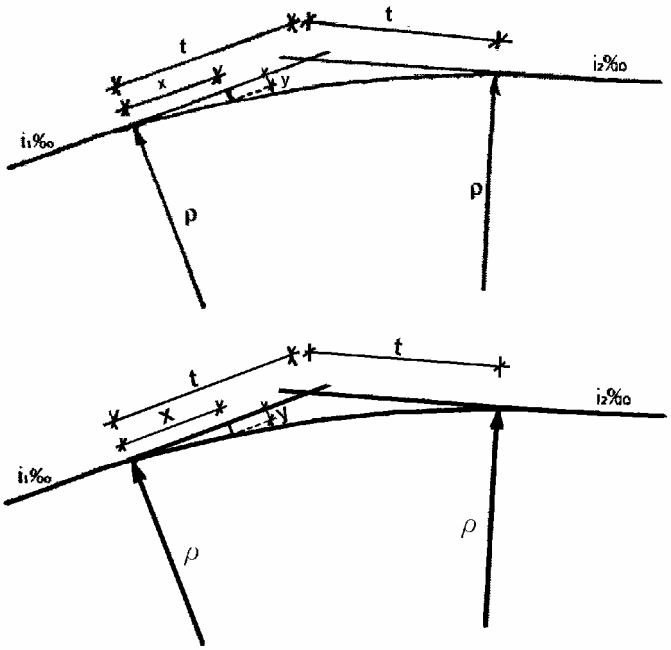


Слика 50

Промена на наклонот на нивелетата

Член 29

(1) Ако разликата меѓу два соседни наклона е поголема од 2‰ треба да се изврши вертикално заоблување на промената на наклонот на нивелетата.



Слика 51 - вертикално заоблување

(2) Заоблувањето на промената на наклонот на нивелетата се изведува со кривина со радиус $\rho = V^2$, по исклучок, радиусот на заоблувањето може да изнесува $\rho = \frac{V^2}{2}$, каде е V = најголемата дозволена брзина во km/h или на заоблувањето да изнесува $\rho = \frac{V^2}{4}$, но не под $\rho =$ 2000 m. Додека во станичниот реон на другите пруги промената на наклонот на нивелетата може да се заобли со радиус помал од 2000m, но не помал од 1000 m.

(3) Во ранжирните станици радиусот на заоблувањето на промената на наклонот на нивелетата може да изнесува најмалку 750 m, а на врвот на спушталката (грбината) најмалку 250 m.

(4) Заоблувањето на промената на наклонот на нивелетата не треба да паѓа во: свртници, вкрстувачи, дилатациони направи, завртници, вагонски ваги, преодни кривини, преодни рампи за надвишување и мостови со отворен коловоз. Почетокот, односно крајот на заоблувањето на промената на наклонот на нивелетата, треба да биде оддалечен најмалку 5 m од наведените постројки и објекти.

(5) Кај ранжирните станици промената на наклонот на нивелетата може да биде во свртницата, но заоблувањето не треба да ги зафати менувалката и срциштето. По исклучок, ако промената на наклонот на нивелетата се заоблува со $\rho \geq 10000$ m, за главните колосеци, или со $\rho \geq 5000$ m, за помошните и споредни колосеци, се дозволува поставување на свртници на секое место на вертикални кривини се до наклон $i = 10$ ‰ .

(6) На мостовите без застор, ако центарот на вертикалната кривина на заоблувањето се наоѓа под ГРШ (конвексна вертикална кривина), може да се врши промена на наклонот на нивелетата и да се сообрази на конструкцијата на мостот ако е $\rho \geq 10000$ m.

(7) Должината на тангентата на кривината за заоблување на промената на наклонот на нивелетата се пресметува по формулата:

$$t = \frac{\rho}{2} \cdot \frac{i_1 \pm i_2}{1000}$$

Каде што знакот плус (+) се зема кога се преминува од нагорнина во надолнина или обратно, а знакот минус (-) при премин од нагорнина на нагорнина или од надолнина на надолнина, со тоа што помалиот наклон се одзема од поголемиот. Кај премин од наклон во хоризонтала или обратно, тангентата се пресметува по формулата:

$$t = \frac{\rho}{2} \cdot \frac{i}{1000}$$ бидејќи е $i_2 = 0$.

t - должина на тангентата во m;

ρ - радиус на кривината за заоблување на промената на наклонот на нивелетата во m;

i_1 и i_2 - големина на наклонот во ‰

.

(6) Ординатата на заоблувањето на промената на наклонот на нивелетата се пресметува од правецот на првата тангента по формулата:

$$y = \frac{x^2}{2\rho}$$

y - ордината во m (вертикално отстапување од правецот на тангентата);

x - апсциса во m (растојание од местото каде што почнува заоблувањето на првата тангента);

ρ - радиус на кривината за заоблувањето на промената на наклонот на нивелетата во m.

Дилатација на шините

Член 30

(1) Големината на дилатацијата на споевите на шините во колосекот се одредува според температурата на шините, должината на шината, типот на колосекот и отпорите кои се јавуваат во колосекот. Температурата на шината се мери со шински термометар.

(2) Екстремни температури на шините се +65°C и -35°C. Граничните температури се одредуваат врз основа на климатските услови и повеќегодишните мерења и искуство.

(3) Дилатирањето на шините на споевите на колосекот е овозможено со зголемен отвор на дупките на вратот на шините и со конструкцијата на спојниот колосечен прибор. Најголемиот отвор за дилатирање на споевите на шините во колосекот смее да биде до 20 mm.

(4) Големината на дилатирањето кај дилатационите направи се одредува со проект.

(5) Слободното дилатирање на шините, не земајќи ги во предвид отпорите кои се меѓу шините и праговите со прицврстниот прибор, отпорите на праговите и засторот и отпорите заради затегнување со спојниот колосечен прибор, се пресметува по формулата:

$$\Delta l = \alpha \cdot l \cdot \Delta t$$

Δl - дилатирање (издолжување и собирање на шините);

α - коефициент на линеарно ширење и собирање на шинскиот челик, кој изнесува околу 0,000012, т.е.

$$x = \frac{1}{85000};$$

l - должина на шините во m;

Δt - температурна разлика за која се пресметува големината на дилатирањето.

(6) Секоја промена на температурата на воздухот или на шината предизвикува издолжување или собирање на шината. За да се обезбеди издолжување односно собирање на шината во колосекот, се оставаат празнини на споевите кои се нарекуваат дилатации. Растојанијанието на составите на шините во колосекот треба да

обезбеди нивно дилатирање. Ова се постигнува со дупчење на дупки на вратот на шината, чии дијаметар треба да биде поголем од дијаметарот на спојната завртка.

(7) Дефинитивно уредување на дилатацијата се постигнува по целосно уредување на колосекот, по вградување на целата количина на толчаник, подбивање на праговите, притегнување на колосечниот прибор и уредување на оската.

Големина на делитација при вградени нови шини тип S 45 и S 49

Табела 27

Дилата ција mm	Должина на шината во метри													
	20 m		22m				30m				45m			
	Територија На МЖ		ts ≦ 19°C		Ts > 19°C		ts ≦ 19°C		ts > 19°C		Ts ≦ 19°C		ts > 19°C	
	О д	д о	о д	Д о	О д	Д о	о д	д о	о д	д о	О д	д о	о д	д о
0	-	+35	-	+40	-	+45	-	+28	-	+33	-	+25	-	+30
1	+35	+31	+40	+36	+45	+41	+28	+26	+33	+31	+25	+24	+30	+29
2	+31	+27	+36	+32	+41	+31	+26	+23	+31	+28	+24	+22	+29	+27
3	+27	+22	+32	+28	+37	+33	+23	+20	+28	+25	+22	+20	+27	+25
4	+22	+18	+28	+25	+35	+30	+20	+17	+25	+22	+20	+18	+25	+23
5	+18	+14	+25	+21	+30	+25	+17	+14	+22	+19	+18	+16	+23	+21
6	+14	+9	+21	+17	+26	+22	+14	+11	+19	+16	+16	+14	+21	+19
7	+9	+5	+17	+13	+22	+18	+11	+8	+16	+13	+14	+12	+19	+17
8	+5	+1	+13	+9	+18	14	+8	+6	+13	+11	+12	+10	+17	+15
9	+1	-4	+9	+5	+14	+10	+6	+3	+11	+8	+10	+8	+15	+13
10	+4	-8	+5	+2	+10	+7	+3	0	+8	+5	+8	+6	+13	+11
11	+8	-12	+2	-2	+7	+3	0	-3	+5	+2	+6	+4	+11	+9
12	+12	-16	-2	-6	+3	-1	-3	-6	+2	+1	+4	+2	+9	+7
13	-	-	-6	-10	-1	-5	-6	-9	+1	+4	+2	0	+7	+5
14	-	-	-10	-13	-5	-8	-9	-12	+4	+7	0	-2	+5	+3
15	-	-	-13	-17	-8	-12	-12	-15	+7	+10	-2	-4	+3	+1
16	-	-	-17	-21	-12	-16	-15	-17	+10	+12	-4	-6	+1	-1
17	-	-	-21	-25	-16	-20	-	-	-	-	-6	-8	-1	-3
18	-	-	-25	-29	-20	-24	-	-	-	-	-8	-10	-3	-5
19	-	-	-29	-33	-24	-28	-	-	-	-	-10	-12	-5	-7
20	-	-	-33	-37	-28	-32	-	-	-	-	-12	-13	-7	-8

Брзини на возовите

Член 31

(1) Во кривините со радиус R со максимално надвишување h = 150 mm брзината на возовите се пресметува по формулите:

1) нормална $V = 4{,}6 \cdot \sqrt{R}$ за V ≤ 120 km/h и $V = 4{,}8 \cdot \sqrt{R}$ за V > 120 km/h

2) максимална $V\max = 4{,}74 \cdot \sqrt{R}$ и

3) исклучителна $Vis = 4{,}87 \cdot \sqrt{R}$

(2) Кога во кривините не е изведено максимално надвишување, брзината на возовите се пресметува по формулите:

$$V = \sqrt{\frac{R \cdot h}{7{,}1}}$$ за V ≤ 120 km/h

1) нормална:

$$V = \sqrt{\frac{R \cdot h}{6{,}5}}$$ за V > 120 km/h

2) максимална $V\max = \sqrt{\frac{R \cdot (h+115)}{11{,}8}}$ и

3) исклучителна $Vis = \sqrt{\frac{R \cdot (h+130)}{11{,}8}}$

(3) За станични кривини без надвишување (освен за главните проодни колосеци и кај свртниците во свртување), дозволената брзина се пресметува по формулата:

$$V = 2{,}91 \cdot \sqrt{R}$$

(4) Брзините на возовите во кривина можат да се пресметаат и по формулите за странично забрзување, член 25 на овој правилник.

(5) Кај праволиниските рампи за надвишување брзините се во зависност од наклонот на рампите (n) и изнесува:

$$V = \frac{n}{10}$$

(6) Кај криволиниските рампи за надвишување максималната брзина во зависност од наклонот на рампите (n) изнесува:

$$V\,\max = \frac{n}{4}$$

(7) Во зависност од радиусот на вертикално заоблување ρ на промената на наклонот на нивелетата, максималната брзина изнесува:

$$V\,\max = 2 \cdot \sqrt{\rho}$$

(8) За кружна кривина без преодна кривина и без надвишување најголемата дозволена брзина се пресметува според табела 28 на овој член.

Табела 28

Форма и мерка	Vmax (km/h)	
	V ≤ 100	100 < V ≤ 160
Права-кружна кривина	$3 \cdot \sqrt{R}$	$2{,}65 \cdot \sqrt{R}$
Корпаста кривина R_1, R_2	$3 \cdot \sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 - R_2}}$	$2{,}65 \cdot \sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 - R_2}}$
S – кривина R_1, R_2	$3 \cdot \sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}}$	$2{,}65 \cdot \sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}}$
S – кривина $R_1 = R_2 = R$	$3 \cdot \sqrt{\frac{R}{2}}$	$2{,}65 \cdot \sqrt{\frac{R}{2}}$

(9) За пругите во правец дозволената брзина се определува спред условите од проектната задача.

Пресметување на носивоста на горниот строј на пругата

Член 32

(1) Со пресметка на носивоста на горниот строј на пругата, треба да се определат напрегањата и деформациите на неговите поедини елементи при делување на различни влијанија (првенствено на железничките возила), или да се дефинираат такви оптоварувања и брзини на движење на возилата, напрегањата и деформациите на тие елементи во сите услови на експлоатација да бидат во дозволени граници.

(2) При пресметка на носивоста на колосекот се определуваат напрегањата во шината, напрегањата на праговите на згмечување и на свиткување, напрегањата на засторот и напрегањето на планумот.

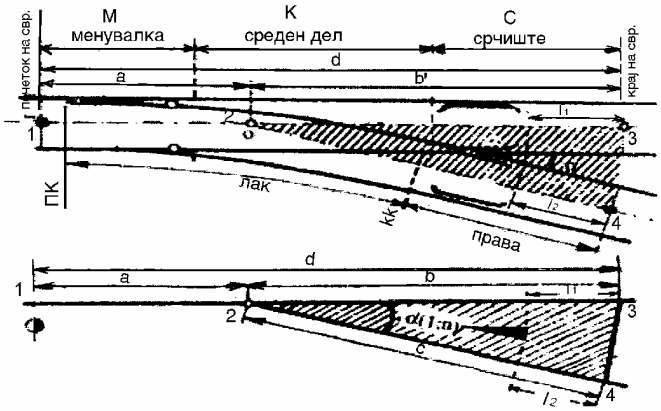
V ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ НА СВРТНИЦИ И ВКРСТУВАЧИ

Свртници
Член 33

(1) Во колосеците се вградуваат:
1) нови свртници од стандарден тип ;
2) стандардни и нестандардни постоечки половни или регенерирани свртници и
3) нови свртници произведени врз основа на посебно одобрени проекти.

(2) Проектирањето, формата, димензиите, материјалот, цврстината на затегнување на челичниот материјал, изработката, квалитетот, толеранциите, приемот и испораката на нови свртници, како и поделбата на свртниците во групи, видови, типови и сиситеми, се одредени со стандард.

(3) Основни делови на свртницата се: менувалка, среден дел и срчиште.



Слика 52 - Шема на проста свртница

(4) Почетокот на свртницата е на спојот пред менувалката, средиштето на свртницата е точка во која се сечат оските на свртничките колосеци а крајот на свртницата е на споевите зад срчиште-то на свртницата.

(5) Нови стандардни свртници треба да се вградуваат:
1) на отворена пруга на сите пруги (кај распатници и слично).
2) на одвоен колосек во станичниот реон на сите пруги и
3) во главните проодни колосеци и главните станични колосеци на сите станици и службени места на главните пруги

(6) Половни или регенерирани стандардни и постојни нестандардни свртници се вградуваат:
1) стандардни типови - во сите колосеци на сите пруги и
2) нестандардни типови - во споредни колосеци за гарирање, чистење, миење и дезинфекција на вагоните, како и во депоата, работилничките и индустриските колосеци на сите пруги.

(7) Според типот, свртниците се употребуваат во зависност од рангот на пругата и значењето на колосекот и тоа :

1) ист или појак тип отколку што е колосекот во кој се вградуваат и

2) типот UIC 60, UIC 54E и типот S 49 - се вградуваат во сите колосеци на главни и други пруги.

(8) На споредните колосеци во ранжирните станици, како и на колосеците во депоата, работилничките, индустриските и на споредните колосеци за гарирање, чистење, миење и дезинфекција на вагоните од сите станици, можат да се вградуваат свртници од типот S 45;

(9) Како свртници од нестандардни типови можат да се користат само постојните, половните или регенерираните.

(10) Во однос на големината на радиусот се употребуваат следните свртници:

1) со радиус од 1200 m, со најголеми дозволени брзини на возовите во правец V > 100km/h, а во свртување V = 100 km/h - кои се вградуваат на распатниците на главните пруги;

2) со радиус од 500 m, со дозволени брзини на возење во правец поголеми од 100 km/h, а во свртување V = 65 km/h – кои се вградуваат во главни, а по потреба и во други пруги.

3) со радиус еднаков или поголем од 300 m, со најголеми дозволени брзини на возовите во правец до 140 km/h, а во свртување V = 50 km/h. се вградуваат на главниот прооден и во главните станични колосеци на главни пруги и

4) со радиус еднаков или поголем од 200 m, со најголеми дозволени брзини на возовите во правец V = 100 km/h, а во свртување V = 40 km/h - се вградуваат во споредните станични колосеци, а по потреба и во главните станични колосеци на главните пруги како и во сите колосеци на останатите пруги.

(11) Ако техничките параметри и локалните околности не дозволуваат можност за сообраќај на возовите со брзина поголема од 100 km/h, а сообраќајните потреби и економските причини не бараат поголема брзина во свртување од V = 40 km/h, овие свртници можат да се вградуваат и во главните проодни колосеци на главни пруги.

(12) Според аголот на свртувањето се употребуваат следните свртници:

1) тип S 49 - 300 - 6° и појаки типови, како влезни свртници на главни пруги и

2) тип 45 - 200 - 6° како влезни свртници на останати пруги.

(13) Со помал агол на свртување се вградуваат во главните пруги и тоа како влезни и излезни свртници во станиците ако е потребно брзината во свртување да биде поголема, како на распатниците и на одвојните колосеци;

(14) Со поголем агол на свртување (како на пример 7°, 7° °30′) се вградуваат:

1) на местата каде е тесен просторот, за сите видови колосеци на останатите пруги и за споредните колосеци на главните пруги;

2) на ранжирни, гаражни и индустриски колосеци и

3) ранжирните и товарните станици, индустриските колосеци, трианглите, депоата и лепезасто развивање на колосеците на ранжирните станици во лепеза (1:4,8).

(15) Вкрстените свртници не треба да се употребуваат на главните проодни колосеци на главните пруги.

(16) Кривински свртници се вградуваат врз основа на проект за одредена локација, а се применуваат доколку не може да се најде решение со единечни прости свртници, или ако е тоа поповолно од реконструкцијата на кривината во која треба да се вградат.

(17) Свртниците од специјална конструкција се изработуваат и се вградуваат на одредено место по посебен проект.

(18) Вградување на свртници се врши:

1) врз основа на конструктивните елементи на свртниците обележени на теренот и

2) на прописно изработен планум.

(19) Не е дозволено вградување на свртници на:

1) патни премини во ниво, мостови и тунели и

2) наклон поголем од 10 ‰, освен по исклучок на индустриски колосеци и ранжирни станици каде што наклонот може да биде и поголем.

(20) При вградување на свртниците положбата на шината е вертикална, што се постигнува со вградување на подложни плочки без наклон. Премин од дел на колосек каде шините се со наклон, на дел на колосек и свртница каде шините се вградени вертикално, се врши според одредбите на член 25 на овој правилник.

(21) Кај едностраните прости свртници надворешната шина во свртничкиот лак е без надвишување, а кај свртниците вградени во кривина (кривински свртници), надворешната шина може да биде со надвишување. Кога во еден од свртничките колосеци се дава надвишување, менувалката треба да има константно надвишување односно константен наклон ако е во преодна кривина, со тоа што за секоја шинска лента се изработува нацрт со надолжна и висинска положба на шините. Наклонот на рампата за надвишување треба да биде до 1 : 8 Vmax, но не пострмна од 1 : 400.

(22) праговите за свртници се од тврдо дрво, а под менувалката остро засечени и со нормална положба на оската на главниот (матичен) колосек. распоредот на праговите и нивната положба во однос на оската на колосекот и меѓусебното растојание на надолжните оски на праговите се одредува со проект за свртницата, но растојанието на оската на праговите не треба да биде помало од 500 mm, ниту поголемо од 700 mm.

(23) засторот треба да биде со големина I и II ЈЖС Г2011, а засторната призма полна и чиста. Новоизградените свртници треба да имаат мерки определени со проект. Во спротивно толеранциите за новоизградените свртници и нивните делови изнесуваат:

1) за широчината на колосекот ± 1,5 mm;

2) за должината на шините и јазичињата ± 1 mm;

3) за должината на шините водилки ± 3 mm;

4) за должината на лизгавите перничиња ± 5 mm, а за висината ± 0,50 mm;

5) за подложните плочки под срцата, шините водилки и јазичињата во должина ± 5 mm, широчина ± 1 mm, и дебелина +1 mm и - 0,5 mm;

6) за жлебовите на крилните шини и шините водилки во длабочината и широчината на жлебот ± 1 mm;

7) за отворот на јазичето мерено на местото каде затворачот се прицврстува за јазичето + 1 mm и - 2 mm;

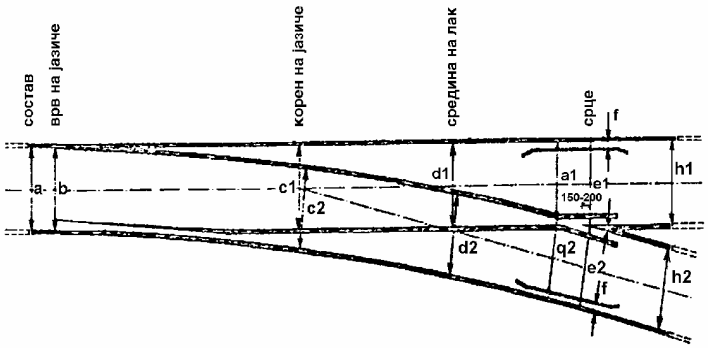
8) за големината и положбата на дупките ± 1 mm;

9) врвот на срцето нема отстапувања на места кои го допираат тркалото;

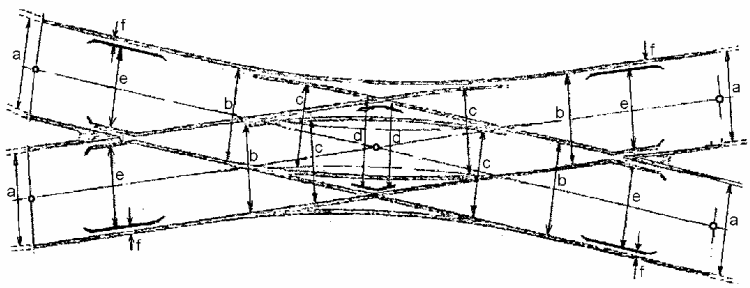
10) висината на јазичињата не треба да биде поголема од висината на належните шини;

11)јазичињата на обработениот дел треба целосно да се прилепуваат кон належната шина и да налегнуваат на перничињата и

12) растојанието меѓу отвореното јазиче и належната шина на најтесното место треба да овозможи непречено поминување на венците на тркалата на возилата; кое не е помало од 58 mm.



Слика 53 - Проста свртница со местоположба на мерење



Слика 54 - Вкрстена свртница со местоположба на мерење.

(24) Најголемите дозволени брзини на возовите преку свртниците изнесуваат:

1) за основен (матичен) колосек како и на односниот отсек на пругата, како во точка 9 од овој член;

2) за одвоен колосек (во свртување), на свртничките кривини без надвишување се пресметува по формулата:

$$V\max = 2,91 \cdot \sqrt{R}$$

3) преку свртниците со надвишување и други свртници според проект и

4) кај вкрсните свртници:

- со еластични јазичиња, за возење во правец 80 km/h;
- со еластични јазичиња, за возење во свртување 35 km/h;
- со јазичиња на зглоб, за возење во правец 60 km/h и
- со јазичиња на зглоб, за возење во свртување 35 km/h.

Вкрстувачи

Член 34

(1) Колосечните шини на вкрстувачот се од ист или појак тип на шини од шините на колосекот каде што се вградува вкрстувачот. Положбата на колосечните шини во вкрстувачот е вертикална, а се постигнува со вградување на подложни плочки без наклон. Премин од дел на колосекот каде шините се со наклон на дел на колосекот и вкрстувачот каде шините се вградени вертикално, се врши според одредбите од член 25 на овој правилник.

(2) Вградување на вкрстувачите на отворена пруга и на главни проодни колосеци во станиците не се дозволува. На останатите колосеци се вградуваат вкрстувачи со помал агол од 9° и поголем од 50°.

(3) Вкрстувачите се вградуваат :

1) врз основа на конструктивните елементи на вкрстувачите обележани на теренот;

2) на прописно изработен планум;

3) на дрвени прагови, во застор од толченик со големина II во полна и чиста засторна призма и

4) со споеви на шините еден спроти друг на краевите на вкрстувачите, со заварување.

VI ФОРМИРАЊЕ НА ДОЛГИ ШИНСКИ ЛЕНТИ (ДШЛ)

Член 35

(1) При поставување на нов колосек задолжително е заварување на шините и свртниците во ДШЛ во должина од 60 m, се препорачува заварување на ДШЛ и на постоечките колосеци доколку е економски оправдано и ако ги исполнуваат условите пропишани со овој правилник. Во тунели подолги од 250 (m) задолжително е заварување на шините во ДШЛ .

(2) Шините се заваруваат во долги ленти кога се исполнети следните услови:

1) прописно да е обележана и регулирана оската и нивелета на колосекот;

2)сите работи на долниот строј треба да бидат завршени;

3)треба да биде завршена стабилизација и консолидација на долниот строј;

4)засторот на отворена пруга и прооден станичен колосек треба да биде од толченик;

5) колосекот треба да има најмалку 50% ребрасти подолжни плочки или соодветни на нив, со цел да се обезбеди потребен отпор против подолжно патување на шини;

6) одводнувањето треба да биде правилно изведено, и обезбедено во сите услови кога во колосекот е вграден прицврсен прибор кој обезбедува отпор на подолжните и страничните сили и

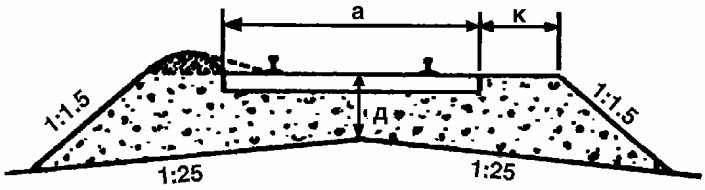
7) да постои систем за постојано следење на состојбата на колосекот.

(3) Во кривини со R < 500 (m) со дрвени прагови и со армирано-бетонски прагови, колосекот треба да биде зајакнат против странично исфрлување со направи за спречување на странично поместување на колосекот според табела 29 на овој член. Направите се поставуваат на челото на прагот од внатрешната страна на кривината.

Табела 29

Вид на праг	Број на направи за спречување на странично поместување на колосекот		
	секој трет праг	секој втор праг	секој праг
	Радиус на кривина (m)		
Дрвен	Под 500 до 350	Под 350 до 280	Под 280
Армирано - бетонски	Дефинирано со проектот за прагот		

(4) Во правец и кривини со R ≥ 500 m со дрвени прагови и R ≥ 400 m со армирано-бетонски прагови, ширината на засторот зад челото на праговите треба да биде најмаку 40 (cm) под услов засторот да е добро набиен со вибрирање. Кога засторот на е вибриран и добро набиен, потребно е да се зајакне засторната призма со проширување зад челото на праговите на 45 до 50 (cm) според слика 55 на овој член.



а = 40 (cm) – кога засторот е добро набиен или вибриран,

а = 45-50 (cm) – кај нормално набиена засторна призма,

а = 40 (cm) – со нафрлање на засторот над горниот раб на прагот.

Слика 55

(5) За оформување на секоја ДШЛ треба да се изработи техничка документација која ќе содржи: проекти за реконструкција на оската и нивелетата на колосекот, проекти за изработка на нови или реконструкција на постоечки објекти на долниот строј на пругата и податоци за видовите и типовите на сите елементи на горниот строј. Документацијата треба да содржи точни податоци за положбата и типовите на изолираните состави, температурата, мерни места и други податоци.

(6) При изработка и одржување на ДШЛ треба да се води посебна евиденција за температурата. следењето и евидентирањето на температурата е предуслов за правилно формирање, одржување, надзор и експлоатација на ДШЛ. Работи кои можат да ја намалат стабилноста на колосекот не треба да се изведат без предходно да се измери температурата во шините.

(7) Средна температура t_c е аритметичка средина на максималните и минималните температури во едно климатско подрачје, која се утврдува со повеќегодишни мерења. температура $t_п$ е температура на која се изведува завршно заварување во ДШЛ, односно температура при која шината се наоѓа во безнапонска состојба.

(8) доколку апсолутната разлика на екстремните температури се повисоки од пресметаните према формулата треба:

1) за поголема температура од 100 °C $t_p = t_s + 8°C$

2) за температурната разлика од 85 °C до 100 °C $t_p = t_s + 5°C$ и

3) за апсолутната разлика помала од 85°C $t_p = t_s$

(9) За мерење на температури во шините пред заварување во ДШЛ се користи:

1) шински термометар и

2) магнетен термометар .

(10) Мерните места на кои што се врши континуирано мерење на температурата се опремени со:

1) максимален шински термометар кој ја регистрира максималната температура во шината за одреден временски период;

2) минимален шински термометар кој ја регистрира минималната температура во шината за одреден временски период и

3) обичен шински термометар кој ја отчитува температурата во моментот на мерењето.

(11) Кога треба на одредено место да ја измериме температурата во шината, отчитувањето на температурата треба да се изврши по еден час од поставувањето во колосекот. Парчето шина во кое е поставен шинскиот термометар во секој поглед треба да одговара на шината вградена во колосекот при мерење на температурата тоа треба да е изложено на исти услови како и шините вградени во колосекот.

(12) При контролни мерења на температурата во шината треба да се врши мерење и на воздухот поради утврдување на односот. Врз основа на извршените мерења се изработуваат карти и формираат температурни зони.

(13) Шините се заваруваат во работилници или на терен на самиот колосек. Во работилници шините се заваруваат првенствено со електроотпорна постапка, а на терен со алуминотермитска постапка. Електроотпорната постапка може да се користи и за заварување во колосек со посебна машина, варот треба квалитетно да се изведе и да ги задоволи пропишаните технички прописи.

(14) За испитување на варовите, предвидено со овие прописи, секој изведувач на варовите е должен на надзорниот орган да му покаже атести за извршените испитувања на варовите и цертификат за заварувачот. Испитување и прием на варот се врши со записник кој треба да содржи: број на договорот, список на шините, свртниците и свртничките делови по тип и датум на заварување. Сите испитувања и прегледи треба да се завршат пред колосекот да се прими комисиски, доколку се утврдат вертикални пукнатини на варот (нормални на подолжната оска на шината), тие варови веднаш се отстрануваат

(15) Испитувањата на варовите во колосекот опфаќаат визуелен преглед (со помош на лупа и огледало) на сите варови во колосекот, при што треба да се утврди следното:

1) совпаѓање на горните и страничните возни површини на главата на двете шини по заварувањето и брусењето, што се проверува со челичен ленир со должина од 1 m и лисната шпиунка со големина 0,1-3,0 mm, при што се дозволени следните отстапувања:

- од + 0,30 mm до - 0,20 mm по возната површина на шините и
- од ± 0,00 mm до - 0,30 mm по возната ивица на шините.

.

(16) На површината на здебелениот дел на варот се дозволуваат гасни шуплини до 1 mm длабочина и дијаметар до 5 mm и присутност на стран материјал во мали количини под услов да не се наоѓа на површината на главата на шината и во затегнатата зона на заварениот пресек. Целата надворешна површина на варот треба да биде добро исчистена и премачкан со минерално масло.

(17) Ултразвучен преглед се врши, за сите алуминотермитски заварувања со апарати со вертикална и коса глава под агол од 45°.

(18) При испитувањето допирните површини треба да се исчистат и премачкаат со масло.со дијаграмот и добиениот повратен сигнал на ултразвукот низ варот, варовите се сметаат:

1) **добри** ако по продирањето на ултразвукот се појави сигнал кој покажува дека ултразвукот продрел до другиот крај на варот во правец на испитувањето;

2) **слаби** ако по продирањето на ултразвукот се појави сигнал пред ултразвукот да продре до другиот крај на варот во правец на испитувањето. Ваквиот вар се исфрла и

3) **сомнителни** ако по продирање на ултразвукот не се добие никаков сигнал ако варот се набљудува извесен период во експлоатацијата.

Изработка на колосекот во долги шински ленти (ДШЛ)

Член 36

(1) Сите составни делови на колосеците и свртниците кои се заваруваат во ДШЛ треба да имаат соодветни технички карактеристики, кои одговараат на важечките стандарди и прописи.

(2) Колосекот како целина треба да има доволен надолжен и страничен отпор, крутост на колосечната решетка и ускладеност на составните делови во поглед на носивоста, стабилноста и пригушувањето на вибрациите.

(3) Во ДШЛ може да се заваруваат и половни и регенерирани шини. Пред да се заварат регенерираните шини во ДШЛ треба главата на шината да не биде изабена од двете страни, да нема подолжни и попречни деформации или пукнатини. Две шини од ист тип можат меѓусебно да се заварат ако висинската разлика не е поголема од 4 mm. Краевите на шините не треба да бидат сплескани и оштетени. Дозволената висинска и странична изабеност на шините за вградување во ДШЛ дадена е во табела 30.

(4) Пред поставувањето на шините треба да се утврди, која должина на шини ќе се вградува, температурниот распон на климатското подрачје и дали колосекот во прво време ќе се користи како класичен или шините веднаш ќе се заварат во ДШЛ.

(5) Шините со должина до 30 m во колосекот се поставуваат на ист начин без оглед дали ќе се заваруваат во ДШЛ а шини со должина од 30 до 45 m, треба што побрзо да се заварат и во ДШЛ, бидејќи во топол период постои опасност од странично изместување на колосекот.

(6) Шини со поголеми должини задолжително треба да се заваруваат во ДШЛ а големината на дилатацијата при полагање на шините се одредува според став 11 на овој член.

Табела 30

Тип на шина	Дозволена изабеност			
	Висина	Странична	Висина	Странична
	Вградени шини во			
	Главни пруги		други пруги	
	може да изнесува најмногу мм			
UIC 60	8	5	12	6
UIC 54 E	8	5	12	6
S 49	6	5	10	6
S 45	4	4	6	6

(7) Ако заварувањето во ДШЛ се предвидува набрзо по вградувањето на шините, составите на шините се изведуваат со една како втора дупка од крајот на шината, што се дефинира при нарачката на шините.

(8) Доколку шините се заваруваат во ДШЛ веднаш по вградувањето, може да се нарачаат шини без дупки. Во тој случај, шините привремено се поврзуваат со специјални стеги кои не бараат дупчење на дупки.

(9) Нарачката на шини треба да се нарачуваат шини со што поголема должина, водејќи сметка за начинот на заварување, транспорт, механизација за вградување и друго.

(10) Пред шините дасе заварат во меѓуотсеци, се остваатдилатациониотвори според табела 31. По дотерување на шините по оска во исправна положба, меѓу себе се заваруваат во меѓуотсеци со должини од 240 до 270 m. кое важи и за шини во постоечки колосеци.

(11) Заварување во меѓуотсеци може да се врши при било која температура, но треба да се настојува работите да се извршат во интервал од $0^{\circ}C$ до $t_p + 30\,^{\circ}C$.

(12) Формирањето на ДШЛ НА МЕЃУЕТСЕЦИТЕ (завршно заварување), се врши по ослободување на шините од напрегања во интервал $t_p \pm 5\,^{\circ}C$

Табела 31

Температурна разлика на шината °C	Издолжување на шината мм											
	Должина на шината м											
	22,5	25,0	30,0	45,0	60,0	90,0	120,0	150,0	180,0	210,0	240,0	270,0
5	1,3	1,4	1,7	2,6	3,4	5,2	6,9	8,6	10,3	12,1	13,8	15,5
6	1,6	1,7	2,1	3,1	4,1	6,2	8,3	10,3	12,4	14,5	16,6	18,6
7	1,8	2,0	2,4	3,6	4,8	7,2	9,7	12,1	14,5	46,9	49,3	21,7
8	2,1	2,3	2,8	4,1	5,5	8,3	11,0	13,8	16,6	19,3	22,1	24,8
9	2,3	2,6	3,1	4,6	6,2	6,3	12,4	15,5	18,6	21,7	24,8	27,9
10	2,6	2,9	3,5	5,2	6,9	10,3	13,8	17,2	20,7	24,1	27,6	31,0
11	2,8	3,2	3,8	5,7	7,6	11,4	15,2	19,0	22,8	26,6	30,4	34,2
12	3,1	3,5	4,1	6,2	8,3	12,4	16,6	20,7	24,8	29,0	33,2	37,3
13	3,4	3,7	4,5	6,7	9,0	13,4	17,9	12,4	26,9	31,4	35,9	40,4
14	3,6	4,0	4,8	7,2	9,7	14,5	19,3	24,1	29,0	33,8	38,6	43,5
15	3,9	4,3	5,2	7,8	10,3	15,5	20,7	25,9	31,0	36,2	41,4	46,6
16	4,1	4,6	5,5	8,3	11,0	16,6	12,1	27,6	33,1	38,6	44,2	49,7
17	4,4	4,9	5,9	8,8	11,7	17,6	23,5	29,3	35,2	41,1	46,9	52,8
18	4,6	5,3	6,2	9,3	12,4	18,6	24,8	31,0	37,3	43,5	49,7	55,9
19	4,9	5,5	6,5	9,8	13,1	19,7	26,2	32,8	39,3	45,9	52,4	59,0
20	5,2	5,8	6,9	10,3	13,,8	20,7	27,6	34,5	41,4	48,3	55,2	62,1
21	5,4	6,0	7,2	10,9	14,5	21,7	29,0	36,2	43,5	50,7	58,0	65,2
22	5,7	6,3	7,6	11,4	15,2	22,8	30,4	37,9	45,5	53,1	60,7	68,3
23	5,9	6,6	7,9	11,9	15,9	12,8	31,7	39,7	47,,6	55,5	63,5	71,4
24	6,2	6,9	8,3	12,4	16,6	24,8	33,1	41,4	49,7	58,0	66,2	74,5
25	6,5	7,2	8,6	12,9	17,2	25,9	34,5	43,1	51,7	60,4	69,0	77,6
26	6,7	7,5	9,0	13,4	17,9	26,9	35,9	44,8	53,8	62,8	71,8	80,7
27	7,0	7,8	9,3	14,0	18,6	27,9	37,3	46,6	55,9	65,2	74,5	83,8
28	7,2	8,0	9,7	14,5	19,3	29,0	38,6	48,3	58,0	67,6	77,3	86,9
29	7,5	8,3	10,0	15,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0
30	7,8	8,6	10,3	15,5	20,7	31,0	41,4	51,7	62,0	72,4	82,8	93,1

(13) Доколку завршното заварување треба да се изведе на пониска температура (кога t_p не може да се постигне по природен пат), потребното t_p се постига по вештачки пат, со загревање или со влечење на шините со хидраулични направи.

(14) Со завршното заварување, шините треба да се доведат во исправна положба по хоризонтала и вертикала, а со помош на специјален прибор да се обезбеди вертикалност на варот. Големината на отворот за вар зависи од методата на заварување.

(15) Паралелно со завршното заварување се изведуваат и другите работи на колосекот со дополнување и набивање на засторната призма, уредување на другите шински состави, поставување на направи против патување на шините и обележување на контролните ознаки за следење на поместувањата.

(16) При премин од заварен колосек на колосек со состави во зависност од темепратурата и должината на шините, се остава дилатација при вградувањето на шините со големина дадена во табела 32 на овој член.

Табела 32

Температура на шината Ц°	За должина на шината м		
	18 - 22,5	30	44 – 45
	Големина на дилатацијата во мм		
до 5	14	10	6
5 - 10	10	6	3
10 - 20	4	2	1
20 - 25	2	0	0
25	0	0	0

(17) На изолираните состави треба да се вградуваат лепени состави, со кои отпаѓа потребата за вградување на направи против патување на шините.

Заварување на свртниците во долги шински ленти (ДШЛ)

Член 37

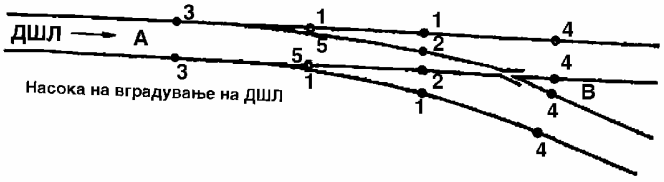
(1) Свртниците можат да бидат заварени поединечно или групно да се вклучат во ДШЛ. Треба да се настојува истовремено кога тоа се прави и со колосекот.

(2) Во ДШЛ се заваруваат и вклучуват само стандардни и нови типови на свртници. На нови пруги заварувањето на свртниците треба да се изврши кога ќе биде завршена стабилизацијата и консолидацијата на долниот строј на колосекот, составните делови треба да се заваруваат пред да се вгради свртницата во ДШЛ. а вклучувањето во ДШЛ треба да биде по 10 до 15 дена.

(3) Пред заварување на свртниците (половни и регенерирани) во постојните колосеци, треба комисиски детално да се прегледа и по потреба да се заменат сите оштетени и истрошени делови или да се извршат потребните наварувања и се испитаат сите свртнички делови со ултразвучен апарат.

(4) Доколку се заваруваат истовремено повеќе свртници (од ист или различен тип) треба да се изработи план на заварување, во кој треба јасно да се вцрта положбата на сите свртници и да се означат сите места и видови на варови, видови на состави (обични и изолирани), видови на осигурување, водови и слично, обични изолирани состави и осигурувања.

(5) Заварувањето треба да се изврши при температура од +5°С до +25°С. Прицврсниот прибор пред заварување да се олабави и повторно прицврсти по ладењето на варот. Заварувањето треба да се врши од внатрешните кон надворешните состави на свртницата, така што јазичињата последни се заваруваат.



Слика 56 - Редослед на заварување на состави кај свртница вклучена во ДШЛ

(6) Ако свртницата се вклучува во ДШЛ по шемата дадена на слика 10, составите "3" се заваруваат во дозволениот интервал t_p, кога "дишечкиот" крај на ДШЛ како и самата свртница бидат потполно ослободени од напрегањата. Кога ДШЛ се продолжува после свртницата, на сличен начин се заваруваат и составите "4" во интервал t_p. Кога заварувањето на колосекот не продолжува пред
или зад свртницата или кога заварената свртница лежи во т. н. дишечки крај на ДШЛ, треба да се вградат направи против патување на шините за да се спречи непожелно надолжно поместување на праговите, или шините на должина од 80 до 100 m (дишечки дел) да се заварат.

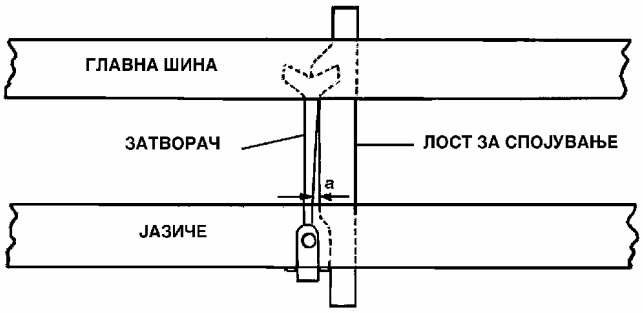
(7) При заварување на свртниците особено внимание треба да се има при заварувањето на јазичињата (состав "5"). Бидејќи главните шини по заварувањето стануваат неподвижни, треба со посебно внимание да се испита и регулира положбата на јазичињата пред и по заварувањето, бидејќи со промената на температурата, а со оглед дека на едниот крај се слободни истите ја менуваат својата должина, односно положба во однос на главната шина.

(8) Надолжната неподвижност на заварените главни шини и слободното едностранo продолжување на јазичињата под дејство на промената на температурата, влијае негативно на исправноста на функционирањето на свртничкиот затворач. затоа што лостот за поврзување е цврсто врзан за главната неподвижна шина, а затворачот фиксно врзан за подвижното јазиче. Поради тоа, продолжувањето на јазичето под дејсто на промената на температурата предизвикува и промена на аголот кој меѓусебно го затвораат лостот и затворачот.

(9) При пречки при префрлање на јазичињата на затворените свртници нема да дојде до пречки ако се постигне вредноста на растојанието "а" меѓу затворачот и лостот кој треба да изнесува:

1) за свртници со должина до L≤45 m, пред заварување 10 ± 2 mm а по заварување 8 ± 2 mm и

2) за свртници со должина L>45 m, пред заварување 12 ± 2 mm а по заварување 10 ± 2 mm;

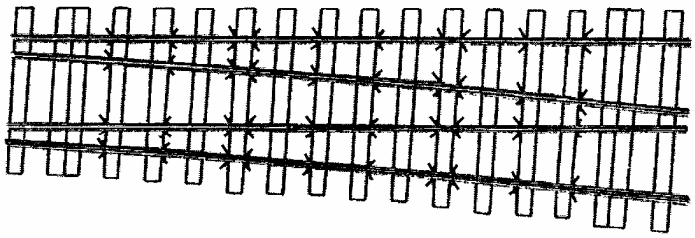


Слика 57 - Свртнички затворач

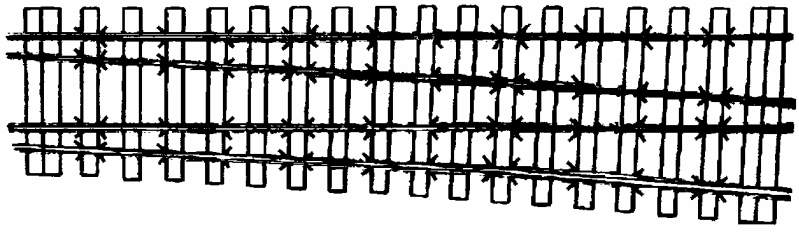
(10) За контрола на исправноста на заварувањето меродавна е нултата положба на јазичето која е обележана со засек ("кирнер") на главната шина. По завршното заварување на јазичето на температура t_p, врвот на јазичето може да отстапува од нултата положба најмногу за ± 2 mm. Конструкцијата на кукастите и шипастите затворачи дозволува максимално продолжување на јазичето при нулта положба и повеќе од 10 mm,

(11) По изведување на завршното заварување во интервал $t_p \pm 5°S$ се пристапува кон прицврстување на спојниот прибор, дополнување и набивање на засторот, како и сите други работи што треба да се изведат пред да бидат заварени свртниците пуштени во редовен сообраќај.

(12) Направи против патување се вградуваат на секој праг од двете страни на свртничките меѓушини со цел истите да не влијаат на надолжното поместување на јазичињата како и на свртничкото срце од дополнителни сили од меѓушините.

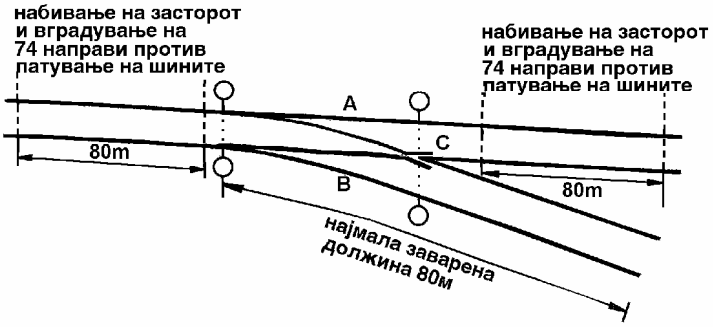


Слика 58 - Шема за вградување "Матхи" направи за свртница тип 49 R – 200 – 6°



Слика 59 -Шема за вградување "Матхи" направи за свртница тип 49 R – 300 – 6°

(13) При вклучување на свртниците во ДШЛ, треба да се осигурат со Прицврстен прибор, а засторната призма се дополнува со толченик, а Пред и зад свртницата на должина од 80 m од крајот на свртницата се зајакнува засторната призма и се вградуваат направи против патување на шините. Овие направи се вградуваат пред и зад свртницата (74 парчиња), исто како и кај краевите на ДШЛ (слика 60). Надворешната шина "В" и шината зад врвот на срцето "С" треба да се заварат за наредната свртница или на должина најмалку од 80 m.



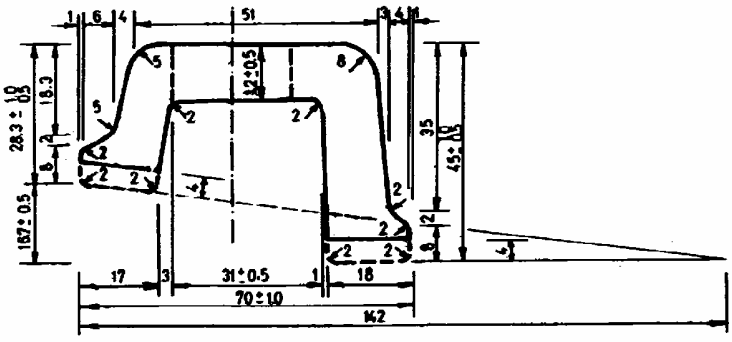
Слика 60 - Осигурување на свртницата вклучена во ДШЛ

Заварување на шини на мостови

Член 38

(1) На масивни мостови како и на челични мостови со непрекинат застор, при заварување на шини во ДШЛ не треба да се преземаат никакви посебни мерки. При првото заварување на шини треба да се одстранат челичните мостовски конструкции со помали распони (на пр. со должина 10 - 12 m) а на место нив да се вградат масивни конструкции.

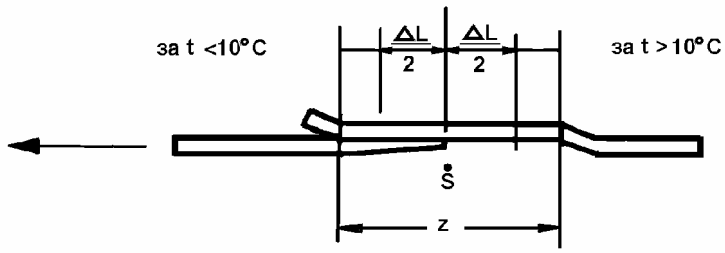
(2) Уредувањето на колосекот во ДШЛ на мостови со и без засторна призма, се врши според табела 19 во член 20 од овој правилник. Надолжното поместување на мостовската конструкција (независно од колосекекот) се врши со вградување на специјални врски со скусување на краците од прицврсните плочки.



Слика 61

(3) Дилатационите направи се уреди на мостот со кои се обезбедува еластична стабилност на колосекот и негово дилатирање од температурни промени. Со нив се компензира влијанието на промената на должината на мостовските конструкции како и еластичните деформации предизвикани од подвижните оптоварувања.

(4) Дилатационите направи се вградуваат со компензациона должина од 100, 200, 250 и 340 mm. Одот на направата е означен со 3 дупки со дијаметар од 5 mm кои се избушени во средината на вратот на крилната шина. Средната дупка означува нулта положба.



Слика 62

(5) Направите се вградуваат или на насипот над столбот на мостот или на конструкцијата на мостот над дилатациониот отвор на подвижното лежиште на конструкцијата.

(6) Дилатационите направи се вградуваат во правец, може да се вградат во преодни кривини и во кривини со радиус поголем од 800 m, како и во колосек со заварување по извршено регулирање на одот на направата при средна температура $ts = tp = 10^{\circ}S$ Регулирање на одот на направата се врши во однос на нултата положба на јазичето, под услов отстапувањето на врвот на јазичето од неговата пресметана положба по вградувањето да биде поголем од ± 5 mm. Дозволено отстапување на врвот на јазичето од пресметаната положба во текот на експлоатацијата може да биде максимум ± 15 mm.

(7) Големината на регулирањето на одот на направата се пресметува по формулата:

$$a = \alpha \cdot L \cdot (t - 10)$$

каде што:

$\alpha = 1,15 \cdot 10^{-5}$ - температурен коефициент на истегнување на челикот,

L - дилатациона должина на конструкцијата во м,

t - температура при која се врши регулација на одот.(8) Одредувањето на одот (компензациона должина) на дилатационата направа "З" се пресметува по формулата:

$$Z \geq 1,3 \cdot 2a$$

каде што:

а - е пресметаната потребна големина за регулирање од претходната точка на овој член.

(8) Контрола на работата се врши со мерење на отворот - на разни температури, за што треба да се води посебна евиденција.

Табела 33

Температура на шината °C	Дилатациона должина на конструкцијата м																	
	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	175	200	225	250	275	300	350	400
	Мерка за регулирање "а" мм																	
+ 45	24,2	28,2	32,2	36,2	40,3	44,3	48,3	52,3	56,4	60,4	70,4	80,5	90,6	100,6	110,7	120,8	140,9	161,0
+40	20,7	24,2	27,6	31,1	34,5	38,0	41,4	44,9	48,3	51,8	60,4	69,0	77,6	86,3	94,9	103,5	120,8	138,0
+35	17,3	20,1	23,0	25,9	28,8	31,6	34,5	37,4	40,3	43,1	50,3	57,5	64,7	71,9	79,1	86,3	100,6	115,0
+30	13,8	16,1	18,4	20,7	23,0	25,3	27,6	29,9	32,2	34,5	40,3	46,0	51,8	57,5	63,3	69,0	80,5	82,0
+25	10,4	12,1	13,8	15,5	17,3	19,0	20,7	22,4	24,2	25,9	30,2	34,5	38,8	43,1	47,4	51,8	60,4	69,0
+20	6,9	8,1	9,2	10,4	11,5	12,7	13,8	15,0	16,1	17,3	20,1	23,0	25,9	28,8	31,6	34,5	40,3	46,0
+15	3,5	4,0	4,9	5,2	5,8	6,3	6,9	7,5	8,1	8,6	10,1	11,5	12,9	14,4	15,8	17,3	20,1	23,0
+10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+5	3,5	4,0	4,6	5,2	5,8	6,3	6,9	7,5	8,1	8,6	10,1	11,5	12,9	14,4	15,8	17,3	20,1	23,0
0	6,9	8,1	9,2	10,4	11,5	12,7	13,8	15,0	16,1	17,3	20,1	23,0	25,9	28,8	31,6	34,5	40,3	46,0
-5	10,4	12,1	13,8	15,5	17,3	19,0	20,7	22,4	24,2	25,9	30,2	34,5	38,8	43,1	47,4	51,8	60,4	69,0
-10	13,8	16,1	18,4	20,7	23,0	25,3	27,6	29,9	32,2	34,5	40,3	46,0	51,8	57,5	63,3	69,0	80,5	82,0
-15	17,3	20,1	23,0	25,9	28,8	31,6	34,5	37,4	40,3	43,1	50,3	57,5	64,7	71,9	79,1	86,3	100,6	115,0
-20	20,7	24,2	27,6	31,1	34,5	38,0	41,4	44,9	48,3	51,8	60,4	69,0	77,6	86,3	94,9	103,5	120,8	138,0
-25	24,2	28,2	32,2	36,2	40,3	44,3	48,3	52,3	56,4	60,4	70,4	80,5	90,6	100,6	110,7	120,8	140,9	161,0

VII ПРЕОДНИ И ЗАВРШНИ ОДРЕДБИ

Член 39

Со денот на влегувањето во сила на овој правилник, престанува да важи Правилникот за нормативите и стандардите за проектирање и градење на горниот строј на пругите („Службен весник на Република Македонија“ број 145/07).

Член 40

Овој правилник влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 01-14198/1
26 октомври 2010 година
Скопје

Министер
за транспорт и врски,
Миле Јанакиески, с.р.

Прилог 1

Постапката за пресметка на носивоста на горниот строј на пругата

1. Напрегање во шините

За пресметување на овие напрегања меродавни се возилата кои најмногу ја оптеретуваат шината или возила за кои се предвидува дека ќе се воведат во сообраќај во тек на периодот на траење на шините и колосекот за кој се врши пресметката.

1.1. Напрегања на свиткување во ногата на шината.

Напрегањата на свиткување во ногата на шината од делувањето на вертикалните оптоварувања се пресметува према формулата:

$$\delta = \frac{Q \cdot L}{4 \cdot W_X} \cdot \Sigma\mu \cdot (1 + t \cdot s)$$

каде што е:

δ - напрегања на свиткување во ногата на шината во KN/sm^2, која треба да биде помало од дозволеното напрегање дадено во табела 1.

ДОЗВОЛЕНИ НАПРЕГАЊА ВО ШИНАТА

Табела 1

Квалитет на шина (цврстина на затегнување) N/mm^2	Колосек заварен во ДШЛ KN/sm^2	Колосек со состави KN/sm^2	Вкупни напрегања во шина
700 (680)	23	28	41
900 (880)	28	32	46

$$Q = \frac{p}{2} + (0{,}1 \text{ до } 0{,}3)\frac{p}{2}$$

Q – половина од статичкот осовински притисок (т.е. притисок од едно тркало), зголемен за 10 % до 30% (најчесто 205) како влијание од динамичко дејство на возилото, изразен во KN.

$$L = \sqrt[4]{\frac{8 \cdot E \cdot J \cdot a}{F \cdot C}} = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot E \cdot J}{b_l \cdot c}}$$ каде што е:

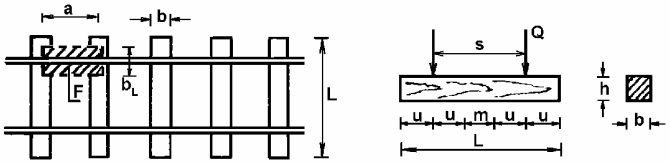
L - основна вредност за горен строј на подолжни прагови, изразена во см.
E= 2,1 · 10^7 - модул на еластичност на челик, изразен во N/sm^2
J - момент на инерција на шина Jx за која се пресметуваат напрегања (која е вградена во колосек), изразена во sm^4
C - коефициент на подлогата во N/sm^2 према табела 2

Табела 2

Вид на подлога	C (N/sm^3)
За многу лоша, расквасена подлога (мочурливо тло,тресет, муљ)	20
За лоша послога (слабо врзано тло)	50
За добра подлога (некохерентно тло, крупен збиен песок, шљунак)	100
Збиен шљунак, стеновито тло	150
За крути подлоги (бетонска плоча)	

$$F = (1 - m) \cdot b$$

F - теоретска површина на налегнување на заменувачкиот (прорачунскиот) пружен праг во sm^2, према слика 1.



Слика 1 - Заменувачки пружен праг

а- осовинско растојание помеѓу праговите во sm.

l - должина на прагот во sm.

m = 50 sm. - среден дел од прагот, кој се исклучува од прорачунот како неоптеретен

$$b_L = \frac{F}{2 \cdot a}$$

b_L - ширина на заменувачкиот подолжен праг во sm.

Вредностите за L за дрвени прагови се дадени во табела3.

ГОЛЕМИНА НА ВРЕДНОСТА L

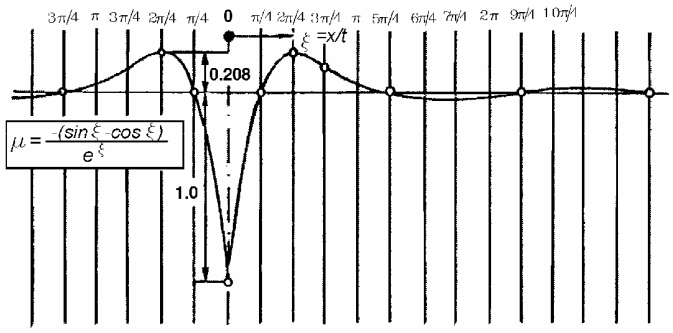
Табела 3

Растојание помеѓу праговите а (см)	60									65								
Коефициент на подлога C (N/sm^2)	20			50			100			20			50			100		
Тип на шина	45	49	60	45	49	60	45	49	60	45	49	60	45	49	60	45	49	60
Врста на праг	Drveni 26 x 16 x 260 F = 5.460 sm^2																	
B_L (sm)	45,5									42								
L (sm)	109	114	130	87	90	103	73	76	87	112	116	132	89	92	105	75	78	88

Растојание помеѓу праговите а (см)	70									75								
Коефициент на подлога C (N/sm^2)	20			50			100			20			50			100		
Тип на шина	45	49	60	45	49	60	45	49	60	45	49	60	45	49	60	45	49	60
Врста на праг	Drveni 26 x 16 x 260 F = 5.460 sm^2																	
B_L (sm)	39									36,4								
L (sm)	114	118	135	90	94	107	76	79	90	116	120	137	92	96	109	77	80	92

Wx - Отпорен момент на шина за која се пресметува напрегање во sm^3.

Σμ - сума ординати од влијателната линија за моменти за една положба на оптоварување, према слика 2 и вредноста на ординатите према табела 4.



Слика 2

Табела 4

ξ	μ	ξ	μ
0,0	1,0000	3,6	0,01241
0,1	0,8100	3,7	-0,00787
0,2	0,6398	3,8	-0,00401
0,3	0,4888	3,9	-0,00077
0,4	0,3564	4,0	0,00189
0,5	0,2415	4,1	0,00403
0,6	0,1431	4,2	0,00572
0,7	0,0599	4,3	0,00699
0,8	-0,0093	4,4	0,00791
0,9	-0,0657	4,5	0,00852
1,0	-0,1108	4,6	0,00886
1,1	-0,1457	4,7	0,00891
1,2	-0,1716	4,8	0,00892
1,3	-0,1897	4,9	0,00870
1,4	-0,2011	5,0	0,00837
1,5	-0,2086	5,1	0,00795
1,6	-0,2077	5,2	0,00746
1,7	-0,2047	5,3	0,00692
1,8	-0,1985	5,4	0,00636
1,9	-0,1899	5,5	0,00578
2,0	-0,1794	5,6	0,00520
2,1	-0,1675	5,7	0,00464
2,2	-0,1548	5,8	0,00409
2,3	-0,1416	5,9	0,00356
2,4	-0,1282	6,0	0,00307
2,5	-0,1149	6,1	0,00261
2,6	-0,1019	6,2	0,00219
2,7	-0,0895	6,3	0,00181
2,8	-0,0777	6,4	0,00146
2,9	-0,0666	6,5	0,00115
3,0	-0,0563	6,6	0,00087
3,1	-0,04688	6,7	0,00063
3,2	-0,03831	6,8	0,00042
3,3	-0,03060	6,9	0,00024
3,4	-0,02374	7,0	0,00009
3,5	-0,01769		

$$\mu = \frac{-(\sin\xi - \cos\xi)}{e^{\xi}}$$

$\xi = \frac{X}{L}$, каде што е:

X - растојание од разгледуваната до соседната осовина, изразена во sm.

L - основна вредност за горен строј на подолжни прагови, изразени во sm.

Ако се добие големина $\xi > 7,0$, тогаш влијанието се занемарува.

Во колку се пресметува напрегање од повеќе различни оптоварувања пресметката се врши по следната формула:

$$\sigma = \frac{L}{4 \cdot Wx} \Sigma Q_i \mu_i (1 + t \cdot s)$$

t - фактор зависен од статичката сигурност p (%) према табела 5

Табела 5

p	0	68,3	80,0	90,0	95,0	95,5	98,0	99,7
t	0	1,00	1,28	1,65	1,96	2,00	2,33	3,000

$s = \alpha \cdot \rho$, каде што е:
α – коефициент на брзина
α = 1,0 за $V \leq 60$ km/h

$$\alpha = 1{,}0 + \frac{V - 60}{140}$$ за 60 km/h < V £ ££≤ 200 km/h

Вредностите за коефициентот на брзината α се дадени во табела 6.

Табела 6

B	≤60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
α	1,000	1,071	1,143	1,214	1,286	1,357	1,429	1,500	1,571	1,643	1,714	1,786	1,857	1,929	2,000

ρ – коефициент на состојбата на колосекот, према табела 7

Табела 7

ρ = 0,1	многу добра состојба на горниот строј
ρ = 0,2	добра состојба на горниот строј
ρ = 0,3	лоша состојба на горниот строј

1.2. Напрегања во главата на шината

Напртегањето во главата на шината се пресметува прама формулата:

$$\sigma_z = 10^3 \cdot V \cdot \sqrt{\frac{1{,}90Q}{r}}$$, каде што е:

σ_z - напрегање на затегнување во главата на шината, во N/mm^2
$V = 1{,}0 \div 1{,}2$ - коефициент на сигурност
Q - половина од статичкиот осовински притисок зголемен за 10% до 30% како влијание од динамичкото дејство на возилото, изразен во KN (пресметано како во точка 1.1.)
r - радиус на тркалото со средна вреднос на изабеност (од возилото за кое се пресметува напрегањето), во mm.

Пресметаното напрегање треба да биде помало од дозволеното напрегање на затегнување на шината.

Во табела 8 се дадени вредности за нови, средно изабени и најмал дозволен дијаметар на тркалото, распоред на осовини и осовинско оптеретување за пресметување напрегања во шината.

Табела 8

Возило	Пречник точка (mm)			Тип	ш е м а (L во mm, P во KN)	
	нови	средни	минимални			
Лок 461	1.250	1.195	1.140	C'o C'o	P_1 P_2 P_3 2.250 2.100	P_i = 250
Лок 441	1.250	1.195	1.140	B'o B'o	P_1 P_2 2.700	P_i = 195
Лок 342	1.250	1.215	1.180	B'o B'o	P_1 P_2 1.600	P_i = 190
Лок 362	1.290	1.205	1.180	B'o B'o B'o	P_1 P_2 P_3 P_4 1. 600 2.050 1.600	P_i = 180
Лок 363	1.100	1.060	1.020	C' C'	P_1 P_2 P_3 608 1.608	P_i = 190
Лок 661	1.01 (1.025)	956	896	C'o C'o	P_1 P_2 P_3 1.689 2.019	P_i = 187
Лок 462 463	1.100	1.065	1.030	B'o B'o	P_1 P_2 2.600	P_i = 168
Лок 644	1.016	956	896	A_1A-A_1A	P_1 P_2 P_3 1.600 1.600	$P_1 = P_3$ =172 P_2 = 150
Лок 731 732	950	910	870	C	P_1 P_2 P_3 1.600 2.500	P_i = 150
Лок 646 663 664	1.016	956	896			
Патнички и теретни вагони: Нови Стари	920 1000	880 960	840 920			
Вагони за превоз на автомобили	860	820	780			

За повремено поминување на поединечни возила со големи осовински притисоци и многу мали дијаметри на тркалата (специјални пратки) напрегањата во главата на шината се пресметува према формулата

$$\sigma_Z = 10^3 \cdot V \cdot \sqrt{\frac{1,24 \cdot Q}{r}}$$, каде што е:

σ_Z - напрегање на затегнување во главата на шината, во N/mm^2.

V = 1,1 - коефициент на сигурност (бидејќи се работи за теретни вагони кои се движат со мала брзина).

Q - половина од статичкиот осовонски притисок зголемен за 10% како влијание од динамичото дејство на возилото, изразено во KN.

$$Q = \frac{P}{2} + 0,1 \cdot \frac{P}{2}$$

r - стварен (измерен) радиус на тркалото од возилото за кое се пресметува напрегањето, во mm.

2. Пресметување напрегање во прагот

2.1. Напрегање во прагот на свиткување.

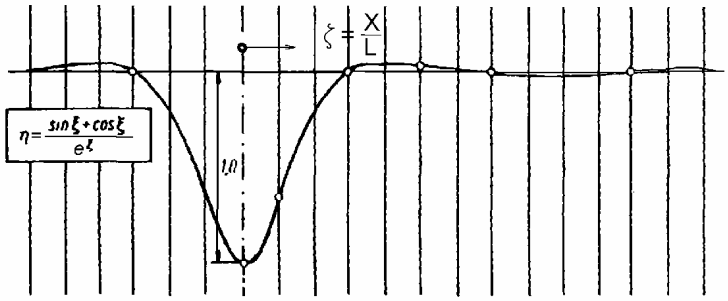
Притисокот на оптеретениот праг се прсметува према формулата.

$$S_o = \frac{Q_1}{\Sigma \eta}$$

S_o - шински притисок на оптеретен праг, во N

Q_1 - динамич!ко оптеретување од тркалото кое се пренесува на останатите прагови кои стојат на влијателната линија, во N.

Ση – збир на ординати кои стојат испод праговите од влијателната линија, према сл.3 и вредностите према таб. 9.



Слика 3

Табела 9

ξ	μ	ξ	μ
0,0	1,0000	3,6	-0,03659
0,1	0,9907	3,7	-0,03407
0,2	0,9651	3,8	-0,03138
0,3	0,9267	3,9	-0,02862
0,4	0,8784	4,0	-0,02583
0,5	0,8231	4,1	-0,02309
0,6	0,7628	4,2	-0,02042
0,7	0,6997	4,3	-0,01787
0,8	0,6354	4,4	-0,01546
0,9	0,5712	4,5	-0,01320
1,0	0,5083	4,6	-0,01112
1,1	0,4476	4,7	-0,00921
1,2	0,3899	4,8	-0,00748
1,3	0,3355	4,9	-0,00593
1,4	0,2849	5,0	-0,00455
1,5	0,2384	5,1	-0,00334
1,6	0,1959	5,2	-0,00229
1,7	0,1576	5,3	-0,00139
1,8	0,1234	5,4	-0,00063
1,9	0,0932	5,5	0,00001
2,0	0,0667	5,6	0,00053
2,1	0,0439	5,7	0,00095
2,2	0,0244	5,8	0,00127
2,3	0,0080	5,9	0,00152
2,4	-0,0056	6,0	0,00169
2,5	-0,0166	6,1	0,00180
2,6	-0,0254	6,2	0,00185
2,7	-0,0320	6,3	0,00187
2,8	-0,0369	6,4	0,00184
2,9	-0,0403	6,5	0,00179
3,0	-0,04226	6,6	0,00172
3,1	-0,04314	6,7	0,00162
3,2	-0,04307	6,8	0,00152
3,3	-0,04224	6,9	0,00141
3,4	-0,04079	7,0	0,00129
3,5	-0,03887		

$$\mu = \frac{\sin\xi + \cos\xi}{e^{\xi}}$$

$\xi = \frac{X}{L}$, каде што е:

X - растојание од разгледуваната до соседната осовина, изразена во sm.

L - основна вредност за горен строј на подолжни прагови, изразени во sm.

$$Q_1 = (1{,}1 \text{ do } 1{,}3)\, Q\, (1 + t \cdot s)$$

Q - динамичка компонента од оптеретување од тркалото пресметана како и кај напрегањата на свиткување во ногата на шината, изразена во N.

t - фактор зависен од статичката сигурност p (%) према (табела 5 ?)

$s = \alpha \cdot \rho$, каде што е:

α – кефициент на брзината, даден во табела 6.

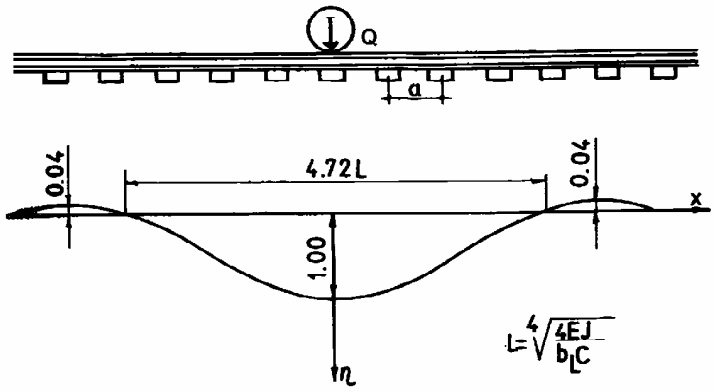
ρ - коефициент на состојбата на колосекот даден во табела 7

Должината на позитивниот дел од влијателната линија слика 3, односно бројот на прагови на кој се пренесува влијанието од оптеретувањето So изнесува:

$$n = \frac{4{,}72 \cdot L}{a}$$, каде што е:

n - број на прагови на кој се однесува влијанието од оптеретувањето So

a - растојание помеѓу праговите, во sm.



Слика 4.

Напрегање на свиткување во прагот се пресметува по формулата:

$$\sigma_{sov} = \frac{M}{W}$$, каде што е:

σ_{sov} - напрегање во совивање во прагот , во N/sm^2, кое треба да биде помало од дозволеното напрегање во табела 10.

M - момент на совивање во прагот од вертикално оптеретување, оспод шината, под услов належната површина да има правоаголен облик, во N/sm.

Табела 10

σ_{sov} = 0,60 до 0,80 KN/sm^2 за тврдо дрво
σ_{sov} = 0,60 KN/sm^2 за меко дрво

$$M = \frac{So}{8}(l - s - b_p)$$, каде што е:

So - шински притисок на оптеретениот праг

l - должина на прагот во sm.

s = 150 sm - осовинско растојание помеѓу шините

b_p - Ширина на подложната плочка или ширина на ногата на шината ако е дирекно положена на прагот, во sm.

$$W = \frac{b \cdot h^2}{6}$$, каде што е:

W - отпорен момент на прагот, во sm^3

b - широчина на прагот, во sm.

h - висина на прагот во sm.

2.2. Напрегање на прагот на гмечење

Напрегањето на гмечење на прагот се пресметува по формулата:

$$\sigma_{gm} = \frac{So}{f}$$, каде што е:

σ_{gm} - напрегање на гмечење на прагот, изразено во N/sm^2, кое треба да биде помало од дозволеното напрегање вдадено во табела 10.

So - шински притисок на оптеретениот праг.

f - површина преку која се пренесува оптеретувањето So, во sm^2 (практично, тоа е површината на налегнување на подложната-+ плоча на прагот, или ако нема подложна плоча, ширина на ножицата помножена со широчината на прагот b).

Табела 11

σ_{gm} = 0,30 до 0,40 KN/sm^2 за тврдо дрво
σ_{gm} = 0,30 KN/sm^2 за меко дрво

Во табелите 10 и 11, дозволените поголеми вредности за напрегањата на свиткување и гмечење за тврдо дрво се однесуваат за нови пруги, а помалите за регенерирани и половни прагови.

3. Притисок од праг на застор.

Притисокот од праг на застор заради упростување се зема дека е рамномерен и истиот се пресметува по формулата

$$p = \frac{Q_1}{2 \cdot (\ell - s)b}$$, каде што е:

p - притисок од праг на застор, во N/sm^2

Q_1 - динамичко оптеретување од тркалото кое се пренесува наостанатите прагови кои стојат на влијателната линија, во N (пресметано како во точка 2).

l - должина на праг во

s = 150 sm - осовинско растојание помеѓу шините.

b - ширина на пабот во sm.

Пресметаниот притисок треба да биде помал од дозволениот притисок на затор даден во табела 12.

Табела 12

Вид на застор	p (N/sm^2)
Застор од песок	15
Застор од песковит шљунак	20 – 25
Застор од крупен шљунак	25 – 30
Застор од тролчаник	40 – 50

4. Притисок од застор на планум

За да се добие равномерен притисок на планумот, висината на засторот испод рагот треба да изнесува:

$$H = \frac{a}{2 \cdot tg\alpha}$$, каде што е:

H - висина на засторот испод прагот, во sm

a - растојание помеѓу праговите, во sm.

α – агол на пренесување на притисокот по висина на засторот, даден во табела 13.

Табела 13

вид на застор	α ($^\circ$)
дибро набиен застор од толчаник	45° – 60°
крупен, рапав и сув застор	45°
ситен, мазен и влажен застор	35°
крупнозрнест шљунак	30°
нечист, каллив шљунак	10° – 20°

Притисокот оц засторот на планумот во таков случај се пресметува по формулата:

$$p_{min} = p\frac{b}{a} = \frac{Q_1}{2a(\ell - s)}$$, каде што е:

p_{min} - рамномерен притисок на планумот, N/sm_2

Q1 - динамичко оптеретување од тркалото кое се пренесува на останатите прагови кои стојат на влијателната линија, во N (пресметано како во точка 1.3)

a - растојание помегу праговите, во sm.

l - должина на прагот, во sm.

s = 150 sm. - осовинксо растојание помегу шините

3116.

Врз основа на член 47 став 3 од Законот за сигурност во железничкиот систем („Службен весник на Република Македонија“ бр. 48/10), министерот за транспорт и врски, донесува

П Р А В И Л Н И К

ЗА ФОРМАТА, СОДРЖИНАТА, НАЧИНОТ НА ИЗДАВАЊЕ И ОДЗЕМАЊЕ НА СЛУЖБЕНАТА ЛЕГИТИМАЦИЈА НА ИНСПЕКТОРОТ НАДЛЕЖЕН ЗА СИГУРНОСТ НА ЖЕЛЕЗНИЧКАТА ИНФРАСТРУКТУРА, ЗА СИГУРНОСТ НА ВЛЕЧА НА ВОЗОВИ И ВОЗНИ СРЕДСТВА, ЗА СИГУРНОСТ НА ПРЕВОЗ НА ПАТНИЦИ И СТОКА И ЗА СИГУРНОСТ НА СИГНАЛНО-СИГУРНОСНИ, ТЕЛЕФОНСКО-ТЕЛЕГРАФСКИ И ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ПОСТРОЈКИ

Општи одредби

Член 1

Со овој правилник се пропишува формата, содржината, начинот на издавање и одземање на службената легитимација на инспекторот надлежен за сигурност на железничката инфраструктура, за сигурност на влеча на возови и возни средства, за сигурност на превоз на патници и стока и за сигурност на сигнално-сигурносни, телефонско-телеграфски и електротехнички постројки.

Форма и содржина на легитимацијата

Член 2

Службената легитимацијата е составена од два картона со димензија 60х90 (мм) обложени со кожа во браон боја кои меѓусебно се поврзани и се преклопуваат, а во внатрешниот дел има пластифицирана прозирна влошка.

Член 3

(1) На првата внатрешна страна од службената легитимација е содржан следниот текст:

1) На горниот дел е испечатен текст „Република Македонија“ со златни букви, а под него се наоѓа амблемот;

2) Амблемот е грбот на Република Македонија излиен во бронза со златна боја со димензии 35х40 (мм);

3) Под грбот на амблемот се наоѓа бронзена плочка со димензии 20х5 (мм) на која е испишан серискиот број на легитимацијата и

4) Под него со златни букви е испишан текст: „легитимација на инспектор за сигурност на железничката инфраструктура“, или „легитимација на инспектор за сигурност на влеча на возови и возни средства“, или „легитимација на инспектор за сигурност на превоз на патници и стока“, или .„легитимација на инспектор за сигурност на сигнално-сигурносни, телефонско-телеграфски и електротехнички постројки“.

(2) На втората внатрешна страна од службената легитимација, на долниот дел во пластифицираната прозирна влошка се вметнува пластифициран картон со димензии 55х85 мм. На картонот во позадината е испечатен грбот на Република Македонија во колор. На горната страна е испишан текст: „Министерство за транспорт и врски“, место за фотографијата на инспекторот со димензии 30х35 (мм), име и презиме на инспекторот, бројот на легитимацијата, место за печат, датум на издавање и место за потпис на Министерот за транспорт и врски.

(3) Формата и содржината на службената легитимација се дадени во Прилог кој е составен дел на овој правилник.

Член 4

(1) Службената легитимацијата на инспекторот надлежен за сигурност на железничката инфраструктура, за сигурност на влеча на возови и возни средства, за сигурност на превоз на патници и стока и за сигурност на сигнално-сигурносни, телефонско- телеграфски и електротехнички постројки (во понатамошниот текст: инспектор) ја издава Министерот за транспорт и врски.

(2) Службената легитимацијата е непренослива и гласи на име на инспекторот на кој што му е издадена.

Член 5

Службената легитимација се одзема кога на инспекторот ќе му престане работниот однос по сила на закон и доколку инспекторот биде разрешен.

Член 6

(1) Инспекторот кој ќе ја загуби службената легитимација или на друг начин ќе остане без неа, најдоцна во рок од 24 часа го известува за тоа министерот за транспорт и врски и доставува изјава, заверена кај нотар, за времето, местото и околностите под кои службената легитимација е изгубена или исчезната на друг начин.

(2) Во случајот од став (1) на овој член на инспекторот му се издава нова службена легитимација, а претходно издадената службена легитимација се огласува за неважечка.

Член 7

(1) Службената легитимација се заменува со нова кога поради дотраеност или оштетување стане неупотреблива и кога има промена на личните податоци на имателот на службената легитимација.

(2) Службената легитимација што се одзема или заменува се поништува.

Преодни и завршни одредби

Член 8

Со денот на влегувањето во сила на овој правилник, престанува да важи Правилникот за начинот на издавање и одземање на службената легитимација, формата, содржината, образецот и амблемот на службената легитимација на инспекторот надлежен за железничка инфраструктура, за влеча на возови и возни средства, за железнички сообраќај и превоз и за сигнално-сигурносни, телефонско телеграфски и електротехнички постројки („Службен весник на Република Македонија“ бр. 98/2007).

Член 9

Овој правилник влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 01-14199/1
26 октомври 2010 година
Скопје

Министер
за транспорт и врски,
Миле Јанакиески, с.р.

Прилог 1

Формата и содржината на горниот дел од внатрешната страна на легитимацијата на инспекторот за сигурност на железничката инфраструктура

Прилог 1

Формата и содржината на горниот дел од внатрешната страна на легитимацијата на инспекторот за сигурност на влеча на возови и возни средства

Прилог 1

Формата и содржината на горниот дел од внатрешната страна на легитимацијата на инспекторот за сигурност на превоз на патници и стока во железницата

Прилог 1

Формата и содржината на горниот дел од внатрешната страна на легитимацијата на инспекторот за сигурност на сигнално – сигурносни, телефонско – телеграфски и електротехнички постројки

Прилог 2

Формата и содржината на горниот дел од внатрешната страна на легитимацијата на инспекторот за сигурност на сигнално – сигурносни, телефонско – телеграфски и електротехнички постројки

3117.

Врз основа на член 28 став 2 од Законот за железничкиот систем („Службен весник на Република Македонија“ број 48/2010) и член 8 став 1, точка1 од Законот за сигурност во железничкиот систем („Службен весник на Република Македонија“ број 48/2010)), министерот за транспорт и врски, донесе:

П Р А В И Л Н И К
ЗА НОРМАТИВИТЕ И СТАНДАРДИТЕ ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ НА СТАБИЛНИ ПОСТРОЈКИ ЗА ЕЛЕКТРИЧНА ВЛЕЧА СО МОНОФАЗЕН СИСТЕМ 25kV, 50Hz

I. ОПШТИ ОДРЕДБИ

Член 1

Со овој правилник се пропишуваат нормативите и стандардите за проектирање и градење на стабилните постројки за електрична влеча со монофазен систем 25kV, 50Hz.

Член 2

(1) Стабилните постројки за електрична влеча претставуваат збир на електроенергетски постројки и уреди потребни за електрична влеча.

(2) Во стабилни постројки за електрична влеча, влегуваат: напојни далноводи, електровлечни потстаници, постројки за секционирање, уреди за далечинско управување и контактна мрежа.

Член 3

(1) Со проектирањето на стабилните постројки за електрична влеча, се врши комплетна електровлечна техничка пресметка. Појдовна основа при проектирањето се сообраќајните параметри на превозот за одредена поблиска и подолгорочна перспектива за товарен и патнички сообраќај за дадена пруга.

(2) Стабилните постројки за електрична влеча се димензионираат така да обезбедат поволен (квалитетен) напон за електровлечните возила при секакви експлоатациони услови и оптовар-ување на електричната влеча. За таа цел се одбира најнеповолната делница меѓу две електровлечни потстаници и се одредуваат оптоварувањата кои би настанале во временски интервал од два часа.

(3) Електровлечната техничка пресметка може да се изведе со:

1) класични математички методи;

2) со помош на аналогни сметачи на модел кој ги симулира електровлечните потстаници, контактната мрежа и електровлечните возила и

3) со дигитални сметачи со соодветен софтвер.

(4) При проектирање и градење на стабилните постројки за електрична влеча, покрај нормативите и стандардите утврдени со овој правилник, се применуваат и стандардите од областа на градење и проектирање на електроенергетски постројки.

(5) Проектирањето и градењето на стабилните постројки за електрична влеча, треба да биде засновано на резултатите од предходно извршените економски, техничко-технолошки, безбедносни, геомеханички, геолошки и хидролошки истражувања.

(6) При проектирањето и градењето треба да се применуваат најновите современи технички достигнувања и искуства во врска со елементите на стабилните постројки.

(7) При проектирањето и градењето на стабилните постројки за електрична влеча треба да се применуваат нормите и прописите на Меѓународна железничка унија (UIC).

Член 4

Поедини изрази употребени во овој правилник го имаат следното значење:

1. **Електровлечна потстаница (ЕВП)** е електроенергетска постројка во која наизменичната струја од испорачателот се претвора во струја со напон 25kV, 50Hz. која со помош на контактна мрежа се доведува во одземачот на струја на електровлечното возило.

2. **Контактна мрежа (КМ)** е постројка на пругата која овозможува непосредно напојување на електровлечните возила со електрична енергија.

3. **Напоен вод (НВ)** е електрична врска меѓу електровлечната потстаница и возниот вод.

4. **Возен вод (ВВ)** е составен од носечко јаже, весилки, струјни врски, контактен проводник и соодветен сврзувачки материјал.

5. **Повратен вод на електровлечна потстаница** е електрична врска помеѓу едниот крај на трансформаторот на 25kV и шината на колосекот.

6. **Постројка за секционирање(ПС)** е раздвојна постројка на 25kV која овозможува електрично поврзување, раздвојување и напојување на секциите од контактната мрежа. Според својата намена постројките за секционирање може да бидат:

- Постројка за секционирање на едноколосечна пруга.
- Постројка за секционирање со неутрален вод на едноколосечна пруга.
- Постројка за секционирање и паралелно сврзување на двоколосечна пруга.
- Постројка за секционирање со неутрален вод и паралелно сврзување на двоколосечна пруга.

7. **Секција на контактна мрежа** е дел од контактна мрежа помеѓу два изолирани преклопа или еден изолиран преклоп и крај на контактна мрежа. Оваа мрежа во секоја железничка станица претставува една секција на контактна мрежа.

8. **Неутрална секција** во смисла на напојување и секционирање на контактната мрежа претставува посебна секција на КМ која се наоѓа помеѓу два соседни напојни краци кои се напојуваат од две соседни ЕВП-а и која во електричен поглед трајно ги раздвојува двата крака, а со својот неутрален вод ја овозможува нивната меѓусебна механичка врска.

9. **Обиколен вод** е вод од контактна мрежа кој овозможува електрично поврзување на две секции од контактната мрежа (најчесто ја премостува станичната секција).

10. **Потстаничен сектор** го опфака оној дел од контактната мрежа кој во редовен погон се напојува од една електровлечна потстаница.

11. **Напоен крак** е дел од потстаничен сектор кој во редовен погон се напојува со еден напоен вод.

12. **Номинален напон** е напон според кој е димензионирана, градена и наречена 25kV КМ

13. **Столб** е заедничко име за конструкции чија намена е носење на проводниците, на опремата за бесење, затегање и електрично раздвојување. Столбовите се делат според видот и типот. Материјалот и конструктивното решение го одредуваат видот на столбот, а намената и видот на оптоварувањето на столбот го одредуваат неговиот тип.

14. **Опрема за обесување** ги опфаќа сите елементи од КМ кои се монтираат на столбовите и служат за носење на проводниците.

15. **Опрема за затегнување** ги опфаќа сите елементи од КМ кои се монтираат на столбовите и служат за затегнување на возниот вод.

16. **Опрема за електрично раздвојување** ги опфаќа сите елементи од КМ кои служат за електрично раздвојување на возните водови.

17. **Активен дел од возниот вод** е оној дел од возниот вод каде лизгачот од пантографот и контактниот проводник во нормални услови се во допир.

18. **Проводници** се жици и јажиња чија намена е спроведување на електричната струја

19. **Неутрален вод** е возен вод кај постројката за секционирање кој на двата краја е електрично изолиран и во нормален погон не се наоѓа под напон.

20. **Повратен вод** го сочинуваат едната или двете шини од колосекот од потрошувачот (електровлечното возило) до изворот (ЕВП), како и земјиштето долж тој дел од пругата.

21. **Пантограф** е уред за одземање на струјата од КП кој се наоѓа на секое електровлечно возило.

22. **Глава на пантограф** е горен дел од пантографот чија задача е воспоставување допир со КП. Тој е составен од работен дел со лизгач и рогови.

23. **Статички пантограф** е замислен пантограф на електровлечното возило чија рамнина на лизгачот е секогаш паралелна со рамнината на горниот раб на шината (ГРШ). Средната точка на лизгачот од статичкиот пантограф секогаш лежи на права нормална на рамнината на ГРШ која ја сече оската на колосекот во оваа рамнина.

24. **Оска на статички пантограф** е линија која ја опишува средната точка од лизгачот на статичкиот пантограф кога истиот се поместува долж колосекот (ОСП).

25. **Полигонација** е растојание на кое се поставени НЈ и КП во точката на обесување наизменично од едната односно од другата страна од оската на статичкиот пантограф.

26. **Извлекување во кривина** е растојание на кое се поставени НЈ и КП во точките на обесување од оската на статичкиот пантограф кон надворешната страна од кривината.

27. **Сигурносно безбедносно растојание** е најмалата дозволена оддалеченост на деловите на КМ под напон од масата на околните објекти и масата на возилото.

28. **Главен колосек** е оној станичен колосек кој служи за прием и отпрема на возовите.

29. **Главен прооден колосек** е оној главен колосек кој претставува директно продолжување на отворената пруга.

30. **Спореден колосек** е заедничко име за сите станични колосеци освен главните колосеци.

31. **Компензирана КМ** е тип на КМ кај која возниот вод автоматски се затегнува.

32. **Некомпензирана КМ** е тип на КМ кај која возниот вод цврсто се затегнува.

33. **Распон** е име за растојание на две соседни точки на обесување на ВВ во правец на колосекот, мерено по оската на колосекот.

34. **Точка на обесување** е секое место на КМ во кое се врши обесување на ВВ.

35. **Системска височина** е вертикално растојание помеѓу оската на НЈ и оската на КП во точката на обесување.

36. **Портал** е име за два или повеќе меѓусебно поврзани столбови поставени напречно на колосеците, помеѓу кои се наоѓа опрема за обесување на возните водови.

37. **Крут (цврст) портал** е оној портал каде што има пречка на која се монтира опремата за обесување на ВВ.

38. **Еластичен портал** е оној портал каде што помеѓу столбовите има затегнато посебни јажиња на кои се монтира опремата за обесување на ВВ.

39. **Напречен распон на портал** е име за меѓусебното растојание помеѓу оските на два столба од еден портал.

40. **Затегнато поле** е дел од КМ на ист ВВ помеѓу две соседни места на затегање.

41. **Точка на автоматско затегнување** е она место од КМ во кое се врши затегнување на краевите од ВВ со помош на опрема за автоматско затегнување.

42. **Точка на цврсто затегнување** е место од КМ во кое крајот од ВВ цврсто се врзува за анкерисан столб или прицврстен за некој друг вештачки објект.

43. **Цврста точка** е точка од затегнатото поле во која носечкото јаже од компензираната КМ е зацврстено.

44. **Преклоп** е место на КМ во кое краевите од два соседни ВВ од ист колосек се преклопуваат, но не се допираат.

45. **Неизолиран преклоп** е секој преклоп кај кој помеѓу краевите на двата ВВ се поставени струјни врски.

46. **Изолиран преклоп** е оној преклоп кај кој помеѓу краевите на двата ВВ не постои никаква струјна врска.

47. **Вкрстување на ВВ** е име за секоја точка од КМ во која ВВ над свртниците или вкрстувачите меѓусебно се вкрстуваат.

48. **Приближување на возните водови** е име за секоја точка од КМ во која ВВ на колосеците меѓусебно се приближуваат така да влегуваат во зоната на главата од пантографот.

49. **Секциони изолатор** е елемент за секционирање на КМ кој се состои од два изолатори со масивно јадро поставени над рамнината на КП, а неговите проводни делови („санки”) се поставени во рамнината на КП по која лизга пантографот.

II ЕЛЕКТРО ВЛЕЧНИ ПОТСТАНИЦИ И ПОСТРОЈКИ ЗА СЕКЦИОНИРАЊЕ 25kV 50Hz

Основи за проектирање

Член 5

Основи за преоектирање на влечните потстаници се:

1) проектна задача со основни технички податоци и услови на инвеститорот;
2) извештај од геомеханички испитувања на теренот како и сеизмичка карта на Македонија;

3) микролокација на постројката (ЕВП или ПС);

4) сообраќајно-технички карактеристики на пругата;

5) важечки општи и позитивни прописи и норми за проектирање на електроенергетски постројки;

6) густина (фрекфенција) на сообраќај, со краткорочна и подолгорочна прогноза .

Напојување на електровлечни подстаници

Член 6

(1) Напојувањето на електровлечните потстаници треба да биде непрекинато и се изведува на еден од следните начини:

1) на принцип на влез-излез преку трофазни далноводи 110kV помеѓу две разводни постројки на испорачателот на електрична енергија кои се напојуваат од посебни извори;

2) преку двофазни далноводи 110kV од една разводна постројка на испорачателот на електрична енергија која се напојува од најмалку две страни и

3) непосредно од собирниците 110kV на разводна постројка на испорачателот на електрична енергија која се напојува од два посебни извори.

(2) Во случај кога напојувањето на ЕВП не може да се изведе на еден од начините од претходната точка, се дозволува отстапување со посебно техничко решение усогласено помеѓу испорачателот и корисникот, под услов соседните ЕВП-а да се напојуваат на еден од начините набележани во ставот 1 од овој член.

(3) Изборот и начинот на напојување зависи од локацијата на електровлечната потстаница и локацијата и карактерот на најблиските објекти на испорачателот на електрична енергија од кои може да се напојува електровлечната потстаница.

(4) За напојување на секоја електровлечна потстаница на еден од начините од став (1), точки 1) и 2), на овој член треба да постои согласност од надлежниот орган на испорачателот на електрична енергија.

Избор на фази за напојување на ЕВП

Член 7

(1) Трансформаторите на една електровлечна потстаница секогаш треба да бидат приклучени на две исти фази.

(2) На електрифицираните пруги трансформаторите во електровлечните потстаници се приклучуваат на две исти фази.

Управување со ЕВП и ПС

Член 8

ЕВП и ПС во принцип се без посада. Управувањето со повеќе ЕВП-а и ПС- и се врши од Центар за далечинско управување (ЦДУ).

Електрични шеми на ЕВП и ПС

Член 9

Секој проект за ЕВП или ПС треба да ги содржи следните електрични шеми:

1) еднополна шема на постројката;

2) развиена шема (шема на делување);

3) електромонтажна шема (шема на врзување) ;

4) шема на кабловски развод;

5) шема на надворешно осветлување ;

6) шема на нисконапонскиот развод;

7) шема за заземјување;

8) шема на повратен вод на ЕВП;

9) шема на громобранска инсталација и

10) шема на еднонасочниот развод (помошен напон).

Мерење во постројките

Член 10

(1) Мерење на потрошена електрична енергија за потребите на електричната влеча, се врши на високонапонска страна .

(2) Место и начин на мерење на потрошена електрична енергија, се одредува во согласност со испорачателот на електрична енергија. Контролните мерења се вршат во електровлечните подстаници .

(3) Мерење на напонот во ЕВП се врши на собирници 110 kV и 25kV.

(4) Мерење на струја во електровлечна подстаница се врши во трансформаторски полиња 25kV.

(5) Освен мерењата наведени во став 1,2,3 и 4 од овој член, треба да се предвидат и следните приклучоци за мерење:

1) фактор на моќност (cos φ) во трансформаторските полиња на високиот напон;

2) потрошена активна и реактивна енергија во напојните водови и

3) фактор на моќност (cos φ) во напојните водови.

Електрична заштита

Член 11

(1) Заштитата на напојните далноводи се решава со испорачателот на електрична енергија.

(2) Трансформаторите 110/ 25kV се штитат од преоптоварување и внатрешни дефекти со:

1) прекуструјна заштита;

2) " бухолц " заштита;

3) заштита од пробив на маса и

4) контактен термометар.

(3) Контактната мрежа се штити од куси врски со помош на двостепена далечинска (дистантна) и прекуструјна заштита.

Начин на изведување на ЕВП и ПС

Член 12

(1) Електровлечна потстаница се изведува со постројка 110 kV и трансформација 110 / 25kV на отворен простор, а постројката 25kV на отворен или затворен простор.

(2) Постројка за секционирање се изведува со постројка 25kV на отворен или затворен простор.

(3) Сите ЕВП- и ПС со кои се управува од еден центар за далечинско управување (ЦДУ), треба да имаат ист начин на изведба на постројката 25kV.

(4) Секоја ЕВП и ПС, треба да биде опремена со одвојни и преспојни раздвојувачи помеѓу соодветната постројка и контактната мрежа. Наведените раздвојувачи може да се командуваат рачно или далечински.

Карактеристики на опремата и градежните конструкции на ЕВП и ПС

Член 13

(1) Целокупната опрема 110kV во ЕВП, се димензионира според предвидената моќност на куса врска на местото на приклучок на ЕВП-то на приклучното место на испорачателот на електрична енергија. Податокот за големината на моќноста на куса врска го одредува испорачателот на електрична енергија.

(2) Опремата 25kV се димензионира според соодветната моќност на куса врска на 25kV ниво.

(3) Нивото на изолација на опремата од постројката 25 kV е исто како за трофазна постројка од 35kV.

(4) Прекинувачите од 110kV се двополни со следните карактеристики:

1) номинален напон 110kV;
2) номинална струја ≤ 1250 A;
3) моќност на исклучивање при куса врска ≤ 3500 MVA и
4) со прекинувачите да се управува далечински (од ЕВП и ЦДУ) и на лице место (кај прекинувачот).

(5) Раздвојувачите 110kV се двополни со следните карактеристики:

1) номинален напон 110kV;
2) номинална струја ≤ 1250 A;
3) со раздвојувачите да се управува далечински (од ЕВП и ЦДУ) и на лице место (кај раздвојувачот) и
4) Раздвојувачите што се опремени со ножеви за заземјување, треба да бидат исклучиво со рачен погон.

(6) Напонските мерни трансформатори 110kV се еднополно изолирани, потпорни и со следните карактеристики:

1) Преносен однос 110/ 1.73/ 0.1/1.73 kV;
2) номинална моќност ≤ 300VA и;
3) Класа на точност 0.5.

(7). Струјните мерни трансформатори 110kV се потпорни со две јадра со следни карактеристики:

1) номинален напон 110kV;
2) номинална примарна струја 2 x 100A;
3) номинална секундарна струја 5 A;
4) класа на точност 1, за двете јадра;
5) номинална моќност ≤ 60VA за двете јадра;
6) надструен број, n < 10 за првото јадро и
7) надструен број, n > 10 за второто јадро .

(8) Одводниците на пренапон 110 kV се со следните карактеристики:

1) номинален напон U_R=150 kV;
2) континуиран напон на делување U_C=120 kV и
3) номинална струја на одведување 10 KA.

(9) ЕВП се опремуваат со монофазни трансформатори со следните карактеристики:

1) номинална моќност према пресметката во проектот;
2) преносен однос 110/27.5±15% kV;
3) напон на куса врска 10% и
4) ладење со природна циркулација на маслото.

(10) Трансформаторот треба да ги издржи оптоварувањата при температура на околината 40^0C, а по трајна работа под номинално оптоварување и тоа:

1) 50% за време од 15 минути и
2) 100% за време од 5 минути

(11) Главните собирници, помошните собирници и сите останати електрични врски во постројката 110kV се од бакар со соодветен пресек.

(12) Прекинувачите 25kV се еднополни, со нив се управува далечински (од ЕВП или ПС и ЦДУ) и од лице место (кај прекинувачот) а ги имаат следните карактеристики::

1) номинален напон 25kV;
2) номинална струја ≤ 630A и
3) моќност на исклучување при куса врска ≤ 435 MVA.

(13) Прекинувачите во напојните водови на КМ треба да бидат опремени со уред за автоматско повторно вклучување (АПВ), кој делува 10 секунди по исклучувањето на прекинувачот.

(14) Раздвојувачите 25kV се еднополни и се управува далечински од (ЕВП, ПС и ЦДУ) и од лице место (кај раздвојувачот) а ги имаат следните карактеристики:

1) номинален напон 25kV и
2) номинална струја ≤ 630A.

(15) Напонските мерни трансформатори 25kV се еднополни и со следните карактеристики:

1) преносен однос 25/0.1kV;
2) класа на точност 1 и
3) номинална моќност ≤ 100VA.

(16) Струјните мерни трансформатори 25kV се со две јадра и со следните карактеристики:

1) номинален напон 35kV;
2) номинална примарна струја 2 x 300A;
3) номинална секундарна струја 5 A;
4) класа на точност 1, за првото јадро;
5) класа на точност 3, за второто јадро;
6) надструен број, n < 10 за првото јадро и
7) надструен број, n > 10 за второто јадро.

(17) Одводници на пренапон 25 kV се со следните карактеристики:

1) номинален напон U_R=37(39) kV;
2) континуиран напон на делување U_C=30(31.2) kV;
3) номинална струја на одведување 10 kA и
4) Еднополен раздвоен осигурувач за номинален напон 35 kV со патрон 2 A.

(18) Трансформаторот за сопствена потрошувачка (куќен трансформатор) е монофазен и со следните карактеристики:

1) номинална моќност ≤ 50 kVA;
2) преносен однос 25/0.22 ± 5% kV и
3) ладење со природна циркулација на маслото.

(19) Главните собирници,помошните собирници и сите останати струјни врски се од бакар со соодветен пресек.

(20) Повратниот вод на ЕВП-то по правило се изведува со подземен кабел со бакарно јаже со номинален пресек 185 mm^2 и изолационо ниво за 1 kV, при што се поставуваат 2 кабла за едно ЕВП.

(21) Во електровлечната потстаница се поставува една стационарна акумулаторска батерија со следните карактеристики:

1) номинален напон 110 V и
2) номинален капацитет на батеријата, при 10-часовно празнење, најмалку 60Ah.

(22) Во ЕВП-то се поставува еден комплетно опремен исправувач на моќност за управување со помошните уреди и дополнување на акумулаторската батерија.

(23) Во постројката за секционирање (ПС) се поставува една стационарна батерија со следните карактеристики:

1) номинален напон 110 V и
2) номинален капацитет на батеријата, при 10-часовно празнење, најмалку 35Ah.

(24) Во постројката за секционирање (ПС) се поставува еден комплетно опремен исправувач на моќност за управување со помошните уреди и дополнување на акумулаторската батерија.

(25) Разводот на нискиот напон 220V, 50Hz и еднонасочниот напон 110V во ЕВП и ПС, се групирани на едно место и ја содржат целокупната опрема неопходна за функционирање.

(26) Во електровлечната потстаница пожелно е да се предвиди уред за автоматско вклучување на вториот трансформатор кога оптоварувањето на првиот достигне приближно 120% од номиналното оптоварување, односно исклучување на вториот трансформатор кога вкупното оптоварување на електровлечната потстаница падне на 80% од номиналното оптоварување на едниот трансформатор.

(27) Опремата на сите ЕВП-а и ПС-а со кои се управува од едно ЦДУ треба да биде истоветна.

Градежни конструкции

Член 14

(1) Порталите во ЕВП, се изработуваат од профилиран и врело поцинкуван челик или од армиран бетон. Носечките конструкции на опремата во ЕВП и ПС се изработуваат од профилиран и врело поцинкуван челик.

(2). Трансформаторите 110/25kV се поставуваат на темели кои се на ниво на рамнината на платото. На темелите се поставуваат шини со меѓусебно растојание 1435 mm. Во склопот на темелот на секој трансформатор посебно се изработува по една прифатна јама за масло со дренажа и со решетка покриена со слој на чист ситен чакал со дебелина најмалку 15 cm.

(3) Помеѓу трансформаторите 110/25kV се подигнува заштитен ѕид.

(4) До ЕВП треба да се изгради пристапен пат или да се остави и пристапен колосек со ширина од 1435 mm.

(5) За условите од став 3 и 4 од овој член, треба да биде обезбеден слободен профил за превоз на целокупната опрема од ЕВП и кога постројката е под напон.

(6) Транспортните патеки се изработуваат од збиен бетон или асфалт со ширина што обезбедува непречено движење на товарно возило.

(7) Кабловските канали се изработуваат од бетон, а се покриваат со плочи од армиран бетон. Ѕидовите на каналите треба да спречуваат продирање на подземни води, а дното на каналот треба да биде мазно и со пад за истекување на водата. Во каналите во кои тоа е потребно се вградуваат носечки конструкции за каблови.

(8) Окната за заземјување се изработуваат од бетон и се покриваат со бетонски плочи.

(9) Оградата на ЕВП и ПС (ако се изведуваат на отворено) се изработуваат од жичана мрежа и над мрежата се поставуваат 2 реда бодликава жица.

(10) Платото на постројката на отворено во ЕВП-то вон транспортните патеки по правило треба да се покрие со слој од ситен чакал со дебелина од 10 cm.

Осветлување на ЕВП и ПС

Член 15

Постројките на ЕВП и ПС на отворено и во затворен простор треба да бидат осветлени. Начинот на осветлување и потребниот интезитет на осветлување го одредува проектантот, според важечките норми и прописи. Покрај постојните извори на осветлување во ЕВП и ПС треба да бидат поставени и приклучници (220V, 50Hz, 110V еднонасочна) за подвижни светилки и други потрошувачи од сервисни потреби.

Заземјување на ЕВП и ПС

Член 16

(1) Работното и заштитното заземјување на ЕВП и ПС треба да биде заедничко.

(2) Заземјувачот се поставува во земја, во форма на мрежа. По потреба, можат додатно да се употребат и цевкасти заземјувачи. Обликот и големината на заземјувачот се одредува во зависност од специфичниот отпор на земјиштето и моќноста на куса врска на местото на приклучокот на постројката (ЕВП и ПС). Вредноста на специфичниот отпор на земјиштето се одредува со мерење на лице место. Бакарното јаже за изработување на мрежастиот заземјувач треба да биде со минимален пресек од 50 mm^2.

Громобранска заштита

Член 17

Постројките на ЕВП и ПС треба да бидат заштитени од гром според важечките прописи и стандарди. Громобранската инсталација се врзува на заземјувањето на ЕВП односно ПС.

Заштита од пожари

Член 18

(1) Постројките на ЕВП односно ПС градежно се изведуваат така што последиците од евентуален пожар да се сведат на најмала мерка.

(2) Во ЕВП и ПС се поставуваат подвижни уреди за гасење на пожар според прописите.

Локација на ЕВП и ПС

Член 19

(1) Микролокацијата на ЕВП-то е во зависност од следните услови:

1) приклучокот да е што поедноставен;
2) да е што поблиску на железничката пруга;
3) да е што поблиску на железничката станица;
4) изградбата на пристапен колосек или пат да биде лесна;
5) теренот за изградба да биде погоден.

(2) Постројките за секционирање со неутрален вод се поставува на отворена пруга помеѓу предсигналите на двете соседни станици, а другите се поставуваат на платото на железничката станица што поблиску до станичната зграда.

Градење на ЕВП и ПС

Член 20

(1) Градењето на ЕВП-то и ПС треба да се изведува, според одобрениот и ревидиран проект и планот за изградба. Отстапувања од проектот се дозволени само со писмено одобрување на инвеститорот, а во согласност со проектантот.

(2) Градењето на ЕВП и ПС треба да се одвива во три фази и тоа:

1) припремни работи;
2) изработка на градежни конструкции и
3) монтирање на опремата.

Преглед, испитување и пуштање во погон на ЕВП или ПС

Член 21

Под преглед и прием на постројката се подразбира:

1) преглед на изведените работи според техничката документација ;
2) квалитативен и квантитативен прием на работите на вградената опрема и материјалите;
3) интерен преглед на градежните работи пред започнување со монтажните работи;
4) завршен интерен преглед на сите монтажни работи, пред повикување на надлежниот орган за технички преглед на инвестициониот објект;
5) испитување на изградените ЕВП и ПС пред техничкиот прием;
6) пробна работа може да отпочне после извршен технички преглед, отстранувањето на забелешките утврдени при истиот и испитувањата под напон по добивање на решение за пуштање во пробна работа и
7) изготвување на изведбени проекти според изведената состојба.

III КОНТАКТНА МРЕЖА СО МОНОФАЗЕН СИСТЕМ 25 kV, 50Hz

Основи за проектирање

Член 22

Основи за проектирање на контактната мрежа се:

1) проектна задача со основни технички податоци и услови на инвеститорот;
2) сообраќајно - технички карактеристики на пругата која се електрифицира;
3) надолжна (градежна) ситуација на пругата која се електрифицира и тоа за отворена пруга со размер 1:1000, а за станични колосеци со размер 1:500 ;
4) густина (фрекфенција) на сообраќај, со краткорочна и подолгорочна прогноза
5) климатски услови на теренот;
6) микролокација на ЕВП и ПС (ПСН);
7) точно дефинирана оска на колосекот на пругата која се електрифицира;
8) податоци за станичните колосеци кои се електрифицираат и нивна намена;
9) важечки општи и позитивни норми за проектирање на електроенергетски постројки;
10) општ проект за електрификација на пруги со монофазен систем 25 kV, 50Hz;
11) важечки железнички каталози со типски решенија и каталошки броеви на опремата;
12) комерцијално -производни каталози од реномирани производители на опрема и
13) важечки технички упатства за проектирање и градење на КМ.

Цел на проектирање на КМ

Член 23

Целта на проектирањето на контактната мрежа е да реши:

1) распоред на носечките конструкции (столбови и портали);
2) димензионирање и избор на темели за носечки конструкции;
3) распоред и должина на возни водови;
4) избор на типови на конзоли према конфигурација на теренот;

5) начинот на затегнување на возните водови (компензирана, полукомпензирана и некомпензирана КМ);

6) спецификација на елементите на конзолите ;

7) надолжно и напречно секционирање на КМ;

8) колосечна ситуација со сите основни и технички податоци за КМ и

9) повратниот вод и заземјувањето на носечките конструкции и вештачките објекти во близина на пругата.

Климатски услови

Член 25

(1) За пресметка на КМ се претпоставува дека температурата на околината е:

1) минимална - 20^0C

2) максимална + 40^0C

3) нормална + 15^0C

(2) Температурата на која треба да се пресметува со дополнително оптоварување на проводниците е -5^0C

(3) Кај пресметката на проводниците се претпоставува дека на нив делува дополнително оптоварување од иње, мраз или снег. Дополнителното оптоварување делува вертикално надолу и се додава на тежината на проводниците.

(4) За нормално дополнително оптоварување се зема најголемото дополнително оптоварување кое на проектираното место се појавува просечно на секои 5 години, а не помалку од g = 0.18 $\sqrt{d}$ daN/m (каде пречникот на проводникот е во mm). Како исклучително дополнително оптоварување се зема најголемото дополнително оптоварување кое се појавува на проектираното место на секои 20 години, а не помалку од двојната тежина на нормалното дополнително оптоварување(2 g)

(5) При пресметка на КМ се зема максималниот притисок на ветарот да изнесува 60 daN/m^2.

За подрачја каде што се јавуваат исклучително големи брзини на ветар треба да се зголеми притисокот на ветарот над вредноста во претходниот став, а при тоа земајќи ја како максимална брзина на ветарот онаа која на тоа подрачје се појавува на секои 5 години, но не помала од онаа од претходниот став. Притисокот на ветарот се пресметува според образецот P = v^2/16 daN/m^2 каде е v-максимална брзина на ветарот во m/sek.

(6) При пресметка на оптоварување од ветар се користи следната формула:

F = c.P.S. sin α daN

Каде што се:

c – коефициент на делување на ветарот

P – притисок на ветар во daN/m^2

S – површина на објектот во m^2

α - нападен агол на ветарот

(7) Према параметрите од став 6 на овој член, се зема дека ветарот делува во хоризонтална рамнина, а оптоварувањето од ветарот е нормално на нападнатата површина, додека вредноста на коефициентот c зависи од типот на столбот и се движи од 1 до 2.6. а за проводници тој изнесува 1.0.

Габарит на пруга

Член 26

(1) Широчината на колосекот е 1435 mm, а максимално дозволено хоризонтално поместување на колосекот за кое се проектира КМ е ± 90 mm. Дадената толеранција овозможува прилагодување на КМ во дадените граници без измена на било кој елементи на КМ .

(2) Димензиите на слободниот и товарниот профил се дадени во правилникот за начинот на одржување, начинот на водење на евиденција и користење на податоците од евиденцијата горниот строј на пругите.

(3) Максималната брзина на возење на отворена пруга, во тунели и на главните проодни колосеци е 120 km/h. На сите други станични колосеци, максималната брзина е 80 km/h, ана делници каде се можни брзини на возење поголеми од 120 km/h, контактната мрежа (КМ) треба да се проектира за брзини поголеми од 120 km/h.

Пантограф

Член 27

(1) Профилот од главата на пантографот кој служи за проектирање на КМ е дефиниран според UIC -поглавје 505 со димензии:

1) вкупна широчина ---------- 1600 mm;
2) широчина на работниот дел------1400 mm и
3) широчина на лизгачот----------1010 mm.

(2) Статичкиот притисок на пантографот врз контактниот проводник (КП), не треба да биде помал од 6 daN и не поголем од 9 daN.

(3) Максималното поместување на оската на пантографот од оската на статичкиот пантограф изнесува ± 200 mm

Основни мерки и безбедносни електрични растојанија на КМ

Член 28

(1) Минималното безбедносно електрично растојание помеѓу најниската точка на КП под напон и габаритот на товарниот профил е 340 mm, а минималното безбедносно електрично растојание помеѓу најниската точка на КП под напон и профилот на товарното возило е 600 mm.

(2) Минималните безбедносни електрични растојанија помеѓу деловите од КМ под напон и масите на вештачките објекти се:

1) во услови на мала влажност и загадување вертикално и хоризонтално 270 mm и
2) во услови на зголемена влажност и загадување вертикално и хоризонтално 320 mm.

(3) Минималното безбедносно електрично растојание помеѓу деловите од КМ под напон или деловите на железничките возила под напон (пантограф) и масите на објектите, кое се јавува само во екстремно краток период изнесува 170 mm.

(4) За паралелно водење на два електрично раздвоени возни водови воздушното растојание е 400 mm.

Височина на контактниот проводник

Член 29

(1) Нормалната височина на КП во точката на обесување изнесува 5500 мм мерено од рамнината на ГРШ до долниот раб на проводникот,

(2) Максималната височина на КП изнесува 6500 мм дефинирано како во точка 2, став (1) на овој член.

(3). Минималната височина на КП изнесува 5020 мм дефинирано како во точка 2, став (1) на овој член. По исклучок, минималната височина на КП може да изнесува 4950 mm.

(4) На патни премини во ниво минималната височина на КП изнесува 5500 mm дефинирано како во точка 2, став (1) на овој член и мерено на соседните столбови од двете страни на преминот.

(5) Минималната височина на ОВ изнесува 6500 mm над ГРШ, а 7000 mm над станични перони

Растојание на столбовите од оската на колосекот

Член 30

(1) Растојание на столбовите од КМ до некој колосек, претставува оддалеченост на внатрешниот раб на столбот до оската на тој колосек. Истото е одредено во зависност од положбата и функцијата на конкретното столбно место и при тоа се дефинирани следните случаи:

1) Нормално растојание на отворена пруга, во правец, за надворешна страна на кривина за сите радиуси и за внатрешна страна на кривина со радиус ≥ 1500 m е 2700 mm;
2) Нормалното растојание на отворена пруга за внатрешна страна на кривина со радиус < 1500 m е 2800 mm;
3) Во исклучителни случаи дозволени се намалени растојанија за претходните две точки, но тие не можат да бидат помали од 2500 мм;
4) За споредни станични колосеци кои се без надвишување на колосекот растојанијата не можат да бидат помали од 2200 мм;
5) Минимално растојание за столбови на перони изнесува 3000 mm и
6) Во исклучителни случаи, за перони на веќе постоечки пруги, дозволени се минимални растојанија до 2850 мм.

(2) За сите растојанија помали од 2400 мм за главни колосеци, односно 2300 мм за споредни колосеци потребна е согласност од надлежниот железнички орган.

Наклон на контактен проводник (КП)

Член 31

(1) Дозволениот наклон на КП помеѓу две точки на обесување во однос на нивелетата на колосекот изнесува:

1) За брзини на возење до 100 km/h 6‰ (промил);
2) За брзини на возење од 100 до 120 km/h 4 ‰ (промил);
3) За брзини на возење од 120 до 160 km/h 3 ‰ (промил).

(2). На местата на прекршување на висината на КП треба да постои преоден наклон во првиот распон кој во однос на колосекот не смее да помине половина од вредностите наведени во претходниот член.

Агол на свртување на КП

Член 32

Најголемиот дозволен агол на свртување на КП од активниот дел на ВВ во однос на надолжната оска на колосекот е:

1) Над отворена пруга и главни проодни колосеци 6^0 и
2) Над главни и споредни колосеци 15^0.

Поместување на КП

Член 33

Најголемото дозволено хоризонтално поместување на КП во однос на оската на статичкиот пантограф во било која точка од распонот под дејство на најнеповолен ветар изнесува:

1) За колосеци во правец 450 mm и
2) За колосеци во кривина 400 mm.

Полигонација и извлекување во кривини на КП

Член 34

(1) Полигонацијата се врши за секоја точка на обесување. За колосек во правец се полигонира само КП, а таа во точката на обесување изнесува максимално ±200mm, мерено во однос на оската на статичкиот пантограф. По потреба се полигонира и носечкото јаже.

(2) Во кривини е дозволено извлекување на ВВ кон надворешната страна од кривината во однос на оската на статичкиот пантограф до максимални ± 300 mm. Отстапувањето од пропишаните вредности за полигонација и извлекување на ВВ во кривина не треба да премине ± 20mm.

Конструкција на КМ

Член 35

(1) На отворена пруга, главни проодни колосеци и во кратки тунели се применува компензирана контактна мрежа.

(2) На главни и споредни колосеци се применува некомпензирана КМ. Возните водови од главните и споредните колосеци чии оски се сечат со оската на ВВ на главниот прооден колосек треба да бидат компензирани.

(3) Кога брзината на возење е поголема од 120 km/h се применува компензирана КМ со Y јаже.

(4) Во долги тунели се применува:

1) Од двете страни на тунелот до должина која одговара на половина од затезно поле, компензирана КМ, со тоа што во тунелот е цврсто затегање на возниот вод и
2) Помеѓу две цврсти затегнувања на компензирана КМ, некомпензирана КМ.

Механичко и електрично одвојување на КМ

Член 36

(1) Контактната мрежа на отворена пруга кај двоколосечни пруги, со исклучок во тунели, треба да биде електрично и механички независна за секој колосек.

(2) Контактната мрежа на главни проодни колосеци во станици и тунели кај двоколосечните пруги треба да биде електрично независна.

Сили на затегнување на проводници

Член 37

Силите за затегнување на проводниците изнесуваат:

1) Кај компензирана КМ силата на затегање на НЈ и КП е 1000 daN;
2) Кај некомпензирана КМ силата на затегање на НЈ и КП е 1000 daN на +15^{0}C;
3) Силата на затегање на Y јажето е 50 daN;
4) Силата на затегање на јажето за цврста точка е 1000 daN на +15^{0}C;
5) Силата на затегање на обиколниот и напојниот вод е 1000 daN на +15^{0}C;
6) Силата на затегање на јажето за заземјување е 500 daN на +15^{0}C и
7) Силата на затегање на оптички кабел, ако е обесен на столб од КМ, е краткотрајна од 170 daN и долготрајна (конечна) 60 daN . Затегањето може да се изврши само на конструкција за затегнување.

Распони

Член 38

(1) Стандардните распони треба да бидат:

1) За компензирана КМ 65, 60, 55, 50, 45, 40, 35, 30 m и
2) За некомпензирана КМ 60, 55, 50, 45, 40, 35, 30 m.

(2) Во тунели и надвозници распоните може да бидат и помали од распоните дадени во став 1 на оваа точка и тоа: 25, 20, 15,10 m.

(3) За подрачја со дополнителни оптоварувања и притисок на ветар пропишани во точка 2 став (2) на овој член, максималните распони за правец треба да бидат :

1) За компензирана мрежа 65 m;
2) За некомпензирана мрежа 60 m и
3) За кривини според табели за затезни полиња и распони, изработени во зависност од радиусот на кривината и притисокот на ветарот.

(4) Поради намалување на осцилациите на КМ и појава на несакана резонанција, со иста должина можат да бидат најмногу четири соседни распони. Разликата од 5 м на двата соседни распони се смета за задоволителна.

(5) Најголемата дозволена разлика на должини на соседни распони треба да биде:

1) Кај компензирана мрежа со Y јаже 15 m и
2) За компензирана мрежа без Y јаже и некомпензирана мрежа 65 m.

(6) За подрачја каде вредностите на дополнителното оптоварување и брзината на ветарот се зголемуваат согласно точките 2 и 3 став (2) на овој член, максималните распони за правец и кривина посебно се пресметуваат.

Системска височина

Член 39

(1) За компензирана мрежа системската висина е нормално 1400 mm

(2) На места каде се употребуваат двојни и тројни конзоли (преклопи, свртници и сл.) и во поедини специјални технички решенија (вештачки објекти) се применуваат и намалени системски височини од 1200, 1000 и 800 mm. Во исклучителни случаи оваа височина може да се намали до 600 mm, а при тоа се уште да се применуваат стандардни решенија на конзоли.

(3) Во тунели со стандарден слободен профил за електрична влеча, системската височина е 600 mm а во тунели со нестандарден слободен профил за електрична влеча, се дозволуваат и намалени системски висини.

Растојание на весилки

Член 40

(1) Кај некомпензирани и компензирани мрежи без Y јаже растојанието помеѓу весилките изнесува нормално 10 m, а во средината на распонот изнесува 10,2 x 7.5 или 5 m, додекарастојанието на првата весилка од точката на обесување изнесува 5 m.

(2) Кај компензирана мрежа со Y јаже растојанието меѓу Y весилките е 5 м, а оддалеченоста на првата соседна весилка од Y весилката е 7.5 m. За распоредот на останатите весилки важат истите правила како и за некомпензираната мрежа. Y јажето се врзува на носечкото јаже на оддалеченост 6.25 m од точката на обесување.

(3) Кај нестандардни распони се врши корекција на растојанието помеѓу весилките во средината на распонот така да тој распон се движи од 5 до 10 m.

Струјни врски и врски за изедначување на потенцијалот

Член 41

(1) Струјните врски се поставуваат поблиску до местото на затегнување и тоа:

1) Во ВВ помеѓу НЈ и КП на секое затезно поле на отворена пруга на растојание од околу 300 m;
2) Во НИП помеѓу ВВ на соседните затезни полиња и
3) Помеѓу ВВ на станичните колосеци кои се вкрстуваат или се одвојуваат.

(2) Струјните врски меѓу НЈ и КП треба да бидат така изведени за да се избегнат нееластични места во ВВ.

(3) Врските за изедначување на потенцијалот се поставуваат меѓу сите проводници со ист потенцијал, а доаѓаат во непосредна близина еден до друг и ако постои можност од случајно меѓусебно допирање. Пресекот на овие струјни врски треба да биде еквивалентен на пресекот на носечкото јаже.

(4) Струјни врски меѓу НЈ и КП треба да имаат пресек еквивалентен на пресекот на носечкото јаже.

(5) Струјни врски меѓу два ВВ треба да имаат пресек еквивалентен на пресекот на возниот вод.

(6) На места каде НЈ се прекинува, а КП се води понатаму (под надвозници, ЦТ на портали) пред и по прекинот на НЈ треба да се уфрли по една струјна врска помеѓу НЈ и КП, а на пруги со зголемена густина на сообраќај треба двата краја од НЈ да се поврзат со посебен проводник.

Должини на затезни полиња

Член 42

(1) Затезното поле на компензирана КМ има најмногу 24 распони, а во посебни случаи овој број може да биде и поголем под услов должината на затезното поле да не ја премине максималната дозволена вредност од 1600м, при тоа затезните распони од страна на автоматското затегнување не влегуваат во вкупниот број на распони.

(2) Должината на затезното поле на компензирана мрежа не може по правило да биде поголема од 1600 м.

(3) Кога е неизбежно зголемување на должината на затезното поле над 1600 м (во станици и тунели) за истото е потребна согласност од надлежен железнички орган.

(4) Кога бројот на распони во затезното поле на компензирана КМ преминува 24, потребна е проверка на промената на силата на затегнување во средината на затезното поле која не смее да отстапува за повеќе од 10% во однос на нормалната сила на затегнување.

(5) Должината на затезното поле на некомпензирана КМ по правило е ограничена на 1600 м, а по потреба може да се зголеми до максимални 2000 м.

Автоматско затегнување

Член 43

(1) Возниот вод по правило автоматски се затегнува на двата краја на затезното поле.

(2) Возниот вод може автоматски да се затегне само на едниот крај на затезното поле. под услов бројот на распоните да не поминува повеќе од 12 и должината на тоа затезно поле, да не биде подолго од 800 m. Во оправдани случаи (станици и тунели), дозволено е автоматско затегнување на ВВ само на едниот крај со повеќе од 12 распони во едно затезно поле.

(3) НЈ и КП автоматски се затегаат преку заеднички уред за затегање со соодветен преносен однос.

Цврста точка

Член 44

(1) Цврстата точка се поставува приближно во средина на затезното поле во случај кога ВВ автоматски се затега на двата краја од затезното поле.

(2) Начинот на изведување на цврстата точка зависи од употребените носечки конструкции и се изведува со фиксирање на НЈ , додека за фиксирање на КП е доволна и самата реакција на весилките.

(3) Цврста точка не се употребува кај полузатезни полиња на компензирана КМ, а исто така и кај некомпензирана КМ.

Неизолирани и изолирани преклопи

Член 45

(1) Неизолиран преклоп се користи на местата каде се продолжуваат две соседни затезни полиња кои електрично не се одвоени и треба да ги задоволи следните параметри:

1) Преклопот се изведува со три распони;
2) Распоните во преклопот се пократки отколку за отворена пруга;
3) По потреба преклопот може да се изведе и со четири распона;
4) Растојанието помеѓу два КП во преклопниот распон изнесува 200 мм;
5) Кај столбови во преклоп не се применува Y јаже и
6) Неизолираните преклопи не се поставуваат на места каде постои ограничување на системската височина.

(2) Изолиран преклоп се користи на места каде што е потребно електрично раздвојување на две соседни секции на КМ и притоа ги задоволува следните параметри:

1) Преклопот се изведува со три распони;
2) Распоните во преклопот по правило се пократки отколку за отворена пруга;
3) По потреба преклопот може да се изведе и со четири распона;
4) Растојанието помеѓу два КП во преклопниот распон изнесува 400 мм без исклучок
5) Кај столбови во преклоп не се применува Y јаже и
6) Изолираните преклопи не треба да се поставуваат на места каде постои ограничување на системската височина (надвозници, тунели и сл.).

Неутрални секции

Член 46

Неутрални секции се применуваат на места каде е потребно електрично разделување на две соседни напојни секции на КМ под услов истите да бидат разделени и за време на поминување на возовите, пришто треба да ги задоволува следните параметри:

1) Неутралната секција се изведува во пет распони;
2) Неутралната секција се изведува само кај компензирана КМ, додека кај некомпензирана КМ се изведува со помош на секциони изолатори;
3) Распоните во неутралната секција по правило се пократки од максималните за отворена пруга, но не пократки од 45м;
4) Затезните распони на неутралната секција може да бидат пократки од дадените во табели но под услов висините на затегнување на проводниците да бидат усогласени со висините на затегнување за соодветните распони;
5) Средниот распон на неутралната секција изнесува најмалку 10м;
6) Неутралната секција се поставува на колосек во правец и без надолжен наклон на пругата. Ако не е можно стандардно решение тогаш услов е радиусот на кривината да не биде помал од 800 м;
7) Растојанието помеѓу два КП во трите средни распони е 400 мм. без исклучок;
8) Кај преклопни столбови не се применува Y јаже;
9) Електровлечното возило влегува и излегува од неутрална секција со исклучен главен прекинувач, кое е сигнализирано со соодветни сигнали и
10) неутралната секција не треба да се поставува на места каде постои ограничување на системската височина.

Секциони изолатори

Член 47

(1) Секциониот изолатор по правило се поставува во близина на точката на обесување на HJ но под услов да се задржи минималното растојание помеѓу оската на обесување и секциониот изолатор од 3 м. При монтирање на секциониот изолатор во близина на максималниот провес на HJ потребно е да се задржи минималното растојание од 450 мм. помеѓу HJ и КП.

(2) При монтирање на секциониот изолатор во близина на свртница потребно е да се обезбеди најмало растојание од 600 мм. помеѓу било кој дел од секциониот изолатор и најистурениот дел од пантографот на електровлечното возило кое поминува по соседниот колосек.

(3) Ако функцијата на секциониот изолатор е да раздвојува два ВВ на свртница тогаш истиот се поставува по правило меѓу срцето на свртниците и меѓикот.

(4) При одредување на полигонација на КП како и должината на распонот со секционен изолатор, на местото на секциониот изолатор се дозволува изместување на оската на КП во однос на оската на статичкиот пантограф до 50mm.

Карактеристики на опремата и градежните конструкции на КМ

Член 48

(1) Темелите се изработуваат од армиран или неармиран бетон според силите кои делуваат на нив и носивоста на почвата каде се поставени. Марката на бетонот не треба да биде помала од МБ 20 . За изработка на темели за столбови и портални конструкции се употребува бетон марка МБ 20, додека за изработка на анкери и за фиксирање на столбови во готови темели, столбовите се залеваат со бетон марка МБ 30.

(2) Според димензиите темелите се групирани во 30 групи означени со арапски бројки. Врз основа на големината на моментот на превртување и хоризонталната сила на свиткување се групирани во 9 групи означени со големи букви од латинската абецеда.

(3) Во зависност од класата на земјиштето и предходно дефинирани типови и димензии се прави конечен избор на темел за одредена носечка конструкција на КМ.

Столбови

Член 49

(1) За изработка на столбови може да се користи челик, армиран и преднапрегнат бетон и алуминиумски легури.

(2) Минималните марки на бетон за столбови треба да бидат:

1) Армиран бетон МБ 40 и
2) Преднапрегнат бетон МБ 50.

(3) Челичните столбови и останатите носечки конструкции треба да бидат заштитени со методата на топло поцинкување со слој цинк Zn 5 од 610 gr/m^2 . На секој столб треба да има трајно видлива ознака со следните податоци:

1) Име на производителот на столбот и
2) Тип на столбот.

Возен вод

Член 50

(1) Носечкото јаже е изработено од бронза составено од 19 жици со пречник 2.1 mm и номинален пресек 65 mm^2. Бронзата за носечкото јаже треба да ги има следните основни механички и електрични карактеристики:

1)	Маса на единица должина	0.602 kg/m;
2)	Минимална прекидна сила на кинење	3850 daN;
3)	Специфична тежина	8.65 – 8.95 kg/dm^3;
4)	Електрична спроводливост на 20^{0}C	≥ 36 S.m/mm^2 и
5)	Модул на еластичност	13 000 daN/ mm^2.

(2) Контактниот проводник се изработува од профилиран тврдо влечен бакар со номинален пресек од 100 mm^2 со 98% спроводливост на електролитичкиот бакар и со ознака Ri 100 според UIC 870 а треба да ги има следните основни механички и електрични карактеристики:

1) Маса на единица должина 0.886 kg/m;
2) Минимална прекидна сила на кинење 3650 daN;
3) Електрична спроводливост на 20^0C $\geq$ 56 $S.m/mm^2$
4) Модул на еластичност 13 000 daN/ mm^2

(3) Весилки се изработуваат од полутврд влечен бакар со пречник 5 mm, а номинален пресек 19.635 mm^2 или челична жица со пречник 3 mm, а номинален пресек 7.06 mm^2 во зависност од усвоеното техничко решение за обесување на КП. Масата по единица должина за весилка од влечен бакар изнесува 0.175 kg/m. додека за весилка од челична жица таа изнесува 0.055 kg/m. Минималната прекидна сила на кинење за весилката од челична жица изнесува 600 до 800 daN.

(4) " V " весилките се изработуваат од бакарно јаже составено од 7 жици со вкупен пречник 5 mm и номинален пресек од 16 mm^2.

(5) Јажето за Y обесувањето се изработува од тврдо влечено јаже од бакар , составено од 7 жици со пречник 1.7 mm и номинален пресек од 16 mm^2.

(6) Струјните врски помеѓу HJ и КП и врските за изедначување на потенцијалот се изработуваат од бронзено јаже дефинирано како проводникот за носечко јаже.Пречникот на струјните врски е 2.1 mm, а номиналниот пресек е 65 mm^2.

(7) Струјните врски помеѓу два ВВ се изработуваат од тврдо влечено бакарно јаже составено од 37 жици со пречник 2.25 mm и номинален пресек 150 mm^2.

(8) Останатите елементи од возниот вод се изработуваат според техничките решенија дадени во општиот проект и важечките каталози за елементите на КМ.

Опрема

Член 51

(1) Опремата за обесување, затегање и електрично раздвојување се изработува според техничките решенија дадени во општиот проект и важечките каталози за елементите на КМ.

(2) На носечките конструкции за КМ може да се постават и телекомуникациони (оптички) и електрични кабли изработени со заштита од електромагнетски влијанија, на монофазниот систем 25kV, 50 Hz, опрема за осветлување, озвучување, визуелен надзор (камери) и информации со соодветна електрична изолација и поставени на безбедносни електрични растојанија.

(3) Дополнителната опрема со која се оптоваруваат носечките конструкции може да се постави само под услов да не ја загрозува или намалува функционалноста на КМ.

Патни премини во ниво

Член 52

Материјалите за заштитни капии на патните премини во ниво се изработуваат според техничкото решение дадено во општиот проект и важечките каталози за елементите на КМ.

Обиколен и напоен вод

Член 53

(1) Обиколниот и напојниот вод се изработуваат од тврдо влечено бакарно јаже составено од 37 жици со пречник 2.25 mm и номинален пресек 150 mm^2.

(2) Кабловскиот обиколен или напоен вод е со номинален пресек од 185 mm^2 и изолациона обвивка со номинален напон кон земја од 25kV, отпорен на механички вибрации и заштитен од корозија. Како обиколен и напоен вод може да се употреби и кабел изработен со заштита од електромагнетни влијанија на монофазниот систем 25kV, 50 Hz, и изолација соодветна на номиналниот напон на КМ - 25kV.

(3) Бакарното јаже за обиколен и напоен вод ги има следните електрични и механички карактеристики:

1) Маса на единица должина 1.354 kg/m;
2) Минимална прекидна сила на кинење 5030 daN;
3) Електрична спроводливост на 20^0C $\geq$ 56 $S.m/mm^2$ и
4) Модул на еластичност 12 000 daN/ mm^2.

Димензионирање на контактна мрежа

Член 54

(1) Најтешките климатски услови во поглед на оптоварувањето на КМ се:

1) -20^{0}C за полн притисок на ветарот на КМ и
2) - 5^{0}C со дополнително оптоварување на НЈ, КП,ОВ и НВ и половина од полниот притисок на ветарот на КМ.

(2) Најтешките услови за изместување на КП под дејство на ветарот се:

1) Полн притисок на ветарот за компензирана КМ при било која температура и
2) +40^{0}C и полн притисок на ветарот за некомпензирана КМ.

Пресметка на напрегања и наклони на проводниците

Член 55

(1) Пресметката на напрегањата и наклоните на проводниците се врши по општо прифатените методи за пресметка , кои се содржани во општиот проект за КМ -механичка пресметка, водејќи сметка за:

1) должината на распонот;
2) системските височина;
3) издигнувањето на КП и
4) дали во распонот има секциони изолатори и други елементи кои влијаат на наклонот на проводникот.

(2) Покрај општо прифатените методи може да се користат и други методи за пресметка кои ги задоволуваат прописите од оваа материја.

Пресметка на распоните на КМ

Член 56

(1) Пресметката на распоните се врши по општо прифатените методи за пресметка , кои се содржани во општиот проект за КМ -механичка пресметка.

(2) Покрај општо прифатените методи може да се користат и други методи за пресметка кои ги задоволуваат прописите од оваа материја.

Димензионирање на столбови

Член 57

(1) За димензионирање на столбовите на КМ важат општите технички прописи за изградба на надземни водови за висок напон, а оптоварувањата за димензионирање на столбовите се:

1) сопствената тежина на столбот, опремата, ВВ, НВ и ОВ;
2) силата поради полигонација на ВВ;
3) силите поради делувањето на кривината и скршнувањето на проводникот;
4) силите на затегнување;
5) делувањето на температурата;
6) дополнителното оптоварување;
7) делувањето на ветарот и
8) делувањето на пантографот.

(3) Максималната деформација на сите столбови е 1.5% од слободната должина на столбот, со исклучок на затезните столбови каде максималната деформација е 1%.

Темели за КМ

Член 58

(1) За димензионирање на темелите на КМ важат општите технички прописи за изградба на надземни водови за висок напон.

(2) Темелите за столбови на отворена пруга се пресметуваат, по правило за носивост на почвата од 1.5 daN/cm^2.

(3) При димензионирање на темелите треба да се испита стабилноста на превртување чиј коефициент треба да биде $\geq$ 1.5.

(4) Дозволеното оптоварување на почвата од 1.5 daN/cm^2 се однесува на височина од 0.8 m од нивото на теренот и важи за вертикални оптоварувања, додека за хоризонтални оптоварувања односно при пресметката на столбовите на превртување се дозволува употреба на метода по избор на проектантот под услов да е рационална и да обезбедува задоволителен степен на сигурност.

(5) Носивоста на темелот поради надворешното оптоварување не треба да биде помала од носивоста на столбот.

Градење на контактна мрежа

Член 59

(1) Обележувањето на местото за дупка на темел се врши со утврдување на меѓусебното растојание мерено по оската на колосекот и оддалеченоста на оската на поблискиот колосек до средината на дупката за темел, според ситуацијата во проектот.

(2) Дозволените толеранции се:

1) За меѓусебно растојание на оските на столбовите т.е. за должина на затезното поле ± 100 mm и
2) За оддалеченост на оската на столбот од оската на поблискиот колосек +50 mm

(3) Минималната длабочина на дупката во која се вградува темелот,од најниската точка на планумот на теренот покрај дупката, не смее да биде помала од 0.80 m.

(4) Ако дупките за темели се изработуваат на растресита почва во која поради потреси може да дојде до одронување на земјиштето, треба да се воведе бавно возење.

(5) Горната површина на темелот треба да биде така обработена да овозможува истекување на водата и да има вдлабнатина (пластична цевка), во која се поставува проводникот за заземјување. Дел од површината на темелот околу столбот се заштитува и залева со хидроизолациона маса (битумен).

Бетонски столбови

Член 60

(1) Кај бетонските столбови не се дозволува:

1) Употреба на столбови со оголена арматура;
2) Поставување на столбови чија површина е оштетена во длабочина повеќе од 5 mm и површина поголема од 100 mm^2 и
3) Прснатини на темелниот дел;

(2) Кај столбови од армиран бетон се дозволени прснатини на дел од столбот надвор од темелот со широчина:

1) За неоптоварен столб до 0.1 mm и
2) За оптоварен столб (со опрема) до 0.2 мм

(3) Кај столбови од пренапрегнат бетон не се дозволени прснатини нормални на работната арматура.

(4) Отстапувања на монтирани столбови, пред монтирање на опремата треба да биде:

1) Дозволено увртување на столбот во однос на рамнината која е нормална на оската на колосекот е ± 3^0;
2) Наклонот на оските на столбовите кои го носат само ВВ во однос на вертикалната рамнина на страната спротивна од делувањето на основните оптоварувања е најмногу 2% од слободната височина, а во правецот на оската на колосекот најмногу 1% од слободната височина на столбот и
3) Наклонот на оските на затезните столбови во однос на вертикалната рамнина во правец на оската на колосекот во која делуваат основните оптоварувања на овој столб изнесува најмногу 0.5% од слободната височина на столбот, а на страната спротивна од делувањата на основните оптоварувања од ВВ изнесува најмногу 1% од слободната височина на столбот.

(5) Ознаките и осигурување на столбот се поставуваат:

1) На подигнатите столбови, ознака за висок напон во согласност со постоечките прописи за водови од јака струја. Секој столб треба да има ознака за редниот број како и ознака со податоци за насоката до најблиското телефонско место. Овие ознаки треба да се постават на височина од 1.5 m од ГРШ и тоа под агол од 90^0 во однос на насоката на возење а означувањето се изведува со обојување според стандарди за ваков тип на означување.

2) На секој столб во висина на ГРШ се обележува проектираниот ГРШ, растојанието од внатрешниот раб на столбот до оската на колосекот и проектираното надвисување кај конкретниот столб . Означувањето на погоре наведените податоци се изведува со механичко втиснување (кирнирање) и

3) Заштитни рогови се поставуваат на носечки конструкции кои се наоѓаат на станични перони на висина од 3 m, сметајќи од горниот раб на темелот.

Заштитни мерки

Член 61

Сите постројки од електричната контактна мрежа како и сите метални конструкции долж пругата кои можат да дојдат под напон на КМ не смеат да ги загрозуваат лицата и објектите со недозволени напони при случаен или службен контакт со постројките.

Повратен вод

Член 62

(1) За да се обезбеди континуитет на повратниот вод од КМ и повраток на влечната струја од електровлечното возило до ЕВП-то треба:

1) Електрично да се поврзат шините од колосекот со шински преспои и меѓушински и меѓуколосечни превези и

2) Електрично да се поврзат шините од колосекот наспроти ЕВП-то со еден од секундарните полови од трансформаторот во ЕВП - то.

(2) Шинските преспои се изведуваат со сврзување на соседните краеви на две шински ленти со помош на бакарно јаже со номинални пресеци 50 mm^2 и 35 mm^2. Пресекот на бакарното јаже треба да изнесува:

1) За едношински изолиран отсек и растојание на преспојот од ЕВП-то од 0 - 5.5 km се користи пресек на јаже од 50 mm^2;

2) За едношински изолиран отсек и растојание на преспојот од ЕВП-то од 5.5 km до крајот на напојниот крак се користи пресек на јаже од 35 mm^2;

3) За едношински изолиран отсек и растојание на преспојот од ЕВП-то од 0 - 3.2 km, за двоколосечна пруга, се користи пресек на јаже од 50 mm^2;

4) За едношински изолиран отсек и растојание на преспојот од ЕВП-то од 3.2 km, до крајот на напојниот крак, за двоколосечна пруга, се користи пресек на јаже од 35 mm^2;

5) За двошински изолиран отсек и растојание на преспојот од ЕВП-то од 0- 3 km се користи пресек на јаже од 50 mm^2;

6) За двошински изолиран отсек и растојание на преспојот од ЕВП-то од 3 km до крајот на напојниот крак се користи пресек на јаже од 35 mm^2;

7) За двошински изолиран отсек и растојание на преспојот од ЕВП-то од 0- 1.5 km, за двоколосечна пруга, се користи пресек на јаже од 50 mm^2 и

8) За двошински изолиран отсек и растојание на преспојот од ЕВП-то од 1.5 km до крајот на напојниот крак, за двоколосечна пруга, се користи пресек на јаже од 35 mm^2.

(3) Стандардните должини на шинските преспои зависат од местоположбата на заварувањето на надворешната страна на шината и тоа:

1) За заварување на шинскиот преспој на главата од шината должината е 140 mm и

2) За заварување на шинскиот преспој на стопалото од шината должината е1100 mm поради машинско одржување на колосекот.

(4) На колосеци со долги заварени ленти на места каде што има дилатациони направи се употребуваат шински преспои со должина на бакарното јаже од 600, 1400 и 1900 mm.

(5) Меѓушинските и меѓуколосечните превези се изведуваат со поцинкувано челично јаже со номинален пресек од 95 mm^2.(37x 1.8 mm). На делот кога превезот преминува под изолираната шина превезот од неизолирано челично јаже треба да се постави во изолациона цевка со должина од 450 mm која е отпорна на температурни разлики и хемиски влијанија. Изолационото ниво на цевката е 1 kV.

(6) Сврзувањето на шинските преспои и меѓушинските и меѓуколосечните превези со шините се изведува со заварување по алуминотермичка или електротермичка метода.

(7) Кога сите шински состави треба да се премостат со шински преспои на неелектрифицираните колосеци кои влегуваат во постројки од хемиската индустрија (рафинерии на нафта со складови и други слични запаливи постројки) и доколку заварувањето на преспоите поради опасности од експлозии и пожари не е возможно да се реализира, во тој случај е дозволено поврзување на преспоите со шините со помош на завртки, чепови, или сврзници.

(8) Меѓуколосечните превези се поставуваат меѓу неизолираните шини на два или повеќе колосеци и тоа:

1) На секои 300 m, ако должината на изолираните одсеци е поголема од 100 m и
2) На секои 200 m, ако должината на изолираните одсеци е помала од 100 m;

(9) На краевите од двошински изолирани отсеци како и на местата на премин од двошински изолиран кон едношински изолиран отсек, поради континуитет на повратната влечна струја (50Hz) и ограничување на струјата од сигнално-сигурносните уреди во изолираниот отсек (83 2/3 Hz) се поставуваат колосечни пригушници. Пригушницата се монтира надвор од колосекот на оддалеченост од 1.7 до 2.85 m од оската на колосекот. Приклучните проводници треба да бидат изведени двоструко, а се изведуваат од изолирано бакарно јаже со минимален пресек од 35 mm^2 или од изолирано поцинкувано челично јаже со пресек 95 mm^2 и изолационо ниво 1kV.

(10) Приклучните водови се прицврстуваат на шините од колосекот со заварување на стопалото на шината од надворешната страна. Заварувањето може да биде изведено со алуминотермичка или електротермичка метода.

(11) При дефект на уредите за контрола на зафатеност на колосеците или евентуално доведување на висок (опасен) напон на изолираната шина неопходно е изолираната шина да се заштити од високиот напон со нејзино поврзување на неизолираната шина (шината на повратниот вод) преку искриште со технички карактеристики:

1) Наизменичен напон на реагирање 220 V;
2) Максимално подносив напон 430 V;
3) 100%- тен ударен напон на реагирање 1000 V;
4) ударен напон на реагирање со чело на бранот 1/50 μ sek 2500 V;
5) Номинално траење на бранот на ударната струја неограничено;
6) Темена вредност на краткотрајна поднослива ударна струја 8000 A и
7) Темена вредност на долготрајна поднослива струја 1000 A.

(11) Искриштето се поставува помеѓу изолираната и неизолираната шина на максимум 100 m од почетокот и максимум 100 m од крајот на изолираниот отсек. На свртници и изолирани отсеци пократки од 200 m доволно е поставување на едно искриште.

(12) Искриштето се прицврстува на стопалото на неизолираната шина со помош на прицврсник од нејзината внатрешна страна, а со изолираната шина се поврзува со изолиран бакарен проводник со номинален пресек 50 mm^2 (84x 0.87 mm).

(13) Повратниот вод на КМ треба да се приклучи на повратниот вод на ЕВП-то со помош на кабел со номинален пресек 185 mm^2 и изолационо ниво 1 kV изведено со двострука кабловска врска за секој извод. Во случај повратниот вод на ЕВП-то да е изведен со воздушен вод тогаш на првиот столб сметајќи од КМ се изведуваат онолку кабловски глави и припаѓачки кабли колку што има воздушни повратни водови на ЕВП-то. Кабелските повратни водови на ЕВП-то завршуваат во кабловска шахта, поставена на најмало растојание од 2.85 m од оската на колосекот, со кабловски глави чии изводи меѓусебно се поврзани преку собирница на повратниот вод.

(14) Врската меѓу собирниците од шахтата и колосеците се изведува со неизолирано поцинкувано челично јаже со номинален пресек од 95 mm^2 или со бакарно јаже со номинален пресек од 35 mm^2.

(15) Приклучокот на повратниот вод на ЕВП-то на повратниот вод на КМ, при едношински изолирани отсеци, се изведува со 4 (четири) проводници поврзувајќи ја собирницата од повратниот вод во шахтата со неизолираната шина.

(16) Приклучокот на повратниот вод на ЕВП-то на повратниот вод на КМ, кај колосеци со бројачи на осовини или без уреди за контрола на зафатеност на колосекот, се изведува со проводници така да се обезбеди двострука врска со секоја шина на сите колосеци со собирницата на повратниот вод.

(17) Приклучокот на повратниот вод на ЕВП-то на повратниот вод на КМ, кај двошински изолирани отсеци, се остварува со поврзување на собирницата на повратниот вод со неутралните точки од колосечните пригушници со помош на 4 (четири) проводници. Доколку колосечните пригушници се наоѓаат на оддалеченост поголема од 60 m од шахтата, кај шахтата се поставува додатна колосечна пригушница чија неутрална точка служи како место на приклучок на повратниот вод од ЕВП-то. Поврзувањето на неутралната точка од колосечната пригушница и собирницата на повратниот вод се изведува со 4 (четири) проводници.

(18) За да се спречи протекувањето на електровлечните струи низ шините на неелектрифицираните колосеци и пренесување на потенцијалот на колосеците и земјиштето на хемиски индустрии и рафинерии на нафта со складови, се изведува електрично раздвојување на овие колосеци од колосеците на повратниот вод. Ова раздвојување се изведува веднаш зад свртницата, од која се одвојува неелектрифицираниот колосек, со поставување на два изолирани шински состави, а на оддалеченост поголема од 22.5 m од овие состави во двете шини се поставуваат уште два изолирани состави.

(19) Повратниот вод на свртниците се решава за секој случај посебно, во зависност од типот на свртницата и системот на изолациии поставени во нив.

Заштитно заземјување

Член 63

(1) Заземјувањето е заштита од опасни вредности на напон на допир и чекор на пругите електрифицирани со монофазен систем 25kV, 50Hz. Основниот заземјувач на електрифицираните пруги се шините на повратниот вод, а во специфични случаи се користат и посебни заземјувачи.

(2) Сите метални конструкции кои се наоѓаат на оддалеченост помала од 8 метри од најблиската шина на повратниот вод се поврзуваат поединечно на шината од повратниот вод од КМ освен во случаи кога тоа технички и економски не е оправдано и при тоа се изведува заземјување со посебен заземјувач.

(3) Металните конструкции кои се достапни (на дофат) на патници и други неслужбени лица, а се во зоната од 8 m, се заземјуваат истовремено на шината од повратниот вод со посебен заземјувач.

(4) Во колку металната конструкција со својот поголем дел е вон зоната од 8 m или е потполно надвор од оваа зона заземјувањето се изведува со посебен заземјувач.

(5) Следните метални конструкции се заземјуваат со две земјоводни јажиња:

1) Метални конструкции на железничко земјиште на кое е дозволен пристап и движење на корисниците на железнички услуги;
2) Носечки конструкции од КМ на кои се монтирани раздвојувачи и
3) Носечки конструкции од КМ на кои се монтирани одводници на пренапон.

(6) Металните конструкции кои се наоѓаат во зоната од 8 m, мерено од најблиската шина на повратниот вод од КМ кои треба да се заземјат се :

1) Столбови од КМ;
2) Столбови на крути портали;
3) Носечки конструкции на раздвојувачи, одводници на пренапон и приклучни проводници;
4) Носечки конструкции во тунели;
5) Конструкции на цврсти точки во тунели;
6) Конструкции на цврсто затегнување во тунели;
7) Конструкции за цврсто или автоматско затегнување на влезен портал од тунели;
8) Метални и армирано-бетонски столбови од осветлување;
9) Метални и армирано-бетонски столбови од стални (постојани) сигнали повисоки од 2.5м мерено од темелот;
10) Метални телефонски и АПБ кабини ;
11) Носачи на браници на патни премини;
12) Профилни врати;
13) Железнички ваги;
14) Метални конструкции за утовар - истовар на растресити материјали;
15) Настрешници на перони;
16) Метални огради;
17) Заштитни мрежи и останати метални конструкции на армирано-бетонски или метални надвозници , подвозници , вијадукти и мостови ;
18) Метални пешачки премини преку пруга ;
19) Метални решетки на прозори и огради на балкони ;
20) Кабелски разводни ормани;
21) Метални олуци ;
22) Пумпи за течно и гасовито гориво и
23) Останати метални конструкции кои можат да дојдат под опасен напон.

(7) Металните конструкции кои се наоѓаат во зоната од 8 m мерено од најблиската шина на повратниот вод од КМ, кои не се заземјуваат се :

1) Огради, жицоводи, цевководи и на нив слични конструкции чија должина на паралелизам не преминува 200 m;
2) Пружни ознаки ;
3) Хектометарски столбчиња;
4) Столбови на метални огради;
5) Пумпи за вода, водоводни славини, лавабоа;
6) Звучници и електронски информативни табли и
7) Слични метални конструкции кои не можат да дојдат под опасен напон.

(8) Во случаи кога напоните на чекор и допир со металните конструкции се поголеми од дозволените, треба да се сведат во границите на дозволените вредности со вградување на едно од додатните заштитни средства и тоа:

1) Лентасти заземјувачи во облик на прстени;
2) Асфалтирање и
3) Посипување со чакал.

(9) Доколку ниедна од претходните мерки не може да се примени тогаш во земјоводната врска задолжително се поставува искриште.

(10) Земјоводната врска со заземјувачот се изведува со неизолирано челично поцинкувано јаже со пресек 95 mm ^{2} (37x 1.8 mm мек челик).

(11) Земјоводната врска на металната конструкција се поврзува со завртка со навртка, а на заземјувачот со заварување. Заварувањето се изведува со алуминотермичка или електротермичка метода. Местата на поврзување на земјоводните врски со конструкциите и заземјувачите треба да бидат достапни за преглед.

(12) Прстенастиот заземјувач околу металната конструкција се положува во земја на минимална длабочина од 200 mm, а хоризонталното растојание помеѓу конструкцијата и земјоводното јаже треба да биде 800 mm.

(13) Асфалтирањето околу металните конструкции треба да биде изведено со асфалт чиј минимален специфичен електричен отпор е 10^{10} Ωm, во слој со дебелина 50 mm и широчина 1500 mm од металната конструкција.

(14) Посипувањето со чакал треба да се изведе со чакал без примеси со гранулација до 20 mm во слој со дебелина 200 mm и широчина 1500 mm мерено од металната конструкција.

(15) Искриштата кои се поставуваат во земјоводните врски треба да бидат монтирани при дното на конструкцијата која се штити. Техничките карактеристики на искриштата се дадени во точка 2, став (10) на овој член.

(16) Со посебен заземјувач се заземјуваат:

1) Метални огради;
2) Цевководи;
3) Обвивки и арматури на кабли и
4) На нив слични конструкции чија должина на приближување со КМ е > од 200 m.

(17) Бројот на посебни заземјувачи се одредува во зависност од специфичниот отпор на околното земјиште при што вкупниот отпор на распространување на сите заземјувачи при најнеповолни услови треба да биде < од 5 Ω.

(18) Посебните заземјувачи може да бидат лентасти, стапчести и плоснати и истите треба во потполност да ги задоволуваат важечките за нив технички прописи.

(19) Со двоструко заземјување (од една страна на шините од повратниот вод на КМ и од друга страна на посебен заземјувач) се заземјуваат:

1) Надвозници;
2) Подвозници;
3) Вијадукти;
4) Мостови (метални или армирано-бетонски);
5) Настрешници на перони;
6) Метални олуци ;
7) Пумпи за течно или гасовито гориво и
8) На нив слични конструкции.

(20) Двострукото заземјување се изведува на тој начин што едната земјоводна врска се поврзува на повратниот вод на КМ преку искриште, а другата земјоводна врска на посебниот заземјувач, а вкупниот отпор на распространување под најнеповолни услови треба да биде < од 10Ω.

(21) Земјоводната врска со искриштето се поставува на едната страна, а земјоводната врска со посебниот заземјувач се поставува на другата страна од објектот што се заземјува. Во случај кога металната или армирано-бетонската конструкција е достапна само на железнички службени лица тогаш нема потреба за електрично раздвојување на металниот дел кој се заземјува од шините со искриште. Заземјувањето во овој случај, треба да се изведе со двоструко поврзување со шината од повратниот вод на КМ или со два посебни заземјувачи, при што вкупниот отпор на распространување на посебните заземјувачи под најнеповолни услови треба да биде < од 5 Ω.

(22) Доколку металната или армирано-бетонската конструкција носи метални конструкции за обесување на ВВ, сите метални конструкции треба меѓусебно да бидат поврзани со челично поцинкувано јаже со пресек 95 mm^2 (37x 1.8 mm) чии краеви треба да се поврзат со заземјувачите на тие објекти. Во случај кога металната или армирано-бетонската конструкција не носи метални конструкции за обесување на ВВ, тие треба да се заземјат на начин како што е наведено во став 1 и 4 од овој член.

(23) На вештачките објекти кои преминуваат преку пруга треба да се постават вертикални паноа од метална мрежа со отвори 20x 20 mm. Димензиите на паноата треба да обезбедат минимално безбедносно растојание од 3 m на кои, треба да се постават таблици со предупредувачки содржини.

(24) За одбегнување на штетното влијание (разградување на материјалите) од заскитаните (лутачки) струи врз цевководи, нафтоводи, гасоводи и на нив слични објекти кои поминуваат во близина на електрифицираните пруги со монофазен ситем 25 kV , 50Hz потребно е превземање на дополнителни заштитни мерки.

(25) Ако од електрифицирани колосеци се одвојуваат слепи неелектрицирани колосеци и ако се работи за група до 3 колосеци со должина до 100 m и еден колосек со должина поголема од 100 m истите се проектираат така да влегуваат во склопот на повратниот вод на целиот систем.

Преглед, испитување и пуштање во редовна работа на КМ

Член 64

Постапките кои треба да се спроведат пред пуштањето на КМ во редовна работа се:

1) Интерен технички преглед на КМ;
2) Уходување на КМ без напон;
3) Електрични испитувања на КМ;
4) Технички преглед на КМ;
5) Уходување на КМ под напон и
6) Пуштање на КМ под напон.

Интерен технички преглед на КМ

Член 65

(1) Со писмено барање на инвеститорот, управителот на инфраструктурата формира Комисија за интерен технички преглед на КМ.

(2) Задачата на комисијата за интерен технички преглед на КМ е да изврши проверка на комплетноста на КМ и проверка на геометриските и механичките карактеристики на КМ.

(3) По извршената работа комисијата составува записник во кој ги констатира евентуално најдените недостатоци на КМ.

Тестирање на КМ во безнапонска состојба

Член 66

(1) Тестирање на на КМ во безнапонска состојба се изведува по извршениот интерен технички преглед на КМ на отворена пруга како и на КМ на главни проодни колосеци.

(2) Ова уходување се изведува со електрична локомотива, влечена со дизел локомотива , на чии пантографи графитниот лизгач е заменет со челичен, а при тоа брзината на возење, во првото поминување, треба да биде од 15 до 20 km/h, а во следните поминувања таа постепено се зголемува до 50 km/h.

(3) Уходувањето на КМ без напон е завршено по успешно поминати 10 возења на електричната локомотива со 2 подигнати пантографа по целата должина на испитуваната делница на новоизградената КМ во двата правца.

Електрични испитувања на КМ

Член 67

(1) Електричните испитувања на КМ опфаќаат:

1) Испитување на изолираноста на КМ;
2) Испитување на континуитетот на струјниот круг на КМ;
3) Испитување на исправноста на шемите на вклучување на КМ;
4) Мерење на отпорот на заземјување и
5) Мерење на напонот на допир и чекор.

(2) Електричните испитувања на КМ ги изведува правно лице од областа на енергетиката според однапред утврдена програма за испитување и соодветна мерна опрема.

(3) По завршените електрични испитувања на КМ од страна на соодветната институција од ставот 2 на овој член, треба да изготви званичен извештај (протокол) со сите измерени податоци и заклучок дека извршените испитувања ги задоволуваат одредбите од техничките прописи за објекти од висок напон.

Технички преглед на КМ

Член 68

(1) Техничкиот преглед на КМ се врши врз основа на Закон за градба и Правилникот за технички преглед на инвестициони објекти.

(2) Технички преглед на КМ врши Комисија за технички преглед формирана од Министерот за транспорт и врски.

(3) Техничкиот преглед на КМ се смета за завршен кога комисијата за технички преглед на КМ ќе му достави записник за својата работа на органот кој ја формирал.

Пуштање на КМ во редовна работа

Член 69

(1) Пуштањето во редовен сообраќај на електрифицираната делница со електрична влеча, се врши на тој начин што во сообраќај се воведува првиот воз за превоз на патници со електрична влеча.

(2) Пуштањето на електрифицираната делница од пругата во редовен сообраќај со електрична влеча се одредува со посебно решение на управителот на инфраструктурата.

(3) Со поминувањето на патничкиот воз долж целата делница од пругата во двете насоки се смета дека електрифицираната делница на пругата е пуштена во редовен сообраќај со електрична влеча и дека делницата на КМ е пуштена во редовен погон.

(4) Сите работи на одржување на КМ за одредена делница, со исклучок на работите врзани за гарантните обврски на изведувачите на работите на изградба на КМ, ги превзема организационата единица задолжена за одржување на СПЕВ. Сите работи на одржување на КМ се вршат во согласност со техничките прописи за одржување на КМ со монофазен систем 25 kV, 50 Hz.

IV ПРЕОДНИ И ЗАВРШНИ ОДРЕДБИ

Член 70

Со денот на влегувањето во сила на овој правилник, престанува да важи Правилникот за нормативите и стандардите за проектирање и градење на стабилни постројки за електрична влеча со монофазен систем 25kV, 50Hz (Службен весник на Република Македонија бр. 98/2007).

Член 71

Овој правилник влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 01-14200/1
26 октомври 2010 година
Скопје

Министер
за транспорт и врски,
Миле Јанакиески, с.р.

3118.

Врз основа на член 8, став (2) од Законот за сигурност во железничкиот систем („Службен весник на Република Македонија" бр. 48/2010), министерот за транспорт и врски, донесе

П Р А В И Л Н И К ЗА РАБОТНО ВРЕМЕ, ТРАЕЊЕ НА СМЕНА И ОДМОР МЕЃУ ДВЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛНИ СМЕНИ

I. Општи одредби

Член 1

Со овој правилник се пропишува работното време, траење на смена и одмор меѓу две последователни смени.

II. Дефиниции

Член 2

Одделни изрази употребени во овој правилник го имаат следново значење:

1. "работно време" е секој период во кој работникот работи и е на располагање на работодавачот за извршување на работите и работните задачи согласно со закон;
2. "време за одмор" е секој период кој не е дел од работно време;
3. "ноќна работа" е секој период меѓу 22.00 часот и 6.00 часот наредниот ден;
4. "работник кој непосредно учествува во вршење на железничкиот сообраќај" е железнички работник кој извршува работи за сигурно, непречено и безбедно движење на возовите и железничките возила, регулирање на железничкиот сообраќај, управување и придружување на железничките возила и возови;
5. „сменски работник", е секој работник чиј што распоред на неговата работа е дел од работа во смени;
6. „работа во смени", е метода на организирање на работата во која работниците се сменуваат едни по други на исто работно место, во согласност со одреден план, и кое може да биде континуирано или со прекини, вклучувајќи ја потребата за работниците да работат во различно време во даден период на денови или недели;
7. „железнички работник", е физичко лице кое е вработено кај управителот на железничката инфраструктура односно кај железничките превозници.

III. Вкупно работно време на железнички работник

Член 3

(1) Вкупното работно време на железничките работници е утврдено со колективен договор во согласност со закон.

(2) Вкупното работно време на сменски работник во текот на една смена не може да трае подолго од 12 часа.

(3) По исклучок од ставот (2) на овој член, вкупното работно време на железнички работник кој управува со железничко влечно возило на експресен, деловен или брз воз за превоз на патници и еднопосед кај товарни возови, не може да трае подолго од осум часа.

(4) Вкупното работно време на ракување со пружно возило, или моторно возило за одржување на колосекот, или комбинирано патно и железничко пружно возило не може да изнесува повеќе од осум часа дневно возење или 6 часа ноќно возење.

(5) Вкупното траење на смената на железничките работници и вкупното траење на работата може да се продолжи за најмногу за четири часа дневно во случаите на: виша сила, вонредни настани настанати во железничкиот сообраќај; вршење на сообраќај на специјален, посебен или службен воз, непредвиден изостанок на работник од работа кој требало да замени работник во вршењето на работните обврски при континуирано работно време и нередовно извршување на возниот ред на возот, должности во услови поради непредвидени прекини на работа поради штрајк организиран од синдикатот, под услов работникот да се чувствува способен за продолжување на започнатата работа со тоа што продолжената работа во текот на неделата да изнесува најмногу 10 часа.

IV. Одмор на железнички работник

Член 4

(1) Железнички работник меѓу две последователни смени треба да има непрекинат одмор во матичната станица од најмалку двојно повеќе часови од работата во претходната смена, но не помалку од 12 часа доколку работата во претходната смена траела помалку од 6 часа.

(2) Дневниот одмор на возниот персонал надвор од местото на организационата единица (обртна станица) изнесува најмалку шес часа, ако се предвиди дека работата на возниот персонал во една смена (поаѓање и враќање во местото на организационата единица – домицилна станица) ќе трае подолго од 12 часа. Одморот во обртна станица може да се продолжи за уште 4 часа доколку тоа го бараат околностите на сообраќајот на возовите.

(3) Ако работата на возниот персонал од поаѓањето од домицилната станица до враќањето во неа, може да се изврши во една смена, одморот во обртната станица не е задолжителен.

(4) Во обртната станица на возниот персонал за дневен одмор од ставот (2) на овој член, му се обезбедува соодветно просторно сместување за одмор.

V. Вкупно траење на смена на возниот и станичниот персонал

Член 5

Вкупното траење на смената на возниот и станичниот песонал, вкупното траење на управувањето со влечното возило, дневните и неделните одмори и распоредот во смени на возниот и станичниот персонал, зависно од организацијата на сообраќајот, извршувањето на возниот ред, и другите услови што влијаат на психофизичката способност на возниот и станичниот персонал за безбедно вршење на работните задачи при вршење на железничкиот сообраќај, како и условите за сместување на железничкиот работник во обртните станици се утврдуваат со колективен договор во согласност со закон.

VI. Завршни одредби

Член 6

Овој правилник влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија".

Бр. 01-14201/1
26 октомври 2010 година
Скопје

Министер
за транспорт и врски,
Миле Јанакиески, с.р.

3119.

Врз основа на член 28 став (2) од Законот за железнички систем („Службен весник на Република Македонија“ број 48/10), и член 8 став (1) точка 1) од Законот за сигурност во железнички систем („Службен весник на Република Македонија“ број 48/2010) министерот за транспорт и врски, донесе

П Р А В И Л Н И К ЗА НОРМАТИВИ И СТАНДАРДИ ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ НА СИГНАЛНО-СИГУРНОСНИ И КОМУНИКАЦИСКИ УРЕДИ

I. ОПШТИ ОДРЕДБИ

Член 1

Со овој правилник се пропишуваат нормативите и стандардите за проектирање и градење на сигнално - сигурносни и комуникациски уреди.

Член 2

(1) Коструктивните и шематско-техничките решенија за проектирање на сигнално сигурносни уреди треба да се базират на примената на современите технички достигнувања и да се овозможи автоматизација на железничкиот сообраќај со користење на најновите достигнувања од областа на електрониката.

(2) Сите понудени решенија треба да бидат проверени во експолатација каде проектантот треба да поднесе писмени докази на желзничките управи на УИЦ (меѓународна организација за железнички сообраќај) каде што се вградени, со одобрение за употреба.

II. ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ НА СИГНАЛНО - СИГУРНОСНИ УРЕДИ

Член 3

Во сигнално – сигурносни уреди спаѓаат:

1) Станични сигнално – сигурносни уреди

2) Автоматски уреди за осигурување на меѓустанично растојание (АПБ)

3) Автоматски уреди за осигурување на патни премини и

4) Уреди за напојување.

1. Станични сигнално - сигурносни уреди

Член 4

(1) Уредите за осигурување на станици, железнички чворови и други службени места треба да се проектираат и градат со шемотехнички и конструктивни елементи на основа на нивното сложување според географскиот распоред на колосечните постројки на принципот на мозаик техника или друг вид на техника кој ке биде базиран на истиот принцип на географски распоред на елементите во станицата.

(2) Основните елементи во мозаик техниката треба да бидат изработени во вид на стандардни модули, утикачки групи, (за свртници, сигнали, патишта на возење итн) кои меѓусебно се поврзуваат со стандардни каблови на географски принцип според колосечната ситуација.

(3) Стандардните утикачки групи или модули со иста намена (свртници, сигнали, итн) треба да бидат конструктивно и шемотехнички истоветни така што меѓусебе ќе можат да се заменуваат.

(4) За поголемите станици и железнички чворови со ранжирни патишта на возење, стандардните групи треба во себе да ги содржат сите елементи за остварување на ранжирни патишта на возење.

(5) Уредите за поставување и контрола на свртниците треба да овозможат напојување и контрола така што да може да се постигне најголема можна оддалеченост на свртниците од поставницата со максимално четри жили во кабел.

(6) Техничкото решение за напојување и контрола на сигналите, треба да овозможи што поголема оддалеченост од поставницата со примена на што помал пречник и број на жили во кабелот.

(7) Станичниот уред треба да биде обезбеден од пречки и опасни влијанија на струјата од електровлеча.

1.1. Шематско-техничка поставеност на станичнините уреди

Член 5

(1) Шемотехничкото решение треба да биде проектирано така што целиот уред за одредена колосечна ситуација треба да оформи соодветно поврзување на релејните групи, посебно по пирнципот на колосечната ситуација.

(2) Шемотехничките дефекти и пречки не треба да доведат до непосредно загрозување на железничиот сообраќај од:

1) погрешно пресвртување на свртница;

2) погрешно покажување на зафатеноста на колосекот и свртницата;

3) погрешно поставување на сигналот во положба слободно и

4) предвремено разрешување на патот на возење.

(3) Системот треба да биде проектиран со најмалку двостепена заштита (сигурност), така што при појава на еден дефект во системот да не може да се загрози исправната работа на уредот.

(4) Струјните кола треба да бидат заштитени од загрозување на сообраќајот при појава на прекин на проводник или струјно коло, на краток спој помеѓу два проводника или две струјни кола и при појава на надворешен напон во нив.

(5) Прекинот на струјните кола (кратка врска или допир со други струјни кола), не треба да доведе до неправилно разрешување и забравување на свртниците и патиштата на возење.

(6) Тастерите за принудно разрешување на свртиници или патишта на возење, поставувањето на свртница после пресечување и неисправен изолиран отсек, сигнали и евентуално други манипулации при појава на дефекти или принудни интервенции, треба да бидат обезбедени со посебни бројачи за употреба.

(7) Уредот треба да обезбеди индивидуално поставување на свртницата со два соодветни тастери, така што при образување на пат на возење свртницата треба да се постави автоматски.

(8) Сите манипулации за командување треба да се реализираат со притискање на два тастера од местото на командување, така што, поставувањето на пат на возење треба да се реализира со притискање на двата тастера од колосечната слика од кој едниот се однесува на пруга, а другиот на колосек.

(9) Треба да се овозможи поставување на главните сигнали од положба „слободно“ во положба „стој“ во случај на неопходна потреба со притискање на два тастера од кој едниот е на соодветниот сигнал.

(10) При поставување на пат на возење треба да се предвиди и пат на претрчување на најмало растојание од 100 метри после излезниот сигнал, при што сите елементи на уредот и постројките во овој дел треба да бидат обезбедени и осигурани, како и патот на возење. Треба да биде обезбедено и странична заштита од други движења во станицата.

(11) Главните сигнали треба да се постават на сигналот „стој“ по наидувањето на возот на следниот отсек кој е оддалечен најмалку 50 метри после главниот сигнал.

Позивен сигнал во станиицата може да се постави под услов влезниот сигнал да е на „стој“.

(12) Сите главни и маневарски сигнали треба да имаат по две влакна на сигналните поими а помошното влакно на црвеното светло треба да има постојана контрола во поглед на неговата исправност, така што, во случај на дефект на струјаното коло да се појави аларм.

(13) Сигналот со поимот “Слободно“ треба да помине на поим “Стој“ ако било која контрола во патот на возење и патот на претрчување или од страничната заштита падне. Тоа е појава на пресечување или губење на контрола на свртница во бочна заштита или пат на возење, појава на зафатеност на било кој одсек на патот на возење, страничната заштита или патен премин во патот на возење падне на “ДЕФЕКТ“.

(14) Во случај на прекин на напојувањето на уредот помало од 2 секунди, поставениот сигнал на “слободно” треба да остане во истата положба, но ако прекинот трае повеќе од 2 секунди, истиот треба да падне на “црвено”.

(15) Врската помеѓу станичниот сигнално сигурносен уред и автоматскиот пружен блок треба да биде остварена преку функционални целини (релејни групи) така што страничните сигнално сигурносни постројки може да се поврзат со овој уред и остварат меѓусебна зависност.

(16) На командната плоча на станичната поставница треба да има одредени светлосни покажувачи (индикатори) за состојбата на постројките и тоа:

1) Положба на сите свртници во поглед на мирна состојба, поставување во пат на возење, блокирање во склоп на патот на возење, зафатеност и пресечување;

2) Положба на сите сигнали;

3) Состојба на зафатеност на изолираните отсеци;

4) Состојба на формирање, блокирање, зафаќање и разрешување на патот на возење;

5) Положба и состојба на патните премини;

6) Положба и состојба на привола за автоматскиот пружен блок за означување на дозволениот правец на движење;

7) Состојба на пружните сигнали на автоматскиот пружен блок и изолираните отсеци на нивната зафатеност на истиот и

8) Покажување на дефектите и пречките на сите контролирани елементи индицирани со соодветен визуелен и акустичен сигнал.

(17) Сигналните релиња предвидени во проектот треба да бидат од А класа а сите негови карактеристики треба да ги исполнуваат критериумите за тип на сигнални релиња од оваа класа. неговата примена треба да постои одобрение за употреба во Сигнално Сигурносниот уред.

1.2. Шински струјни кола

Член 6

(1) Шинските струјни кола треба да работат сигурно во услови на електрична влеча со наизменична струја 25kV, 50 Hz.

(2) За отпорот на изолацијата на колосечниот отсек во шинските струјни кола, треба да се смета со специфичен отпор на изолација од 1,6 оми по километар на отворена пруга, а 1 ом по километар во станичен појас. Максималната отпорност на премостување (кратка врска помеѓу шините на отсекот), за сигурна работа на изолираниот шински отсек, треба да биде до 0,5 оми.

(3) Шинските струјни кола во станицата треба да се предвидат со едношинска изолација.

(4) За свртниците во принцип треба да се предвидат посебни редни изолации за секоја свртница поединечно, заради контрола на одсекот на целата свртница.

(5) Контролата на колосечните или пружни отсеци може да се оствари и со бројачи на осовини, наместо со изолирани шински кола.

1.3. Свртнички поставни справи

Член 7

(1) Свртничките поставни справи треба да се предвидат за свртници од типот S45 и S49 кои се опремени со стреласти затворачи а во нивни состав може да се предвидат и технички решенија со забравување внатре во поставната справа.

(2) Свртничката поставна справа треба да биде пресечива и реверзибилна, изработена така, силата на поставувањето на свртницата да може да се регулира од 250-500 кгр, а силата на пресечување да го задоволи условот за регулирање од 250-400 кгр.

(3) Поставната справа треба да овозможи префрлување на свртницата на лице место со помош на рачка тогаш свртницата треба да биде исклучена од уредот.

2. Автоматски уреди за осигурување на меѓустанично растојание (АПБ)

Член 8

(1) Уредите за автоматскиот пружен блок треба да бидат проектирани и градени на начин кој ќе ги задоволи сите потреби за одвивање на сообраќајот.

(2) Поделбата на меѓустаничното расојание на блоковни отсеци треба да биде предвидена така што ќе овозможи потполно и безбедно движење на два последователни возови. Нивниот број и распоред ќе биде дел од проектната задача, а дефинирањето на должината е зависна од брзината на тој дел на пругата и техничките карактеристики на изолираните отсеци.

(3) Уредот на автоматскиот пружен блок кај двоколосечните пруги, треба да предвиди движење на возови само во еден смер а кај едноколосечните, технички да се обезбеди промена на смерот на движење од страна на отправниците на возовите на две соседни станици.

(4) Станичниот уред за дадената насока на возење треба да има покажувач на состојбата на завафатеност на секој блоковен отсек и состојба на сите блоковни сигнали, а овие состојби и состојбата на пречка треба да се покажат во станиците на едноколосечна пруга во насока на движење на возот.

(5) Сигналите на автоматскиот пружен блок за утврдена насока на движење, треба да бидат во меѓусебна зависност од системот на двозначна сигнализација, така што на секој од овие сигнали се предсигнализира состојбата на следниот просторен сигнал или станичниот влезен сигнал, односно состојбата на зафатеност на двата наредни блоковни отсека позади сигналот.

(6) Во случај на прекин на напојувањето на блокот треба да се предвиди напојување на помошното црвено светло со резервен извор со капацитет за 8 часовна работа.

(7) Во случај на гасење на зеленото светло, проектот треба да предвиди автоматски да се запали жолтата светлост, а во случај на гасење и на жолтата автоматски да се вклучи црвената светлост на сигналот.

(8) Уредите на автоматскиот пружен блок треба да бидат проектирани со примена на изолирани шински струјни кола за котрола на зафатеноста на колосекот кои треба да обезбедат сигурна работа на автоматскиот пружен блок со пренесување на состојбата на отсекот на просторните сигнали, а тие со сигурност да ја даваат состојбата на зафатеноста на отсекот.

(9) Елементите за контрола на изолираното шинско коло треба да се предвидат и проектираат така што преку нив ќе се проследи повратната струја на влеча (обезбедување на континуитет) од 25kV, 50 Hz, и да нема влијание на струјата за контрола на отсекот.

(10) Сигналот на автоматскиот пружен блок автоматски се поставува на „Стој“ кога челото на возот ќе помине пат подолг од 50 метри после просторниот сигнал.

(11) Уредите на АПБ (автоматски пружен блок) треба да бидат изведени така да на нив нема никакво влијание струјата на електричната влеча. Напојувањето треба да се предвиди од двете соседни станици.

(12) Освен изолираните шински кола за контрола на колосекот (отсекот), може да се предвидат и проектираат бројачи на осовини каде што има електрифицирана пруга. Бројачите треба да обезбедат сигурна контрола на колосекот и сигурен пренос на информации до уредот на автоматскиот пружен блок за негова исправна работа.

(13) На пругите каде што не е предвиден автоматски пружен блок, на меѓустаничниот простор треба да се обезбеди меѓустанична зависност помеѓу двете соседни станици со која ќе се регулира излегувањето на возовите на отворена пруга и заштита на тој меѓустаничен простор се додека возот не го напушти истиот.

(14) Пружните и напојни каблови за поврзување и напојување на автоматскиот пружен блок, треба да ги задоволат прописите и стандардите на овој тип на каблови и додатните услови кои ќе бидат дефинирани во проектната задача.

3. Автоматски уреди за осигурување на патни премини

Член 9

(1) Осигурувањето на патните премини во ниво со автоматски уреди, треба да бидат контролирани во една од соседните станици. Контролата на патниот премин треба да биде за состојбата на исправност и состојбата на вклученост на патниот премин и истата треба да покаже:

1) редовна состојба,

2) состојба на пречка и

3) состојба на дефект.

(2) Состојбата на пречка и пкрај неисправноста на патниот премин треба да дефинира дека истиот се уште работи безбедно додека состојбата дефект, значи патниот премин со својата неисправност ја загрозува безбедноста на сообраќајот за премин преку истиот.

(3) Автоматските уреди за осигурување на патните премини можат да бидат проектирани и изградени:

4) Само со светлосно акустични сигнали

5) Со светлосно акустични сигнали и полубраници и

6) Со светлосно акустични сигнали и светлосна табла со натпис „ДВА ВОЗА“

(4) При прекин на напојување на патниот премин, полубраниците треба се спуштат во долна положба, а при прекин на напојување од мрежа, акумулаторите во патниот премин, треба да обезбедат напојување за непрекината работа од 8 часа.

(5) Автоматските уреди со светлосно акустични сигнали треба да бидат проектирани така што:

1) Секој патен сигнал треба да биде опремен со две црвени светилки кои наизменично светат кога кон патниот премин се приближува железничко возило;

2) Звоното за акустични сигнали треба да се вклучи во исто време со светлосните сигнали;

3) Во основна положба светлосните сигнали треба се темни и

4) Во услови на автоматски пружен блок, патниот премин и сигналите на автоматскиот пружен блок да се во меѓусебна зависност во однос на сигналните поими.

(6) Откажувањето на еден од елементите од кои зависи исправното функционирање на уредот на патниот премин не треба да ја загрози безбедноста во сообраќајот на патниот премин. Поради тоа, уредот треба да биде изведен така што патните сигнали ќе се вклучат во било кој случај кога ќе се појави пречка. Така се решава со удвостручување на сите витални функции и елементи.

(7) Поставните справи треба да бидат проектирани и изградени на следниот начин:

1) Полубраниците да бидат за напојување со еднонасочен напон, кој ги напојува моторите на поставните справи кои ги движат полубраниците;

2) Поставната справа да биде поврзана со моторот за да не дојде до оштетување на погонскиот дел и моторот при насилно удирање на пречката на поставната справа и

3) Пред спуштање на полубраникот да се вклучат светлосно звоновните сигнали кои се вклучуваат 15-20 секунди пред звонењето.

3.1. Автостоп уреди

Член 10

(1) Автостоп уредот треба да изврши автоматско запирање на возот при негово поминување поред сигналот кој покажува „стој“, ако моторовозачот не превземе благовремено мерки за негово запирање на возот.

(2) Автостопот трба да обезбеди запирање при брзини од 120 км/час и поголеми, на растојание не поголемо од 200 м.

(3) Уредот треба да биде прилагоден за примена на локомотиви со наизменична струја за електрична влеча.

(4) Локомотивскиот дел на уредот треба да биде конструиран така да може лесно да се вгради во локомотивата кога е на пруга.

(5) Дополнителните барања и потреби за функциоонирање на автостоп уредот, се утврдуваат согласно нормативите и стандардите на проектната задача.

3.2. Уреди за напојување

Член 11

(1) Уредите за напојување на сигнално сигурносниот уред со потребна електрична енергија, треба да обезбедат квалитетно напојување на сите сигнално - сигурносни и комуникациони постројки и да бидат изведени така да обезбедат трајно функционирање на уредот без загрозување и пречење во одвивањето на сообраќајот. Основниот извор на напојувањето треба да биде од дистрибутивна мрежа со 380/220V, 50Hz.

(2) Напојните уреди треба да бидат димензионирани за да ги напојуваат станичните сигнално сигурносни и комуникациони уреди и уредите на автоматскиот пружен блок и патните премини преку посебни пружни каблови со одредени напони и фреквенции. Напојниот уред треба да предвиди напојување на додатни уреди за телекоманда.

(3) Напојниот уред истотака, треба да обезбеди непрекинато напојување на сите сигнално сигурносни и комуникациони постројки при што истиот ќе гарантира нормално напојување при промените на напонот од +/- 10%.

(4) Напојниот уред треба да обезбеди напојување со претварачи на фрекфенција (380.220 V и 83,3 HZ) за контрола на шинските струјни кола и напојување на АПБ.

(5) При прекин на напојувањето на дистрибутивната мрежа или неквалитетен напон, (промена на напонот надвор од дозволените граници), напојниот уред треба да предвиди резервно напојување, кој треба да се обезбеди со два посебни независни извори и тоа:

1) Извор од стационарна акумулаторска батерија и соодветни претворувачи чиј капацитет треба да обезбеди непрекината работа на уредот од најмалку три часа или

2) Извор од стационарен дизел агрегат со резервоар за гориво полн 24 часа.

(6) Освен овие два извори може да се предвиди и резервно напојување од контактната мрежа за електрична влеча. Преминот на напојувањето од дистрибутивната мрежа на резервно напојување, треба да биде автоматски и без прекин, или прекин помалку од 2 sek.

(7) Во случај на прекин и на резервното напојување потребно е да се обезбеди напон за напојување само на црвените светла на сигналите во период од 8 часа.

(8) Сите претворувачи во напојниот уред кои напојуваат витални елементи и функции во уредот, треба да имаат и резервен претворувач кој во случај на дефект на основниот, автоматски ќе го вклучи резервниот.

(9) За понудените напојни уреди треба да се даде детален опис на функционирањето со принципиелни шеми и доставаат техничките карактеристики на поедините елементи и составни делови на уредот и нивни референци.

III. ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ НА КОМУНИКАЦИСКИ УРЕДИ

Член 12

На едноколосечни и двоколосечни пруги и во станици каде што е инсталиран (АПБ) автоматски пружен блок како и на оние каде што не е инсталиран, за регулирање на железничкиот сообраќај, треба да бидат поставени следните комуникациски врски:

1) Железнички телефонски и пружни врски;
2) Високофрекфентни и преносни уреди;
3) Саатни уреди;
4) Уреди за озвучување и
5) Регистрофонски уреди за снимање на разговор.

1. Железнички телефонски и пружни врски

Член 13

(1) При проектирање и градење на железничките телефонски, автоматски и пружни врски треба да се применат најновите техички достигнувања и решенија во областа на комуникацијата и електрониката. Нивната градба, треба да се планира на постоечката кабловска и оптичка мрежа.

(2) Проектирањето на железничката мрежа да биде со централи од најнова генерација кои ќе овозможат многу поголема можност за што поголем број на телефонски и комуникациони врски. Овие централи треба да ја користат постоечката кабловска мрежа за поврзување со мрежа од оптички каблови.

(3) Современите централи, покрај претплатничките телефонски врски, треба да ги овозможат и сите пружни телефонски врски за обезбедување и регулирање на железнички сообраќај.

(4) Селективните диспечерски уред за пруги на кои се предвидува телекоманда се телефонски системи кои служат за разбирање на сообраќајниот диспечер со персоналот во сите службени места и со останатите службени лица од сите влезни, излезни, просторни сигнали и пред сигнали. Системот треба да овозможи селективно автоматско повикување, повикување на секој приклучок или станица во смерот диспечер- пруга и обратно без можност за меѓусебно поврзување на лицата помеѓу себе.

(5) За повиците од пругата кон диспечерот, треба да постои код за можност на идентификација на местото од каде е упатен повикот, а кај повици од диспечерот кон пругата, кодот на диспечерот треба да има оптичка контрола на пружниот односно станичниот приклучок каде што е остварена врската.

(6) Диспечерот треба да има можност за разрешување на секоја воспоставена врска и блокирање на секој приклучок, со тоа што целиот систем (освен тој приклучок) треба нормално да функционира.

(7) Уредите во системот треба да бидат конструирани и изведени така што, одржувањето и замената на неисправните елементи биде лесно а за елементите кои се битни за негово функционирање, треба да има резервни делови за да ја превземе улогата на неисправниот.

(8) За сите овие врски предвидена е една нискофреквентна четворка со проводник од 1,2 mm и една нискофреквентна четворка со пресек од 0,9 mm.

(9) Кај пружните сигнали може да се употреби селективна диспечерска телефонија со индуктивни телефони. Ако има случај на поголема оддалеченост од 50 m од пружниот сигнал до уредот, потребно е да се стави телефонски ормар на растојание од 20-30 метри.

(10) Склоповите за селективен прилучок треба да се сместени во објектите на автоматскиот пружен блок (АПБ).

(11) Селективните телефонски приклучоци кај влезните и излезните сигнали и на телекомуникациониот пулт во станицата, треба да имаат склопови сместени во телефонско-телеграфска (ТТ) просторија. Додека кај влезните сигнали потребно е да се користи индукторски телефон, а кај излезните орманче со исти телефон со централна батерија (ЦБ).

1.1. Централен диспечерски телефонски уред за телекоманда

Член 14

(1) При проектирање и градење на централен диспечерски телефонски уред за телекоманда, треба да бидат приклучени следниве видови на приклучоци:

1) ЖАД приклучоци;

2) ПТТ приклучоци;

3) Индукторски приклучоци;

4) Интерфонски приклучоци и

5) Приклучоци за селективна диспечерска телефонија.

(2) Комуникациониот пулт треба да има можност за приклучок на регистрофон, кој треба да биде изработен со можност за прекопчување на паралелен пулт. Релејните склопови треба да бидат сместени на полици во посебна просторија, а централниот диспечерски уред покрај микротелефонска комбинација да има и звучник со микрофон кој може да се приклучи.

1.2. Диспечерски уред за управување на сообраќај на пруги каде не е предвидено воведување на телекоманда

Член 15

(1) На пругите без телекоманда каде сообраќајот се регулира со диспечер и управник на возови во станица, се проектира и гради уред кој овозможува селективно повикување од диспечерот до станицата. Кај диспечерот треба да има пулт со копчиња за повикување на станица кој треба да има можност за повикување на станицата и тоа: поединично, во произволно составени групи или сите станици одеднаш.

(2) Пултот покрај микротелефонска комбинација,треба да има и звучник и микрофони кои можат наизменично да се употребуваат.

(3) Напојувањето треба да биде од заедничка батерија која ги напојува сите комуникациони уреди во станицата.

(4) Приклучокот за селективна телефонија во станиците се воведува во комуникациониот пулт.

(5) Повикувањето на диспечерот од станицата се врши со подигање на слушалка и вклучување во водот, за која врска е предвидена една пупинизирана парица.

(6) Диспечерот треба да има можност за разрешување на секоја воспоставена врска и блокирање на секој приклучок со тоа што целиот систем (освен тој приклучок) и понатаму ќе може нормално да работи.

1.3. Телефонско сигнален ѕвоновен вод

Член 16

(1) При проектирање и градење на телефонско сигналниот ѕвоновен вод треба да се овозможи поврзување на две соседни станици меѓусебно на кои се приклучени следните службени места:

1) Станици;

2) Телефонски ормани кај влезните и просторните сигнали;

3) Чувари на патни премини;

4) Стојалишта и

5) други службени места

(2) Во станиците водот е воведен во комуникациониот пулт како индукторски приклучок, а за давање на појдовни сигнали треба да се вгради уред за автоматско давање на овие сигнали во двата правци.

(3) За прием на сигналот служи телефонско ѕвоно приклучено на позитивна струја која треба да биде 25Hz. Уредот треба да дава појдовен сигнал од почетокот кон крајот на пругата и тоа:

1) Еден долг сигнал со траење од 3 sek и два долги сигнала во траење секој од по 3 sek, со растојание помеѓу нив во траење од 1 sek, од крајот кон почетокот на пругата.

1.4. Меѓустаничен вод

Член 17

(4) Меѓустаничниот вод меѓусебно поврзува соседни станици во кои е приклучен на комуникациониот пулт како индукторски.

1.5. Службен телефонски вод

Член 18

Службениот телефонски вод ги поврзува распоредните односно реонски станици а во секоја станица помеѓу распоредните однсоно реонски станици, водот е приклучен на комуникациониот пулт.

1.6. Вод за несреќи

Член 19

Водот за несреќи служи за вонредни настани на пруга или на станица и ги поврзува овие места со надлежни органи. На водот се вклучени сите телефонски објекти на пругата и станицата со индукторски повик во една најблиска (ЖАТ) железничка централа преку преносник за вонредни настани.

1.7. Телефонски водови за одржување на пружни уреди

Член 20

(1) Телефонски водови за одржување на пружни уреди се:

1) Вод за градежна служба кој ги поврзува надзорниците на градежната секција на пружната делница во својот реон, кој е индукторски, а на кој се вклучени:

- Сите службени места на градежната служба на оваа делница;
- Сите станици на градежната делница, како индукторски приклучок на комуникационито пулт и
- Сите телефонски објекти на пругата преку телефонски преклопник на индукторски телефон.

2) Вод на сигнална служба кој ги поврзува службените места на сигналната служба на пружната делница, кој е индукторски, а на кој се вклучени:

- Сите простории за сместување на релејните сигнални уреди во станицата;
- Блоковните ормани за автоматски пружен блок, преку штекер;
- Уреди за осигурување на патни премини и
- Влезни сигнали преку преклопник на индукторски телефон.

3) Вод за одржување на контактна мрежа кој ги поврзува системите со монофазна влеча и селективниот диспечерски уред за електровлеча со:

- Сите железнички станици;
- Електровлечни потстаници;
- Потстаници за секционирање и

- Диспечерот со пругата преку телефони монтирани долж пругата во телефонски објект.

(2) Телефон кој се вклучува со преклопник осигуран со посебен клуч, овозможува селективно бирање на сите железнички станици, ЕВП (електровлечна потстаница) и ПС (потстаница) само во насока од диспечерот кон пругата. Во спротивна насока повикот кон диспечерот се врши само со подигање на микротелефонска комбинација.

1.8. Телефонски објекти во станица и на пруга

Член 21

(1) При проектирање и градење на телефонските објекти на станица и на пруга треба да се предвидат Телефонски ормани на пруга кои служат за поврзување на сообраќајниот персонал и персоналот за одржување на пругите и пружните постројки. Се вградуваат на одредени места согласно техничката документација.

(2) Во зависност од распоредот на објектите, телефонските ормари може да бидат во разни изведени форми и тоа:

- Орман на автоматски пружен блок (АПБ);
- Типска куќичка во која се сместени и уредите на автоматски пружен блок (АПБ) и
- Посебен телефонски орман.

2) Елементите при вклучување во телефонските ормани требада бидат:

- заштитени воведените каблови;
- од влага заштитен внатрешниот простор;
- Кабловските глави, транслаторите, осигурачите и другиот телефонски прибор да бидат недостапни за некорисници на телефонот;
- изведени внатрешни осветлувања на просторот за смстување на телефон кој со отварање на вратата се вклучува светло и
- транслаторите, утикачите и телефонските преклопници Заштитени од атмосферски и останати електрични влијанија.

(3) На пругите со автоматски пружен болк (АПБ) кај излезните сигнали или во реонот на свртничките групи како и кај просторните сигнали каде во подлогата се бара посебен телефонски орман, треба да се предвиди вградување на мали телефонски ормани а телефонскиот апарат кој се вградува во нив треба да биде со тропска изведба.

(4) Комуикациониот пулт кој служи за концентрација на сите комуникациски врски, се поставува во железничката станица и треба да биде така подесен за да може да ги прими следните приклучоци:

1) За автоматска телефонија (ЖАТ) железничка автоматска телефонија и ПТТ) поштенски телефон-телеграф;

2) Сигнални водовни приклучоци;

3) Индуктори со уред за автоматско давање на појдовни сигнали;

4) Индуктори со и без извлекување на повик;

5) сообраќајни диспечери без телекоманда и диспечери на електровлеча;

6) Диспечерски приклучоци за телефони кај пружните, влезните и излезните сигнали со уред за бирање и идентификација како и уредите за прекопчување на соседните станици или према диспечерот за телекоманда

7) Интерфонски приклучоци и

8) Уреди за озвучување поради известување на патници или службени места.

(4) Комуикациониот пулт треба да биде изработен така да овозможи поставување паралелен пулт, подесен да може да се приклучи дуплекс засилувач и регистроофон.

(5) Повиците од пултот треба да се оптички и акустички, со можност за пригушување на акустичниот повик. Напојувањето треба да биде од централна батерија, а во случај да постои (ЖАТ) железничка автоматска телефонска централа во станицата може да се користи нејзинот уред.

(6) Помошниот индукторски телефон за отправникот во станица со потребен телефонски преклопник треба да биде сместен на масата или на sид за преклопување на важни сообраќајни и индукторски водови за одржување на пружни постројки.

(7) Напојувањето на сите комуникациски уреди во станица треба да се изведе на таков начин за да се обезбеди непрекинато, сигурно и квалитетно напојување.

(8) За сите уреди во станицата кои се предвидени со техничката документација треба да се предвиди и локација на кабловската мрежа на внатрешната инсталација.

2. Високофреквентни телефонски уреди (VF)

Член 22

При проектирање и градење на (VF) високо фреквентни уреди, системите за работа по коаксијални туби кои се наменети за пренос на телефонски, механографски, сигнални и останати информации, а за чие функционирање ќе се користи комбиниран подземен, железнички, пружен сигнално-комуникационен кабел, треба да го задоволи следното:

1) Изведувачот на основ техничките податоци дадени за потребните VF кабловски врски, треба да ги оствари со максимална флексибилност по делници;

2) Крајниот капацитет на ситемот треба да изнесува 300 телефонски канали со ширина на говорен опсег од 300-3400Hz;

3) Напојувањето на крајните уреди да се изведе во склоп со напојувањето на сигнално сигурносни и комуникациски уреди по правило од акумулаторска батерија и со него треба да се обезбедни непрекинато функционирање на уредите;

4) Крајните канали на уредот треба да се постават со завршни каналски склопови за спојување 2/4;

5) Преносот на сигналните фреквенции да се врши надвор од говорното подрачје на секој канал;

6) Крајните уреди да се вградат во (ЖАТ) железничка автоматска телефонска централа или во порсторијата за (СС) сигнално–сигурносни уредите;

7) Засилувачките уреди да се вградата во кабелски окна кои треба да бидат заштитени од влага и температура;

8) Уредот треба да биде снабден со автоматска регулација на ниво и со сета потребна опрема за комплетно испитување и мерење и

9) Да се вгради уред со систем за брза и сигурна локација на сите дефекти на кабелот и уредот и да биде заштитен од сите влијанија на струјата на електрична влеча.

2.1. Високофреквентни телефонски системи за работа по симетрични парици

Член 23

(1) Вискофреквентен телефонски (VF) систем за работа по симетрични парици кој е наменет за пренос на телефонски механографски сигнални и други информации треба да ги содржи следните елементи:

1) Да се се користи комбинран подземен железнички пружен, сигнално комуникационен кабел со симетрични четворки со пречник на жилите од 1,2 mm;

2) Крајниот капацитет на системот треба да биде 12 телефонски канали со ширина на говорен опсег од 300-3400 Hz;

3) решението да обезбеди квалитетен и сигурен пренос на врските, а системот да биде предвиден за двожична работа по еден кабел во фреквентно подрачје од 6-108 kHz во двата правци;

4) Напојувањето на крајните уреди да се изведе во склоп на напојувањето на (СС)сигнално-сигурносни и комуникациски уреди од акумулаторска батерија, а на засилувачките станици треба да биде изведено со далечинско напојување;

5) Крајните каналски уреди да бидат поставени со завршни каналски склопови за спојување 2/4;

6) Преносот на сигналната фреквенција да биде извршен надвор од говорното подрачје за секој канал;

7) Крајните уреди треба да се вградат во просторија на (ЖАТ) железничка автоматска телефонска централа;

8) Засилувачките уреди да се вградат во просторија на ЖАТ железничка автоматска телефонска централа или во релејни простории за СС сигнално–сигурносни уреди и

9) Целиот систем треба да биде заштитен од сите влијанија на струјата на електрична влеча.

3. Саатни уреди

Член 24

(1) При проектирањето и градењето на часовните уреди кои служат за единствено точно време во железничкиот сообраќај треба да бидат меѓусебно електрично поврзани и опремени со уред за корегирање на работата на саатите. Поради тоа треба да се вгради централен часовен уред кој треба да има два синхронизирани прецизни механички саати со уред за автоматска работа.

(2) Централниот саатен уред треба да биде така изведен да може да работи сигурно и непрекинато во сите погонски услови и да има склопови за автоматско корегирање на работата на матичните саати по пругата. За работа, на сите часовници во станиците треба да се вградат матични електрични часовници или релејни уреди;

(3) Електричната енергија за давање на струјни импулси треба да биде обезбедена од акумулаторска батерија што го напојува комуникацискиот уред.

(4) Матичниот часовник треба да биде опремен со уред за прием и реализација на корекционите временски импулси, да биде точен со максимално отстапување +/- 10 s дневно и да има уред за подесување на струјните кола на секундарните часовници.

4. Уреди за озвучување

Член 25

Со проектирање и градење на уредите за озвучување се постигнува известување на патниците и службените лица за движењето на возовите а треба да ги задоволат следните карактеристики:

1) Поедини целини на звучници да можат поединечно, групно и сите заедно да се вклучуваат;

2) Да постои можност за лесна замена на едеиниците кои се во дефект;

3) Со уредот да се испорача посебен команден пулт со столна изведба и потребни елементи за вклучување/исклучување на поединечни групи на звучници, со контрола на работата на целиот уред и на секој поединечно и

4) Со користење на микрофонот, акустичниот позивен сигнал на телефонот да може да се замени со оптички.

5. Регистрофонски уреди

Член 26

(1) При проектирање и градење на регистрофонските уреди кои служат за непрекинато снимање на разговорите од телефонските водови што се користат за регулирање на сообраќајот, треба да ги задоволат следните карактеристики:

1) Снимањето на разговор да се врши без прекин на уред за запис;

2) Да се обезбеди непрекината работа на уредот за запис најмалку 24 часа, и да овозможи истовремено регситрирање на најмлаку 6 разговори.

3) Секој основен дел кој со својата несигурност би можел да оневозможи непрекината работа на целиот уред, автоматски да префрли на резервниот дел и да покаже соодветен сигнал „ДЕФЕКТ“.

4) Бришењето и снимањето на уредот за запис не треба да се врши на самиот регистрофон, туку треба да се оствари посебно со уред за бришење на уредите за запис.

(2) Уредот за запис треба:

1) При снимање на секој канал да овозможи преслушување на разговорите;

2) Да може сигурно да се утврди правилно функционира;

3) Да може сигурно да се утврди дали е вршено недопуштено сечење и бришење на постоечки снимки;

4) Да постои можност за отворена репродукција на снимените записи на уред за репродукција со кое да не се пречи на симањето;

5) Квалитетот на снимената информација да обезбеди потполна разбирливост и верност на информациите;

6) да обезбеди сигурно препознавање на бојата на гласот во сите можни погонски услови на работа и сигурно време на одвивање на разговор и

7) Напојувањето на регистрофонот со електрична енергија, да биде изведено во склоп на напојувањето на комуникациското и (СС) сигнално-сигурносните уреди.

IV. ПРУЖНИ СИГНАЛНО КОМУНИКАЦИСКИ КАБЛОВИ

Член 27

(1) При проектирање и градење на пружните сигнално комуникациони каблови кои служат за пренос на информации од комуникационите и сигнално сигурносните постројки, треба да обезбедат сигурен и непрекинат пренос на сите информации и истите треба да бидат конструирани и заштитени, така да врз нив не треба да има влијание струјата од електровлечата.

(2) Конструкцијата, составот, параметрите и карактеристиките (електрични и механички) на кабловите, дефинирани во проектната задача треба да содржат:

1) Предвидена брзина за движење на возовите за тој дел на пругата;

2) Обем и елементи на осигурување;

3) Опис на условите на работа на проектираните објекти;

4) Микро локација на сите елементи и постројки кој се предмет на осигурување и

5) Густина на собраќај и други барања предвидени за соодветни типови на објекти.

V ЗАВРШНИ ОДРЕДБИ

Член 28

Со денот на влегувањето во сила на овој правилник престанува да важи Правилникот за нормативи и стандарди за Проектирање и градење на сигнално - сигурносни и комуникациски уреди („Службен весник на Република Македонија“ бр. 137/07).

Член 29

Овој правилник влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 01-14202/1
26 октомври 2010 година
Скопје

Министер
за транспорт и врски,
Миле Јанакиески, с.р.

РЕГУЛАТОРНА КОМИСИЈА ЗА ЕНЕРГЕТИКА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

3120.

Врз основа на член 19, алинеја 7 од Законот за енергетика („Службен весник на РМ” бр. 63/06, 36/07 и 106/08), член 28 од Законот за акцизите („Службен весник на РМ” бр. 32/2001, 50/2001, 52/2001, 45/2002, 98/2002, 24/2003, 96/2004, 38/2005, 88/2008, 105/2009 и 34/2010), член 28 и 29 од Законот за данокот на додадена вредност („Службен весник на РМ” бр. 44/99, 86/99, 08/2001, 21/2003, 19/2004, 33/2006, 101/2006, 114/2007, 103/2008, 114/2009 и 133/2009), Законот за животната средина („Службен весник на РМ“ бр. 53/05), Регулаторната комисија за енергетика на Република Македонија, на седницата одржана на 22.11.2010 година, донесе

О Д Л У К А
ЗА ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НАЈВИСОКИ ЦЕНИ НА ОДДЕЛНИ НАФТЕНИ ДЕРИВАТИ УТВРДЕНИ СОГЛАСНО МЕТОДОЛОГИЈАТА

Член 1

Претпријатијата кои произведуваат деривати од нафта можат да ги формираат цените на одделни нафтени деривати така што највисоките производни цени да изнесуваат и тоа:

а) Моторни бензини	ден/лит
- ЕУРОСУПЕР БС - 95	до 32,099
- ЕУРОСУПЕР БС - 98	до 33,437
б) Дизел гориво	ден/лит
- ЕУРОДИЗЕЛ БС (Д-Е V)	до 33,060
в) Масло за горење	ден/лит
- екстра лесно 1 (ЕЛ-1)	до 32,561
г) Мазут	ден/кг
- М-1 НС	до 25,934

Член 2

Претпријатијата и другите правни и физички лица, што вршат промет на нафтени деривати и увозници (во натамошниот текст: претпријатија) ги формираат цените за одделни нафтени деривати така што:

А. Највисоките малопродажни цени (1 ГРУПА НА ЦЕНИ) да изнесуваат и тоа:

а) Моторни бензини	ден/лит
- ЕУРОСУПЕР БС - 95	до 69,00
- ЕУРОСУПЕР БС - 98	до 71,00
б) Дизел гориво	ден/лит
- ЕУРОДИЗЕЛ БС (Д-Е V)	до 58,50
в) Масло за горење	ден/лит
- екстра лесно 1 (ЕЛ-1)	до 47,00
г) Мазут	ден/кг
- М-1 НС	до 32,124

Б. Претпријатијата што вршат промет на нафтени деривати можат да ги формираат цените за одделни нафтени деривати во однос на највисоките цени од точката А на став 1 на овој член (1 ГРУПА НА ЦЕНИ), освен од подточката “г” и тоа: за 0,5 ден/лит пониски (2 ГРУПА НА ЦЕНИ), за 1,00 ден/лит пониски (3 ГРУПА НА ЦЕНИ) и за 1,5 ден/лит пониски (4 ГРУПА НА ЦЕНИ), согласно следната табела и да изнесуваат:

НАФТЕН ДЕРИВАТ	(2 ГРУПА НА ЦЕНИ) ден/лит	(3 ГРУПА НА ЦЕНИ) ден/лит	(4 ГРУПА НА ЦЕНИ) ден/лит
ЕУРОСУПЕР БС - 95	68,50	68,00	67,50
ЕУРОСУПЕР БС - 98	70,50	70,00	69,50
ЕУРОДИЗЕЛ БС (Д-Е V)	58,00	57,50	57,00
Е Л -1 - ЕКСТРА ЛЕСНО 1	46,50	46,00	45,50

Претпријатијата што вршат промет на нафтени деривати можат да вршат промет на секој дериват поодделно по една од цените утврдени за тој дериват во една од групите на цени определени согласно оваа одлука.

Цените од сите четири ценовни групи формирани согласно став 1 на овој член, освен цената за мазутот М-1 НС, важат франко пумпна станица, а цената на мазутот М-1 НС важи франко производител во земјата.

Во цените од сите четири ценовни групи формирани согласно став 1 на овој член, освен во цената за мазутот М-1 НС, содржани се и трошоците за превоз од 0,50 ден/литар.

Во малопродажните цени формирани согласно овој член содржан е данокот на додадена вредност согласно Законот.

Член 3

Во малопродажните цени утврдени со членот 2 од оваа Одлука содржан е надоместокот за финансирање на активностите во областа на животната средина кои согласно Законот за животната средина го плаќаат обврзниците утврдени со овој закон и тоа:

а) Моторни бензини	ден/лит
- ЕУРОСУПЕР БС - 95	до 0,080
- ЕУРОСУПЕР БС - 98	до 0,080
б) Дизел гориво	ден/лит
- ЕУРОДИЗЕЛ БС (Д-Е V)	до 0,030
в) Масло за горење	ден/лит
- екстра лесно 1 (ЕЛ-1)	до 0,040
г) Мазут	ден/кг
- М-1 НС	до 0,050

Член 4

Во малопродажните цени утврдени со членот 2 од оваа Одлука содржан е надоместокот за задолжителни резерви на нафта и нафтени деривати кои согласно Законот за задолжителни резерви на нафта и нафтени деривати го плаќаат обврзниците утврдени со овој закон при увоз и/или производство на нафтени деривати и тоа:

а) Моторни бензини	ден/лит
- ЕУРОСУПЕР БС - 95	до 0,890
- ЕУРОСУПЕР БС - 98	до 0,890
б) Дизел гориво	ден/лит
- ЕУРОДИЗЕЛ БС (Д-Е V)	до 0,300
в) Масло за горење	ден/лит
- екстра лесно 1 (ЕЛ-1)	до 0,300
г) Мазут	ден/кг
- М-1 НС	до 0,740

Член 5

Во малопродажните цени утврдени со членот 2 од оваа одлука акцизите кои ги плаќаат обврзниците согласно Законот изнесуваат и тоа:

а) Моторни бензини	ден/лит
- ЕУРОСУПЕР БС - 95	до 21,705
- ЕУРОСУПЕР БС - 98	до 22,062
б) Дизел гориво	ден/лит
- ЕУРОДИЗЕЛ БС (Д-Е V)	до 12,486
в) Масло за горење	ден/лит
- екстра лесно 1 (ЕЛ-1)	до 3,230
г) Мазут	ден/кг
- М-1 НС	до 0,100

Член 6

Во малопродажните цени утврдени согласно членот 2 од оваа одлука, трошоците на прометот на секој поодделен нафтен дериват од секоја ценовна група изнесуваат:

НАФТЕН ДЕРИВАТ	Ед. мерка	(1 ГРУПА НА ЦЕНИ)	(2 ГРУПА НА ЦЕНИ)	(3 ГРУПА НА ЦЕНИ)	(4 ГРУПА НА ЦЕНИ)
ЕУРОСУПЕР БС - 95	ден/лит	3,200	2,776	2,353	1,929
ЕУРОСУПЕР БС - 98	ден/лит	3,200	2,776	2,353	1,929
ЕУРОДИЗЕЛ БС (Д-Е V)	ден/лит	3,200	2,776	2,353	1,929
Е Л 1 - ЕКСТРА ЛЕСНО 1	ден/лит	3,200	2,776	2,353	1,929
МАЗУТ М-1 НС	ден/кг	0,400	0,400	0,400	0,400

Член 7

Оваа одлука влегува во сила со денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија", а ќе се применува од 00,01 часот на 23.11.2010 година.

Бр. 02-1858/1
22 ноември 2010 година
Скопје

Претседател,
Димитар Петров, с.р.

www.slvesnik.com.mk
contact@slvesnik.com.mk

Издавач: ЈП СЛУЖБЕН ВЕСНИК НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА, ц.о.-Скопје
бул. "Партизански одреди" бр. 29. Поштенски фах 51.
Директор и одговорен уредник - Тони Трајанов.
Телефон: +389-2-55 12 400.
Телефакс: +389-2-55 12 401.

Претплатата за 2010 година изнесува 9.200,00 денари.
„Службен весник на Република Македонија" излегува по потреба.
Рок за рекламации 15 дена.
Жиро-сметка: 300000000188798.
Депонент на Комерцијална банка, АД - Скопје.
Печат: ГРАФИЧКИ ЦЕНТАР ДООЕЛ, Скопје.

ISSN 0354-1622
2010151