

JUGOSLOVENSKE ŽELEZNICE

GDJŽ br. 2740 57

411

OPŠTI TEHNIČKI PROPISI
ZA RELEJNE STANIČNE
SIGNALNO-SIGURNOSNE UREĐAJE

VAŽI OD 1 JANUARA 1958. GODINE

BEOGRAD, 1958

JUGOSLOVENSKE ŽELEZNICE

GDJŽ br. 2740/57

OPŠTI TEHNIČKI PROPISI
ZA RELEJNE STANIČNE
SIGNALNO-SIGURNOSNE UREĐAJE

VAŽI OD 1 JANUARA 1958. GODINE

BEOGRAD, 1958

Izdanje Redakcije „Transporta“ i „Lokomotive“

OPŠTE ODREDBE I DEFINICIJE

01 — OPŠTE ODREDBE

01.01.

Sve stanice, ukrsnice, mimoilaznice, rasputnice, raskrsnice, tovarišta, industrijski i drugi priključci na otvorenoj pruzi, pokretni mostovi, stajališta na dvokolosečnoj pruzi, kao i sva ostala mesta ugrožavanja kretanja železničkih vozila, moraju biti opremljena odgovarajućim signalno-sigurnosnim uređajima u smislu ovih propisa.

01.02.

Obim, vrsta i sistem osiguranja svakog od nabrojanih službenih mesta određuje se investicijskim programom u zavisnosti od kategorije pruge, jočne saobraćaja, maksimalne dozvoljene brzine vožnje na pruzi, veličine ranžirnog rada, posebnih mernih specifičnosti rada i situacije koloseka i prilaza pruge, mesnog stepena ugrožavanja, ekonomskih i eksploatacionalnih potreba za ubrzanjem, moderniziranjem i racionaliziranjem procesa rada i sl.

01.03.

Za svako pojedino službeno mesto koje se oprema sigurnosnim uređajem mora postojati poseban odc-

breni projekat i izrađen na osnovu odobrenog investicionog programa, ovih propisa, propisa o izradi projekata ove vrste, kao i drugih važećih propisa.

Od izrade posebnih projekata za svako službeno mesto može se odustati u slučaju da je investicionim programom odobreno oprema neke pruge ili jednog oseka na istoj sa telekomandnim uređajem, u komu slučaju se opštim projektom za telekomandni uređaj obuhvataju svi elementi signalno-sigurnosnih postrojenja pojedinih službenih mesta i pruge.

01.04.

Pre izrade projekta treba komisiskim pregledom na terenu zapisnički odrediti glavne elemente za izradu projekta i ugradnju uređaja tečna mesta signala, poštavnica i ostalih objekata sigurnosnog postrojenja, raspored izolacije, skicu kablarske trase, plan korišćenja koloseka za prijem i otpremu vozova, način i obim manevarskog rada, razne mesne specifičnosti tehničkog i eksploatacionalnog karaktera koje su od uticaja na signalno-sigurnosno rešenje osiguranja itd.

Ova komisija mora biti sastavljena od predstavnika saobraćajne-signalno-sigurnosne, mašinske i građevinske struke, koju određuje ŽTP na čijoj se teritoriji nalazi uređaj koji se projektuje. Ukoliko ŽTP nije investitor, komisija traži od odnosnog ŽTP-a investitor, koji tada određuje i svog predstavnika u tu komisiju.

Nalaz komisije je punovažan samo onda, ako ga odobri nadležno ŽTP i usvoji investitor, ukoliko samo ŽTP nije investitor.

01.05.

Pri izboru sistema sigurnosnog uređaja za neko službeno mesto, a naročito u pogledu vrste i tipa glavnih signala, ima se uvek službeno mesto posmatrati

4

kao deo jedinstvene opreme pruge kao celine. Ukoliko je za odnosnu prugu sistem osiguranja određen perspektivnim planom, onda se za to službeno mesto može primeniti ovaj određeni sistem.

01.06.

Ukoliko na nekoj pruzi dolazi pored osiguranja službenih mesta i pružni blokovni uređaj, onda se posebnim projektom obuhvata sigurnosni uređaj pruge kao celine, a u pojedinačnim projektima osiguranja pojedinih službenih mesta moraju se predvideti svi potrebni elementi za povezivanje ovih osiguranja sa pružnim uređajima. Ako je perspektivnim planom predviđena kasnija ugradnja pružnog blokovnog ili telekomandnog uređaja, mora se o tome voditi računa kod izrade pojedinačnih projekata za osiguranje službenih mesta.

01.07.

Kod izrade investicionih programa i projekata moraju se uzimati u obzir i eventualno već predviđene ili u perspektivi prestojeće rekonstrukcije kosečnih situacija. Investicioni program i projekat moraju sadržati tečna određenje stav u ovom pogledu.

01.08.

Ukoliko se neko osiguranje izvodi kao etapno, onda se u projektu jedne etape mora predviđeti sve što je potrebno za kasnije lako dogradivanje i povezivanje uređaja sledećih etapa.

01.09.

Ukoliko je za izvođenje radova na ugradnji signalno-sigurnosnih uređaja potrebno da se prethodno izvrše i neki drugi radovi koje druge vrste (kao npr.: dovod električne energije, izgradnja ili adaptacija prostorija, promena kolosečne situacije, izmena nepropisnih i nepodesnih skretnica, dovođenje pra-

5

gova, zastora i gornjeg stroja u ispravno stanje, odvodnjavanje i sl.), onda se za te radove moraju izraditi posebni projekti, ukoliko ne spadaju u domen redovnog ili investicionog održavanja pruge.

01.10.

Sastavni delovi sigurnosnog uređaja imaju biti u načelu jedinstvenog tipa i konstrukcije tako da su primenljivi za razne vrste osiguranja. Oni moraju pre njihove opšte primene u signalno-sigurnosnim postrojenjima biti prethodno ispitani od strane GDŽ, koja donosi i odluku o njihovoj primeni na JZ.

Isto ovo važi i za principijelna šemotehnička rešenja.

Poseb odobrenja jedinstvenih novih tipova konstrukcija i principijelnih šemotehničkih rešenja od strane GDŽ, ne smiju se u novim sigurnosnim postrojenjima primenjivati stariji odobreni tipovi, konstrukcije i principijelna šemotehnička rešenja, ukoliko GDŽ nije za to dalo svoju saglasnost.

I za eventualnu primenu tipova, konstrukcije i šemotehničkih rešenja inostranih firmi potrebno je prethodno odobrenje GDŽ.

Svi primenjeni sastavni delovi moraju odgovarati u svemu ovim opštim tehničkim propisima kao i vožećim ostalim tehničkim uslovima GDŽ za izradu, prijem i montažu pojedinih delova, sklopova i uređaja.

01.11.

Izvođenje radova na izgradnji signalno-sigurnosnog uređaja sme se vršiti samo pod nadzorom stručnog nadzornog organa koga određuju investitor.

01.12.

Sa radovima na izradi signalno-sigurnosnih postrojenja sme se početi tek posle odobrenja projekta. Investitor, međutim, može na osnovu odobrenog

investicionog programa za osiguranje i na osnovu osiguranih sredstava preduzeti i izvršiti one predrađne, radove i nabavke koji su potrebni nezavisno od toga koje rešenje bude usvojeno odobrenim projektom, kako bi se kasnije, po odobrenju projekta, radovi na izvođenju osiguranja mogli izvršiti pravilno i bez zastoja.

01.13.

Sa radovima na ugradnji sigurnosnih uređaja sme se početi tek onda:

— ako su izvršeni ili je osigurano izvršenje svih pripremnih radova koji su potrebni za pravilno i nemetano odvijanje radova na terenu;

— ako je izvođač osigurao pravilan i blagovremen tehnički prijem gotovih sklopova (postavnih aparata, skretničkih postavnih sprava, signala i dr.) i sveg ostalog potrebnog materijala kod proizvođača;

— ako je izvođač obezbedio pravovremenu dostavu sklopova, materijala i alata na gradilištu;

— ako je izvođač obezbedio potrebu odgovarajuću stručnu radnu snagu za izvršenje radova u ugovorenom roku.

01.14.

Tehnički prijem gotovih sklopova sigurnosnih uređaja kao i njihovog međusobnog povezivanja vrši u fabriči proizvođača tehnički organ za prijem, koji je određen od strane investitora u soglasnosti sa stručnim odeljenjem ZTP-a, ako ovaj poslednji nije investitor.

Isto tako se u fabriči proizvođača ima vršiti od strane tehničkog organa za prijem i tehnički prijem ostalog važnijeg materijala, kao npr. kablova, kablovskog pribora, izolacionih vezica za šinske sastave, akumulatora i dr., ukoliko tehničkim uslovima za ispo-

ruk u pojedinim materijala ili ugovorom nije drukčije predviđeno.

Tehnički prijem se vrši na osnovu ovih propisa, odgovarajućih tehničkih uslova, dokumentacije o oborenju tipova i konstrukcija od strane GDJŽ, a za sklobove još i na osnovu odobrenog projekta.

Protokoli o tehničkom prijemu materijala i sklobova kao i atesti, ako se materijal isporučuje po istima, imaju biti priloženi kao sastavni deo elaborete za definitivan prijem (kolaudaciju) potpuno završenog montiranog uređaja.

01.15.

Izvođač je dužan da za svaki uredaj izradi sve potrebne posebne, tačne detaljne radne planove za ugradnju i montažu, koje overava investitor. Ovi radni planovi, sa svim unetim korekcijama odobrenim i sprovedenim u toku izvršenja radova, moraju biti priloženi elaboratu za definitivan prijem uredaja.

01.16.

Izvođač je dužan da za svaki uredaj u gradnji odredi jednog odgovarajućeg stručnog rukovodilca radova, o čemu mora pre početka radova obvestiti investitora.

01.17.

Kod izvođenja radova ugradnje sigurnosnog uređaja pod saobraćajem vozova izvođač se mora pridržavati svih postojećih propisa o vršenju i obezbeđenju radova u stanicama i na kolosečnim postrojenjima pod saobraćajem, kao i preduzimati sve druge potrebne mere za obezbeđenje železničkog saobraćaja i radilišta. U tome smislu, a u zavisnosti od vrste rada i stepena ugrožavanja saobraćaja, izvođač mora između ostalog:

a) tražiti blagovremeno, preko nadzornog organa,

pismeno odobrenje ŽTP-a za svaki eventualno potrebni zatvor koloseka ili pruge;

b) tražiti pismenu saglasnost od odgovornog dežurnog saobraćajnog službenika za izvršenje svih cinih radova, koji se mogu izvoditi između vozova i pri manevri, a koji su po svojoj prirodi takvi da mogu dovesti do opasnih promena pokazivanja signala, menjanja položaja skretnika puteva vožnji, neispravnosti i neobezbeđenja skretnika, poremećaja u postojćem sistemu osiguranja i tsl.;

c) obezbeđivati propisnim signalima sva ugrožena radna mesta na kolosecima i pruzi;

d) tražiti odobrenje od dežurnog saobraćajnog službenika za svaki pojedini izlazak sa radnim vozom ili pruznim kolicićima na prugu.

Svi ovi pobrojani radovi smeju se izvoditi samo u vremenskom periodu koji je određen odobrenim začetvrom koloseka odnosno pismenom saglasnošću dežurnog odgovornog saobraćajnog službenika.

Rukovodilac radova ugradnje signalno-sigurnosnog uredaja mora biti upoznat sa železničkim propisima o čuvanju lične bezbednosti i sa istim propisima on mora upoznati i ostalo ljudstvo koje učestvuje u radovima.

Rukovodilac radova mora imati i položeni ispit iz saobraćajne grupe stručnog železničkog ispita za nadzornika signalno-sigurnosnih postrojenja.

01.18.

Na zahtev investitora ili ŽTP-a izvođač je dužan da u montažnu partiju primi jednog ili više stručnih elektromehaničara ili organe za održavanje uredaja radi obuke za kasnije održavanje završenog uredaja.

01.19.

Svi radovi na gornjem stroju u vezi sa izradom izolovanih otseka, ugradnjom postavnih sprava i sl.

moraju se izvoditi od strane nadležnih organa za održavanje pruge ili od strane izvođača pod nadzorom organa za održavanje pruge.

01.20.

Za svako službeno mesto koje se oprema novim sigurnosnim uređajem, mora se izraditi uputstvo za rukovanje uređajem od strane saobraćajnog osoblja. Ovo uputstvo izdaje ŽTP na predlog saobraćajnog odeljenja i odjeljenja za signalno-sigurnosna postrojenja i veze. Uputstvo o rukovanju sigurnosnim uređajem mora se dostaviti službenom mestu u potrebnom broju primeraka (najmanje 3 primerka) najkasnije na mesec dana pre predviđenog puštanja uređaja u saobraćaj.

01.21.

Po završenoj ugradnji sigurnosnog uređaja izvođač je dužan da izvrši sva potrebna merenja i ispitivanja rada uređaja kao celine. Ovim merenjima i ispitivanjima moraju prisustvovati stručni organi investitora, a ukoliko investitor nije ŽTP, tada i stručni organi ŽTP-a na čijoj se teritoriji nalazi uređaj.

Izvođač je dužan da otkloni sve pronađene nedostatke pri ovim merenjima i ispitivanjima. Po završenom otklanjanju svih pronađenih neispravnosti uređaja sastavlja se zapisnik o rezultatima izvršenih merenja i ispitivanja, koji potpisuju prisutni predstavnici investitora, izvođača i ŽTP-a.

01.22.

Ako su ispitivanja iz prethodne tačke dala povoljne rezultate izvođač će prijoviti investitoru završetak radova i zahtevati komisiju za definitivan prijem uređaja. Uz ovu prijavu izvođač mora priložiti i zapisnik o rezultatima izvršenih merenja i ispitivanja uređaja.

10

01.23.

Po dobivenom zahtevu za prijem uređaja investitor je dužan da oformi komisiju za definitivan prijem uređaja u koju mora da uđe i jedan tehnički organ jedinice koja će uređaj održavati.

01.24.

Ako su merenja i ispitivanja rada potpuno zaključena i rezultate za predaju u saobraćaj, što mora biti izričito konstatovano i u zapisniku, uređaj se stavlja u puni probni pogon po niže navedenim uslovima sve do izlaska i završetka rada komisije za definitivan prijem i primopredaju uređaju u saobraćaj.

Obezbeđenje saobraćaja u ovom periodu punog probnog rada ima se vršiti na način koji je bio za vreme ugradnje uređaja i uz neposredno lično kontrolisanje stanja zauzetosti koloseka i ispravnost poslovnih puteva vožnje od strane dežurnih odgovornih opravnika vozova ili nadzornika skretnika. O nevaženju novih svetlosnih signala moraju i pored postavljenih oznaka „signal ne važi“ (krst) biti obaveštavani nalogom svim vozovima u tome probnom periodu. Jačina svetlosnih signala mora biti redom snižena do te mere da ne izaziva zasećivanje svetlosnih signálnih slika postojećih signala. Posluživanje postavnica će vršiti saobraćajno osoblje po uputstvima stručnog službenika određenog od strane ŽTP-a, koji mora u tom periodu sprovesti i poučavanje ovog osoblja u pravilnom rukovanju uređajem.

Sručni nadzorni organ investitora će u ovom probnom periodu voditi poseban dnevnik, u koji će hronološkim redom upisivati detaljno sve neispravnosti u funkcionisanju uređaja sa tačnim opisom neispravnosti, vremenom pojave i ostraženja, uzrokom pojave i načinom ostraženja. Sve radove na ostraženju

11

njenju neispravnosti sme izvođač u ovom vremenu vršiti u prisustvu i pod nadzorom nadzornog organa. Ovaj dnevnik će nadzorni organ priložiti kao sastavni deo elaborata za definitivan prijem (kolaudaciju) uređaja.

U slučaju da se u probnom periodu pojave takve smetnje, koje dovode u pitanje bezbednost saobraćajca ili unose ozbiljne sumnje o mogućnosti puštanja uređaja u saobraćaj, stručni nadzorni organ može obustaviti probni rad i tražiti od izvođača da take smetnje otkloni i izvrši ponovo merenja i ispitivanja uređaja.

Probni period radu uređaja ne sme biti kraći od mesec dana niti duži od 3 meseca.

01.25.

Komisija za definitivni prijem je ovlašćena, da u slučaju ispravnosti uređaja izvrši i primopredaju uređaju u rad. O primopredaji uređaju u saobraćaj sastavlja se poseban zapisnik, koji, porez članova komisije za prijem, imaju potpisati, kao dodatni članovi, šef službenog mesta na kome je sigurnosni uredaj postavljen i nadzornik signalno-sigurnosnih postrojenja koji će uređaj održavati.

Ako je komisija za definitivni prijem uređaju našla da je uređaj neispravan i da se ne može postiti u saobraćaj, a pronađeni nedostaci su takve prirode da se, po njihovom ostraženju od strane izvođača u roku koji će komisija odrediti, moraju ponovo izvršiti merenja i ispitivanja uređaja, onda će i svi troškovi oko ovih naknadnih merenja, ispitivanja i izloška komisije ići na teret izvođača.

01.26.

Izvođač je dužan da pored kompleta definitivnih crteža, planova i šema uređaja (overenih od nadzor-

nog organa) kao sastavnog dela elaborata za definitivni prijem (kolaudaciju) uređaja, preda kod primopredaje uređaja u saobraćaj pretstavniku signalno-sigurnosne struke odnosnog ŽTP-a još i potreban broj (najmanje 4) ovih kompleta prema propisima o tehničkoj arhivi JZ.

01.27.

Pri prijemu uređaja nadzornik sigurnosnih postrojenja mora snabdeti plombom sva mesta na uređaju koja su predviđena za plombiranje.

U isto vreme se u saobraćajni dnevnik službenog mesta moraju upisati brojevi, koje pokazuju svaki od brojača na postavnicama.

Kod prijema uređaja se ima ustanoviti i dnevnik smetnji na sigurnosnom uređaju, na čijoj prvoj strani se upiše datum prijema uređaja sa potpisom članova komisije.

01.28.

Jedan primerak zapisnika o primopredaji završnog uređaja dostaviće šef službenog mesta ŽTP-u, koje na osnovu istog izdaje raspis svim zainteresovanim jedinicama eksploatacije o tačnom času puštanja uređaja u saobraćaj.

01.29.

Sigurnosni uredaj mora biti izrađen i ugrađen prema odobrenim projektima, a ukoliko su se za vreme izrade i ugradnje pokazale potrebnim kakve izmene u projektu, za iste mora izvođač da traži od investitora posebno odobrenje sa obrazloženjem.

09. DEFINICIJE

Definicije sigurnosnih uređaja

09.01.

Pod sigurnosnim uređajem u smislu ovih pravisa podrazumeva se takav sigurnosni uređaj jednog službenog mesta, pomoću kojeg se ostvarenjem međusobnih pružnih zavisnosti između signalnih pokazivanja glavnih i drugih signala, poličaju skretanja i iskliznicu, obezbeđenja puteva vrtlji, kao i stanja uzetosti koloseka i skretnice, omogućava bezbedno i racionalno odvijanje saobraćaja vozova i manevre bez međusobnih ugrčavanja.

Signalni uređaji moraju da zadovolje sledeće osnovne zahteve u zavisnosti od jačine saobraćaja vozova, procesa rada na službenim mestima kao i stopena ugrčavanja:

- a) da se obezbedi saobraćaj na mestima ugrčavanja;
- b) da se signalima i obezbeđenjem puteva vožnji reguliše proces odvijanja saobraćaja;
- c) da se cetalizacijom rukovanja signalima i skretnicama poboljša, ubrza i racionalizuje proces rada na službenom mjestu da bi se time povećala propusna moć službenog mesta u skladu sa propusnom moći pruge; smanjili troškovi eksploatacije i ostvarila tehničku zaštitu rada saobraćajnih službenika na službenom mjestu.

09.02.

Kvar uređaja. Pod ovim se podrazumeva pojava nekog nepravilnog stanja u radu uređaja do kojeg ne bi smelo da dođe kod ispravno izvedenog i pravilno održavanog uređaja.

Pod **šemotehničkim kvarom** se podrazumeva onaj kvar koji nastaje na elementima strujnih kola uređaja.

14

Kvar uređaja može imati za posledicu ili stanje uredaja opasno po bezbednost saobraćaja ili smetnju u pravilnom radu uređaja.

09.03.

Stanje uređaja opasno po bezbednost saobraćaja. Pod ovim se podrazumeva:

- a) nepravilno kontrolisanje položaja stanja skretnice, putnih prelaza itd.
- b) obrazovanje nepravilnog puta vožnje pri pravilnom rukovanju na postavniku;
- c) nepravilne pojava signalnog pojma koji bi na nekom signalu pokazivao „slobodno“, umesto „stoj“, ili veću brzinu, odnosno „slobodno u pravac“, umesto smanjenju brzini, odnosno „slobodno u skretanje“ kako je to uslovljeno obrazovanim putem vožnje;
- d) nepravilno razrešenje nekog puta vožnje u celosti ili delimično.

09.04.

Smetnja u radu uređaja. To je takvo nepravilno stanje uređaja u kome je ometan pravilan rad uređaja, ali se uređaj ne nalazi u stanju opasnom po bezbednost saobraćaja.

Do smetnje može doći usled kvara u uređaju (09.02) ili usled raznih nepravilnosti u eksploataciji (eksploataciona smetnja).

Pod **eksploatacionom smetnjom** se podrazumeva pojava nekog nepravilnog stanja, do kojeg može doći u eksploataciji i kod pravilno izvedenog i održavanog uređaja, kao npr. usled presecanja skretnice i sl.

09.05.

Automatsko ispitivanje uređaja. Pod ovim se podrazumeva automatsko trenutno proveravanje da li se uređaj nalazi u stanju, koje je zahtevano kao uslov za obavljanje jedne određene radnje. Po obavljenoj radnji stanje se dalje ne proverava.

15

09.06.

Automatsko kontrolisanje uređaja. Ovim se označava trajno automatsko proveravanje da li se uređaj nalazi trajno u jednom određenom uslovljenom stanju. U slučaju pojave nekog kvara ili eksplodacione smetnje uređaj mora automatski zauzeti stanje koje obezbeđuje saobraćaj.

09.07.

Pokazivač je svjetlosni znak (pokazna sijalica) kojim se pokazuje stanje kontrolisanih objekata.

09.20.

Put vožnje. Pod putem vožnje u smislu ovih pravila podrazumeva se svaki obrazovan i obezbeđen put krećanja (ulaza, izlaza ili prolaza) nekog vozila preko skretnice i koloseka službenog mesta opremljenog sigurnosnim uređajem.

Put vožnje obuhvata sve skretnice i koloseke preko kojih se vožnja vozila ima obaviti kao i sve zaštitne skretnice, iskliznice i signale, koji služe za bočnu i čeonu zaštitu dante vožnje vozila od drugih mogućih krećanja kod tog službenog mesta.

Putevi vožnje mogu biti: ulazni, izlazni ili prolazni.

Svi putevi vožnje imaju početi na mestu gde se nalazi glavni signal za datu vožnju (ulazni ili izlazni signal) a završavaju se:

- a) kod ulaznih puteva na mestu redovnog zaustavljanja vozila, odnosno na mestu gde je postavljen izlazni signal na kraju ulaznog koloseka;
- b) kod izlaznih i prolaznih puteva ulazni signal sa suprotnе strane.

09.21.

Put pretrčavanja. Pod putem pretrčavanja se podrazumeva onaj put preko skretница i koloseka iza

mesta zaustavljanja vozila, odnosno iza izlaznog signala, koji bi voz izvršio za slučaj da se iz bilo kojih razloga nije zaustavio na određenom mestu, odnosno pred izlaznim signalom. Ovaj put pretrčavanja mora biti kod ulaza slobodan od vozila tj. na njemu se ne smeju nalaziti nikakva vozila.

09.27

Manevarski put. Ovim se označava svaki obrazovan i obezbeđeni put krećanja nekog manevarskog vozstava unutar jednog službenog mesta osiguranog sigurnosnim uređajem sa centralizovanom komandovanom manevrom.

09.51.

Definicija službenih mesta, koloseka i pruge. U pogledu definicija službenih mesta, koloseka i pruge međusobne su definicije, koje su date za ovo u Saobraćajnom pravilniku JŽ.

09.61.

Skretница. Skretница je postrojenje pomoću kojeg su međusobno povezana dva koloseka tako da je moguće neposredni prelaz vozila sa jednog koloseka na drugi bez prekidanja vožnje.

09.62.

Povratna skretница. Povratnim skretnicama se nazivaju one skretnice, koje su opremljene sa dodatnim mehanizmom za automatsko vraćanje ježičaka u njihov prvobitni redovan položaj posle neke obavljenje vožnje niz ježičke u nepravilnom položaju. Povratni mehanizam je tako konstruisan, da se posle vraćanja ježičaka u redovan položaj, ponovo uspostavlji zaboravljeno stanje skretnice, koje sprečava da se skretница može slobodno prekreći rukom, sve dok se mehanizam ne otključa posebnim skretničkim ključem. Kod primene ovih skretница u sigurnosnim uređajima je

ovacj povratni i zabravni mehanizam skretnice dopunjeni i kontaktnim uredajem za kontrolu jezičaka. Povratne skretnice se primjenjuju tamo gde se preko skretnice uz jezičak vozi redovno po jednom a niz jezičak po drugom kratku skretnici.

09.63.

Sistemi i vrste skretница

U pogledu sistema i vrste skretnica (prostih, engleskih, poluengleskih, simetričnih, zbijenih, upletenih itd.) i ukrštaja (mesta presecajna dva koloseka u istoj ravni bez mogućnosti prelaza sa jednog koloseka na drugi) merodavne su definicije Pravilnika o gornjem stroju na JZ.

I u pogledu ostalih sastavnih delova skretnica i gornjeg stroja, koji se pomiju u ovim propisima u vezi sa ugradnjom sigurnosnih uređaja (kao npr. jezički, menjalica, srce, zatvarač jezička itd.) merodavne su definicije Pravilnika o gornjem stroju.

09.64.

Način rukovanja skretnicom

U pogledu rukovanja skretnicom u smislu ovih propisa razlikujemo:

1. **Ručno postavljanje skretnice**, koje prekreće skretničar na licu mesta ručno pomoći postavnog stolka. Zavisnosti položaja i stanja ovih skretnica u sklopu sigurnosnog uređaja jednog službenog mesta kroz celine ostvaruju se posredno primenom skretnih brava i ključeva istih.

2. **Centralizovane skretnice**, koje se postavljaju električnim putem sa nekog više ili manje udaljenog mesta posluživanjem komandnik organa neke postavnice. Zavisnosti položaja i stanja ovih skretnica ostvarene su centralizovano električnim putem u sklopu sigurnosnog uređaja službenog mesta ili pruge.

Kod ovih centralizovanih skretnica postoje tri slučaja:

a) **centralno postavljane skretnice**, kojima se ruke centralno iz postavnice kod obrazovanja puteva vojni i centralizovanih manevarske puteva jednog službenog mesta;

b) **lokalno postavljane skretnice**, kojima se ruke iz jedne ili više skretničkih postavnica u nekom skretničkom reonu radi obavljanja manevarske kretnje;

c) **telekomandovane skretnice**, kojima se ruke centralno iz daljine pomoći centralne pružne postavnice, koja se nalazi u nekom udaljenom ili susednom službenom mestu.

Svaka centralizovana skretница u sklopu električnog sigurnosnog uređaja može biti opremljena kako za centralno tako i za lokalno postavljanje u zavisnosti od vrste i veličine manevarske rade u stanicu.

09.65.

Položaji skretnica

U smislu ovih propisa razlikujemo sledeće položaje skretnica:

a) **redovan položaj skretnice** (u tabelama međusobnih zavisnosti označavan znakom +), pod kojim se podrazumeva onaj položaj skretnice u kome ona treba da se nađe kada nije obuhvaćena nekim datim putem vožnje. Redovan položaj se određuje po propisima Saobraćajnog pravilnika i u načelu se za isti uzima onaj položaj koji pruža veću bezbednost za saobraćaj;

b) **izvedeni položaj skretnice** (u tabelama zavisnosti označavan znakom —), pod kojim se podrazumeva drugi krajnji položaj skretnice, u koji skretnica dolazi posle nekog prekretanja iz redovnog položaja;

- c) **pravilan položaj skretnice**, pod kojim se razume onaj položaj, u kome skretnica mora da se nalazi kod nekog datog puta vožnje;
- d) **ispravan položaj skretnice**, pod kojim se podrazumeva takav krajnji položaj skretnice u kome je nadežni jezičak pravilno prilijubljen uz glavnu šinu (kod postojanja zatvarača jezička i pravilno privrđen isti uz glavnu šinu), a odvojeni jezičak se nalazi na propisanom rastojanju od njegove glavne šine.

09.66.

Obezbeđenje položaja skretnice u putu vožnje

U zavisnosti od toga, da li obezbeđenje nekog puta vožnje može bez ugrožavanja saobraćaja tražiti samo dok je glavni signal tega puta vožnje na „slobodno“ ili ono mora da zavisi i od nekih drugih uslova (kao npr. od prelaska celog vozca preko poslednje skretnice u putu vožnje ili preko kojeg drugog mesta) razlikuju se kod električnih sigurnosnih postrojenja dva načina obezbeđenja puta vožnje, a u sklopu istih i skretnica.

a) **Privrdjivanje puta vožnje**, kad koga sve skretnice i drugi elementi puta vožnje ostaju prirudno u položaju koji je uslovjen datim putem vožnje samo došle dok je glavni signal puta vožnje u položaju „slobodno“. Vraćanjem signala u položaj „stoj“ prestaje obezbeđenje puta vožnje i oslobadaju se skretnice za ponovno postavljanje. Tako obezbeđene skretnice u putu vožnje zovu se privrđene skretnice u smislu ovih propisa.

b) **Zabravljivanje puta vožnje**, kod koga sve skretnice i elementi puta vožnje ostaju prirudno u položaju koji je uslovjen datim putem vožnje i posle vraćanja glavnog signala puta vožnje u položaj „stoj“ sve dok ne budu ispunjeni ostali uslovi za oslobođenje puta vožnje. Kod ovog načina obezbeđenja puta vo-

20

žnje glavni signal puta vožnje se može postaviti na „slobodno“ samo ako je pre toga put vožnje bio obražovan i zabravljen tako da nije zavisao od vraćanja signala na „stoj“, već od ispunjenja datinih uslova. Po vraćanju signala na „stoj“ i izvršenju ovih uslova za oslobođenje puta vožnje dolazi do razrešenja puta vožnje i skretnice koje ulaze u put vožnje mogu se ponovo postavljati. Ovako obezbeđene skretnice u putu vožnje su električki zabravljene skretnice u smislu ovih propisa.

Razrešenje puta vožnje, vrši se redovno automatski preko sigurnosnog uređaja od strane samog voza. Samo u slučaju kvara ili smetnje razrešenje je ručno preko posebnih pomoćnih tastera u postavnicima brojačima za registrovanje.

Razrešenje može biti skupno za ceo put vožnje ili parcialno sa razrešenjem pojedinih delova ili skretnica puta vožnje posle prelaska celog vozca preko istih.

SISTEMI I PRIMENA

10. OPŠTE

10.01.

Za osiguranje i regulisanje saobraćaja na pojedinim službenim mestima na prugama JŽ imaju se kod postavljanja novih i zamene postojećih sigurnosnih uređaja primeniti samo sledeći sistemi:

A. Potpuni električni reljni uređaji

(skraćeno oznaka sistema — EU)

a) Električni reljni uređaj sa centralnom postavnicom (skraćena oznaka sistema — EUC);

b) električni reljni uređaj sa izvršnim postavnicama (skraćena oznaka sistema — EUP);

21

c) električni reljni uređaj za ranžirne spuštanice (skraćena oznaka — EUS).

B — **Uprošćeni električni reljni uređaji se delimičnim klijučevnim zavisnostima**

(u daljem tekstu nazvani skraćeno „uprošćeni reljni uređaji”, skraćeno oznaka sistema — EK)

- a) uprošćeni uređaji za stanice (skraćena oznaka — EKC)
- b) uprošćeni uređaj za povremeno nezaposedne stanice (skraćena oznaka je EKN).

C — **Električna signalna postavnice**
(skraćena oznaka sistema — EP)

- a) Električna signalna postavnica centralna (skraćena oznaka sistema — EPC);
- b) električne signalne postavnice sa privolom (skraćena oznaka sistema — EPP).

10.02.
Za primenu kojeg drugog mehaničkog, elektromehaničkog ili električnog sistema kod novih radova i zamene postojećih sistema mora se tražiti soglasnost Generalne direkcije J2 za svaki pojedini slučaj osiguranja. Svakom ovakvom traženju mora biti priloženo i ekonomsko-tehničko obrazloženje za predloženu primenu drugog sistema.

10.03.
Koji će se od ovih sistema primeniti na kojem službenom mestu određuje se investicionim programom, kako je to predviđeno pod 01.02. ovih propisa.

10.04.
Svi napred navedeni sistemi moraju u svemu odgovarati ovim propisima.

10.05.
Za pružne sigurnosne uređaje i uređaje telekomande važe posebni tehnički propisi.

OPSTE KARAKTERISTIKE SISTEMA

11. ELEKTRIČNI RELEJNI UREĐAJI SA CENTRALNOM POSTAVNICOM — EUC

11.01.
Uređaji sistema EUC služe za potpuno osiguranje svih ulaza, izlaza i prolaza vozova u dатој stanicu iz jedne centralne postavnice smještene kod dežurnog otpovjednika vozova.

11.02.
Uređaji se mora sastojati iz sledećih glavnih osnovnih elemenata:

- a) svetlosnih ulaznih signala i njihovih troznačnih predsignala. Ako postoji pružni automatski blok, ulogu predsignala ulaznog signala treba preneti na pružni blokovni signali pred ulaznim signalom;
- b) svetlosnih izlaznih signala za sve glavne koloseke za prijem i otpremu vozova, o po potrebi i za pojedine grupe koloseka (grupni izlazni signali). Na ulaznim signalima prolaznih stanica imaju se postavljati svetlosni izlazni predsignali ili primeniti odgovarajuća pokazivaljača samog ulaznog signala ukoliko se bude izmenio sistem signalizacije;
- c) pozivnih svetlosnih signala na ulaznim signalima kao i eventualno potrebnih pravčanih i brzinских svetlosnih pokazivaljača na signalima;
- d) centralnog električnog rukovanja svim skretnicama i iskliznicama koje ulaze u puteve vožnje;
- e) kontrole zauzetosti svih koloseka za prijem i otpremu vozova, kao i svih kolosečnih otseka, skretnicama i iskliznicama koje ulaze u puteve vožnje;
- f) osiguranja putnih prelaza u rejonu stанице automatskom svetlosnom signalizacijom sa ili bez bračnika (prema mesnim prilikama);

g) električnog osvetljavanja onih skretница koje po propisima moraju biti osvetljavane;

h) centralnog postavnog aparata sa potrebnim komandnim organima i optičkom svetlosnom kontrolom položaja signala, skretница, postavljenih puteva vožnji i braniča, kao i sa svim ostalim pomoćnim organima predviđenim ovim propisima;

i) spoljni skretnički postavnici kod pojedinih skretница ili grupe skretница za lokalno posluživanje kod povremenihi manevri, u onim stanicama gde je to potrebno s obzirom na učestanost i veličinu manevarskog rada i mesne prilike;

j) relajnog uređaja za ostvarenje međusobnih primudnih zavisnosti između svih pobrojanih osnovnih elemenata prema projektu i odredbama ovih propisa;

k) osiguranja izvesnih zaštitnih skretница, skretničkim bravama u ključevnoj zavisnosti sa sigurnosnim uređajem;

l) eventualno potrebnih manevarskih signala za zaštitu puteva vožnji od manevre.

11.03.

Uređaji EUC se uglavnom imaju primenjivati na stanicama prolaznog tipa glavnih pruga sa intenzivnim saobraćajem i sa velikim brzinama vozova.

12. ELEKTRIČNI RELEJNI UREĐAJI SA IZVRŠNIM POSTAVNICAMA — EUP

12.01.

Uređaji EUP služe za potpuno osiguranje svih ulaza, izlaza i prolaza vozova u onim stanicama gde se zbog veličine manevarskog rada ili drugih mesnih i eksploatacionalih razloga moraju predviđeti trajno ili svakodnevno duže vremena zaposednute postavnice na krajevima stanice i eventualno u nekom drugom skretničkom reonu unutar stanice.

Kod uređaja ovih sistema nalazi se kod dežurnog oficirnika vozova komandna postavnica sa komandnim i kontrolnim organima i elementima za komandovanje radom izvršnih postavnica u skretničkim reonima kao delova jednog jedinstvenog uređaja u sigurnosnom i eksploatacionalom smislu.

U izvesnim slučajevima, kao napr. u slučaju da je stanična zgrada na jednom od krajeva stanice ili da je posebna zaposednuta postavnica potrebna samo u jednom od skretničkih reona, komandna postavnica postaje komandno-izvršna postavnica sa elementima sistema EUC za deo stанице koji nije obuhvaćen izvršnom postavnicom.

12.02.

Komandna postavnica se ima izvesti iz tipskih elemenata postavnice za uređaje sistema EUC.

Projektoni se za svaki pojedini slučaj određuju prema mesnim eksploatacionalim uslovima rada i kolosečnoj situaciji odnos između komandne i izvršnih postavnica, kao i sastav istih.

12.03.

Uređaj se mora sastojati iz istih glavnih osnovnih elemenata kao i kod uređaja EUC. (Vidi 11.02).

12.04.

Kod većih stanic sa vrlo velikim manevarskim radom i složenom kolosečnom situacijom ovaj uređaj može biti dopunjena i sa elementima centralizovane manevre obrazovanjem manevarskih puteva centralnim rukovanjem skretnicu i ranžirnih signala odgovarajućeg tipa iz izvršnih postavnica ili posebnih ranžirnih postavnica.

13. — ELEKTRIČNI RELEJNI UREĐAJI ZA RANŽIRNE SPUŠTALICE — EUS

13.01.

Uredaj EUS služi za regulisanje i obezbeđenje procesa rada na spuštalicama velikih ranžirnih stanica.

13.02.

Projekatom za ugradnju EUS uređaja na nekoj ranžirnoj stanci moraju se, radi ostvarenja jedne jedinstvene celine u održavanju procesa, predviđeti u potrebnom opsegu i sva ostala postrojenja, koja su navedena pod 13.05 iako ona nisu sigurnosna postrojenja u užem smislu ovih propisa.

13.03.

Uredaj EUS ne obuhvata uređaje za osiguranje drugih skretničkih reona ranžirne stанице као što su to ulazne i izlazne glave kolosečnih grupa za prijem i otpremu vozova, izlazna strana kolosečne grupe za razvrtavanje kola i sl., sem eventualno potrebnih zaštitnih sigurnosnih elemenata na tim mestima radi obezbeđenja rada na spuštalici. Ovakva osiguranja su predmet posebnih projekata, ali se i ona moraju izvoditi iz istih elemenata kao i svi EU uređaji iz ovih propisa.

13.04.

EUS uređaj se mora projektovati kao celina, ali se može izvoditi u etapama koje se moraju tačno odrediti i definisati projektom vodeći računa o mogućnostima međusobnog povezivanja etapa u jednu celinu.

13.05.

EUS uređaj se u zavisnosti od procesa rada, kapaciteta ranžirne stанице, kolosečne situacije, celishod-

nosti sprovođenja potpune ili delimične mechanizacije i automatizacije procesa, kao i drugih faktora, ima saстојci iz sledećih glavnih osnovnih elemenata:

a) centralizacije rukovanja električnim putem svim skretnicama preko kojih se odvija raspuštanje vozova preko spuštalice, kao i svih onih zaštitnih skretnica preko kojih bi proces raspuštanja mogao biti ugrožen s boka od strane drugih kretanja u ranžirnoj stanci. Obrazovanje skretničkih puteva vožnje kod raspuštanja vozova niz spuštalicu, kao i redosled obrazovanja tih skretničkih puteva u zavisnosti od sastava raspuštenog voza i programa raspuštanja imaju biti automatizirana potpuno ili delimično u ranžirnim stanicama sa kapacitetom od preko 2000 kola dnevno u prolazu preko spuštalice;

b) svetlosnim obojenim ili pozicionim signalima na vrhu grbine za komandovanje radom lokomotive koje potiskuju sastavu na spuštalicu. Signali moraju odgovarati propisima Signalnog pravilnika. Po potrebi se ovaj signal na vrhu grbine mora dopunjavati signalnim ponavljanjem radi omogućenja neprekidne vidljivosti pokazivaljača signala na vrhu grbine sa lokomotive potiskivolice. Ponavljači, koji eventualno dolaze na izlaznoj glavi grupi za prijem vozova moraju biti kombinovani sa signalnom slikom „stoj“ za ulazeće vozove na one koloseke te prijenne grupe kod kojih bi moglo doći do bočnog ugrožavanja raspustanog sastava;

c) manevarskih signala, koji zaštićuju spuštalicu za vreme raspuštanja nekog sastava, kao i od rada manevre kod srednjivanja raspuštenih sastava;

d) izolacije skretnica i pojedinih skretničkih otseka kao elemenata za kontrolu položaja skretnica, sprečavanje podbacivanja istih pod vozilima, kontrolu slobodnih medika i ostvarenje procesa automatizacije;

e) uređaja kolosečnih kočnica za regulisanje razmaka između kola ili grupe istih kod raspuštanja niz spuštaču kao i za regulisanje pravilnog dolaska i zastavljanja raspuštenih kola na kolosečima grupe za sređivanje po pravcima i eventualno po stanicama. Raspored i broj kolosečnih kočnica se određuje projektom. Rad ovih kolosečnih kočnica može biti automatiziran u zavisnosti od težine i brzine kola koja će naći na kolosečnu kočnicu;

f) uređaja za ozvučavanje i po potrebi i međusobno sporazumevanje rukovodača raspuštanja sa spoljnijim oscobljem koje učeštuje u procesu raspuštanja;

g) teleprinterskih veza za dostavu različitih listića svim zainteresovanim službenim mestima ili uređaju pneumatike pošte za prenos različitih listića i voznih dokumenata;

h) telefonskih veza za vezu sa drugim službenim mestima različitne stanice;

i) radio-veza za neposrednu vezu sa lokomotivom potiskivalicom a eventualno i sa drugim manevrarskim lokomotivama koje rade rečnu spuštalicu;

j) postrojenja za kontrolu višećih delova na kompl. kontrolu ispravnosti spuštenih kola, eventualno automatsko podmazivanje kola, kontrolu venaca bandža, itd.;

k) postrojenja automatske vase na vrhu grbine po potrebi;

l) celishodnog osvetljenja radnih mesta u stanicama sa čestom maglom.

14. UPROŠĆENI SIGURNOSNI UREĐAJI — EKC

14.01.

Uredaj EKC je uprošćena varijanta uređaja EUC sa centralnom postavnicom kod dežurnog otparyvnika

vozova, koja se primenjuje kod malih stanic prolažnog tipa kod kojih se znatno najveći deo ulaza, izlaza i prolaza, ukrštanjia i preticanja vozova odvija po jednom ili dva od više postojećih koloseka, dok se ostali koloseci koriste retko prema potrebi za prijem i otpremu vozova koji se zadržavaju duže u stanci, kao npr. manipulativnih vozova.

14.02.

Kod ovog sistema otstupa se od osnovnih elemenata predviđenih za potpune električne uređaje EUC pod 11.02, u sledećem:

a) centralne se rukuje samo onim skretnicama koje vode sa pruge na odredene glavne koloseke za redovni ulaz, izlaz, prolaz, ukrštanje i preticanje vozova, dok su sve ostale skretnice koje vode ka drugim glavnim kolosecima kao i sve zaštinne skretnice ručno posluživane i osigurane ručnim skretničkim bravama sa ili bez električne kontrole polozaja skretnic (prema projektu). Ključevi ovih brav se donose i unose u centralnu postavnicu radi ostvarenja primudnih zavisnosti u sklopu svakog sigurnosnog uređaja kao celine;

b) ne vrši se po pravilu kontrola zauzetosti onih koloseka za prijem i otpremu vozova na koje se primaju vozovi retko od slučaja do slučaja i na koje se dolazi preko ručno postavljenih skretnica;

c) i ručno postavljene skretnice koje vode na potpuno centralno električno osigurane puteve vozila moraju biti izolirane radi kontrole slobodnog medika;

d) na stanicama se, ukoliko to saobraćajne prilike zahtevaju, može umesto izlaznih signala za svaki pojedini kolosek postaviti po jedan grupni izlazni signal na svakom kraju stанице, što treba rešiti projektom;

14.03.

Uredaj EKS treba izvoditi iz istih elemenata kao uredaje EU i tako da se mogu kasnije kod promena u situaciji lako dopuniti sa nedostajućim elementima do potpunih EUC uređaja.

14.04.

Broj koloseka koje treba potpuno električki osigurati, kao i svi ostali potrebnii elementi određuju se projektom za svaku pojedinu stanicu.

**15. — UPROŠĆENI SIGURNOSNI UREĐAJI
ZA NEZAPOSEDNUTE STANICE — EKN****15.01.**

Uredaj EKN predstavlja poseban tip sigurnosnog uredjaja, kojim se opremaju kao jedna celina samo određene sporedne jednokolosečne pruge sa slabim saobraćajem, da bi se omogućilo obezbeđenje ukrštavanja vozova u nezaposednutim stanicama kao i regulisanje kretanja vozova od stanice do stanice od strane vozovoda samih vozova po telefonskim nalogima jednog određenog centralnog disponenta za tu prugu.

15.02.

Ovaj se uredaj sastoji iz sledećih glavnih osnovnih elemenata:

1. **Centralne postavnicice** unutarnjeg ili spoljnog tipa, koja se smješta u određenoj zaključanoj prostoriji stanične zgrade ili pred zgradom u zaključnom, obezbeđenom ormamu. Ova postavnicica je izgrađena slično postavnicici tipa EKS i iz istih konstruktivnih elemenata. Po jedan ključ od postavnicice i eventualne prostorije, nosi svaki od vozovoda vozova koji su u saobraćaju, pošto su samo oni ovlašćeni za rukovanje

30

postavnicicom. Kod postavnice mora postojati i poseban odgovarajući telefonski aparat za sporazumevanje vozovode sa disponentom.

2. **Svetlosnih ulaznih signala se predsignalima,** sa sledećim karakteristikama:

a) signali i predsignali su dvoznačni sa jednom zelenom signalnom svetlošću za signalni pojam „slobodno“ za ulaz u stanicu. Ovi signali moraju biti dopunjeni stalnim brzinskim pokazivačima na signalima ukoliko je maksimalno dozvoljena brzina na pruzi veća od 40 km/h;

b) ulazni signali i predsignali su redovno ugašeni i moraju se politi automatski na licaskom dolazećeg vozog na izolovani pružni otsek, koji se nalazi pred svakim od predsignala na dužini od oko 300 m, kako bi masinovoda dolazećeg voza imao dovoljno vremena za uočavanje upaljene signalne slike na predsignalu. Radi upozorenja mašinovode na licak predsignala, naročito kod težih uslova vidljivosti, treba po potrebi ugraditi pred predsignalom i predsignalne objavnice po propisima Signalnog pravilnika. Licalskom jednog voza na izolacioni otsek pred predsignalom sme se upaliti njegov ulazni signal na „slobodno“, samo ako je put ulaza voza u stanicu potpuno obezbeđen, a u protivnom on mora pokazivati signalnu sliku „sto“. Sa paljenjem prvog signala mora se upaliti i signal na suprotnoj strani stанице u položaju „sto“;

c) kod ulaznih signala se u posebnim zatvorenim i osiguranim ormariima imaju ugraditi posebni telefon u kopčani u liniju za vezu sa disponentom radi sporazumevanja u slučaju da je ulaz u stanicu sprečen pokazivanjem signala na „sto“ ili ugašenim signalom;

d) ulazni signali sa predsignalima se smiju ugasiti tek onda, kada su oba određena koloseka za pri-

31

jem i ukrštanje vozova, kao i obe kolosečna otseka od ulaznih skretinica do ulaznih signala slobodna, a skretnice su u redovnom položaju.

3. Centralnog električnog rukovanja iz centralne postavnice sa prvim ulaznim skretnicama koje vezuju predviđen kolosek za ukrštanje sa glavnim prolaznim kolosekom u prodižetku pruge.

Sve ostale skretnice i izkliznice, a naročito záštite skretnice puteva vožnji, imaju biti ručno postavljane i opremljene normalnim ručnim skretničkim bravama, čijim se klučevima ostvaruje u postavnici potrebna primudna zavisnost sa signalima i putevima vožnje.

4. Kontrole zauzetosti za obe određena koloseka za prijem i ukršćivanja, kao i za obe ulazne skretnice do medika i za ulazne pružne otseke između ulaznih signala i ulaznih skretinica.

5. Uredaja za ostvarenje primudnih zavisnosti između svih elemenata sigurnosnog uređaja.

6. Kod ovih uređaja se radi daljeg upravljanja mogu primeniti i povratne skretnice u kom slučaju se primenjuje i posebno odgovarajuće šemotehničko rešenje.

16. — CENTRALNA SIGNALNA POSTAVNICA — EPC

16.01.

Uredaj EPC služi za centralizovano osiguranje stаница glavnim ulaznim i izlaznim signallima u prudnoj klučevnoj zavisnosti od skretnica puteva vožnje. Signallima se kod ovog uređaja rukuje sa jedne centralne postavnice kod dežurnog otpravnika vozova u zavisnosti od klučeva skretničkih brava.

16.02.

Ovaj uredaj mora imati sledeće glavne osnovne elemente:

1. Svetlosne ulazne signale i predsignale sa istim signalnim slikama, koje su u primeni na svim ostalim stanicama iste pruge;

2. Svetlosne grupne izlazne signale na svakoj strani, ukoliko iz eksploatacionalih razloga i mesnih prilika nisu potrebi pojedinačni izlazni signali za pojedine glavne koloseke.

Projekton se u zavisnosti od kategorije pruge i karaktera stанице ima rešiti i to da li su potrebi izlazni predsignali.

3. Potpuno ili delimičnu kontrolu zauzetosti koloseka, skretnica i pojedinih otseka kao i kontrolu slobodnih medika kao kod uređaja EKC, ukoliko to zahtevaju saobraćajni uslovi, terenske prilike, uslovi vidljivosti i drugi razlozi.

4. Sve skretnice koje ulaze u puteve vožnje moraju biti opremljene skretničkim bravama. Brave sa električnom kontrolom pravilnog i ispravnog položaja skretnica se primenjuje na glavnim prugama i to na onim skretnicama preko kojih prelaze brzi i putnički vozovi uz jezičak.

5. Klučevi skretničkih brava, koji moraju biti u postavnom aparatu kao predušlov za postavljanje signala u položaj „slobodno“ za neku datu vožnju, moraju biti tako pritvrđeni u aparat, da se ne mogu izvaditi iz postavnog aparat u dok je signal u položaju „slobodno“.

U izvesnim slučajevima, gde je iz saobraćajnih uzroka, terenskih prilika, stepena ugrožavanja i vidljivosti potrebno da se oslobođenje klučeva iz aparat učini zavisnim od ulaska celog voza (prelaska

preko izolacije poslednje skretnice u putu vožnje), ovi ključevi mogu biti i posebno električki zatravljeni u aparatu.

16.03.

Uredaji EPC se na glavnim prugama primenjuju samo kao privremeni provizorijumi i to prvenstveno za stанице prolaznog tipa sa malim brojem preticanja i ukrštajanja, kao i za one stанице gde manipulacija sa skretničkim ključevima ne bi znatnije uticala na normalnu propusnu moć pruge i stанице.

17. — CENTRALNE SIGNALNE POSTAVNICE SA PRIVOLOM — EPP

17.01.

Uredaj EPP služi za ostvarenje primudne ključne zavisnosti između ulaznih i izlaznih signala i skretnice puteva vožnje u onim stanicama u kojima se iz eksploatacionih i terenskih razloga moraju držati trajna skretničari na jednom ili oba kraja stанице.

Kod ovog uređaja signalima rukuje urednik vozova pomoću centralne **signalne postavnice** (bez ključevnog mehanizma) u zavisnosti od obrazovanja i zatravljenja puteva vožnje od stana skretničara na krajevima stанице.

Obrazovanje i zatravljenje puteva vožnje vrši se u **ključevnim skretničkim aparatima** kojima rukuju skretničari. Zatravljenje ključeva je obavezno električno.

U skretničkom ključevnom aparuatu se nalazi i taster za postavljanje signala u položaj „stoj“ u slučaju potrebe. Ovacij taster mora biti snabdeven brojačem.

17.02.

U slučaju da je stanična zgrada na jednom kraju ili da nije potrebno zaposedenje oba kraja stанице

moe se centralna signalna postavnica kombinovati sa elementima signalne ključevne postavnice tipa EPC za onu stranu koja je zaposednuta.

17.03.

Skretnički ključevni aparati se izvode po uslovima za spolno postavljanje.

17.04.

Kontrola zauzetosti koloseka i drugih delova puteva vožnji ima biti predviđena kao kod uređaja EKC (vidi pod 15).

17.05.

U pogledu ostalog važe odredbe za uređaje EPC (vidi pod 16).

SEMOTEHNIČKI I SIGURNOSNI USLOVI

21. — SEMOTEHNIČKI USLOVI

21.01.

Sigurnosni uređaji moraju biti tako šemotehnički i konstruktivno izvedeni i ugrađeni da su potpuno zadovoljeni svim sigurnosnim i funkcionalnim uslovima koji se po ovim propisima zahtevaju od tih uređaja. Primenjenim šemotehničkim i konstruktivnim rešenjima mora biti svedena na najmanju moguću dozvoljenu mernu mogućnost pojave šemotehničkih kvarova naročito onih koji bi mogli dovesti do stanja uredjaja opasnog po saobraćaj ili do pojave ponavljajućih i dužih smetnji u radu uređaja. Kod pojave šemotehničkih kvarova koji bi mogli dovesti do stanja opasnog po saobraćaj moraju biti predviđena takva šemotehnička i konstruktivna rešenja da se uređaj automatski dovodi u takav položaj koji obezbeđuje saobraćaj.

21.02.

Semotehnički kvarovi, od kojih se moraju obezbediti sigurnosni uređaji u smislu navedenom pod 21.01. jesu:

- a) nepriviljeće relja ili elektromagneta;
- b) neotpuštanje relja ili elektromagneta;
- c) nezatvaranje nekog kontakta (na relju, elektromagnetu, tasteru, menjacu, itd.);
- d) kvarovi na namotačima relja, elektromagneta i drugih naprava, kao što su to: potpuna ili delimična kratka veza, prekidi i t. sl.
- e) potpuna ili delimična kratka veza ili prekidi kod namotača otpornika;
- f) probaj ili prekida u kondenzatorima i ventilskim čelijama kod ispravljača, filtra, prigušnicu i t. sl.
- g) dodir provodnog tela sa masom;
- h) prekida provodnika;
- i) dodir provodnika pojedinih strujnih kola sa nultim provodnikom;
- j) dodir provodnika pojedinih strujnih kola neposredno sa delovima uređaja pod naponom izvora struje za napajanje strujnog kola.

21.03.

U spojnim kablovskim vodovima kao i vazdušnim ukoliko su ovi izuzetno primjenjeni, mora se uređaj obezbediti od pojava sledećih šemotehničkih kvarova:

- a) u međusobni dodir provodnika u istom kablu ili na istoj vazdušnoj trasi;
- b) dodir provodnika sa zemljom; i
- c) dodir provodnika sa naponom iz stranog izvora struje.

21.04.

Kod uređaja sa primenom zatvorenih relejnih funkcionalnih grupa (skretničkih, signalnih itd.) ne-

mora se u eksplotaciji, pod uslovom da su same relejne grupe izvedene i šemirane pravilno, računati sa pojavorom sledećih kvarova:

- a) dodirom provodnika sa nulom;
- b) međusobnim dodirom provodnika;
- c) dodirom provodnika sa zemljom.

21.05.

Pogonske smetnje su:

- a) pregorenje ili vađenje osigurača;
- b) pregorenje ili vađenje signalne sjajlice;
- c) promena napona u napojnoj mreži izvan dozvoljenih granica;
- d) prelom šine ili neki drugi prekida unutar izolovane šine ili izolovanog oseka;
- e) neravnometna raspodela struje vuče u šinama elektrificiranih pruga.

21.06.

Pojava kvara ili pogonske smetnje ne sme da ima za posledicu stanje opasno po bezbednost saobraćaja

21.07.

U smislu zaštite od pojava stanja opasnog po bezbednost saobraćaja, mora da se u šemama računa sa istovremenom pojavom jednog kvara i jedne pogonske smetnje, dok se sa istovremenom pojavom dva kvara ne mora računati izuzev za slučaj predviđen u (21.09).

21.08.

Pojava nekog kvara ili pogonske smetnje ima se po pravilu odmah pokazati na aparatu kod dežurnog službenika kako bi se mogao blagovremeno povesti postupak za otklanjanje istih.

Od ovoga se može odustati samo za one kvarove čije pokazivanje ne bi bilo moguće usled same prirode kvara, kao i za one kvarove čije bi pokazivanje iziskivalo primenu neekonomičnih rešenja, a njihova priroda nije takva da dovodi u pitanje bezbednost saobraćaja i mogućnost rukovanja uređajem. U ovim slučajevima se ipak kvar ili pogonska smetnja moraju pokazati pri prvom narednom rukovanju sa uređajem.

Kod trajne kontrole pojave kvara smatra se da je kvar pokazan ako je na propisan način signaliziran pokazom sijalicom i signalom alarma. Kod nepostojanja trajne kontrole pojave kvara smatra se da je kvar pokazan time što je onemogućeno davanje neke određene komande koja obuhvata elementar uređaja u kvaru.

21.09.

U izvesnim strujnim kolima, naročito onim kojih su bitna za bezbednost saobraćaja i neispadanje uređaja iz rada, kao i onim sa elementima čiji se kvar ne bi mogao trajno kontrolisati ili pokazati pri prvom narednom rukovanju, moraju se šeme obezbediti od pojave kvarova na ugroženim mestima udvajanjem kontakta u istom strujnom kolu, ponavljanjem kontakta u nekom drugom strujnom kolu ili kojim drugim šemotehničkim rešenjem. Ukoliko bi ovo bilo neekonomično i neelishodno, onda se ima izabratи takvo šemotehničko rešenje da je šema obezbedena u smislu 21.08 i za slučaj pojave još jednog kvara pored postojećeg.

21.10.

U slučaju nastalog šemotehničkog kvara koji ima za posledicu prekid nekog strujnog kola, šemotehnički treba onemogućiti razrešenje nekog zatvarljivog ili pritvrdjenog stanja.

38

21.11.

Svi releji od čijeg rada zavisi bezbednost i pouzdanost rada uređaja moraju se šemotehnički ispitivati kod svakog njihovog funkcionisanja u pogledu privlačenja i otpuštanja kotive. Svaki takav relej, koji bi dovedenjem u neki određeni položaj omogućavao neposredno ili posredno ostvarenje neke date vožnje mora po završetku ili odstajanjima od te vožnje, biti šemotehnički ispitani u pogledu njegovog vracanja u prvočit položaj, kako bi se time ceo uređaj doveo u redovno stanje, koje bi omogućavalo ispravan rad uređaja kod ostvarenja i obezbeđenja naredne vožnje.

Neispravnost u pogledu privlačenja i otpuštanja releja pri njihovom funkcionisanju za dovedenje uređaja u stanje obezbeđenja saobraćaja (kao npr. prelaz signala u položaj „stoj“ i t. sl.) ne sme sprečiti ovu funkciju.

21.12.

Kolosečni releji i njihovi ponavljaci kod uređaja EUC i EUP obavezno se moraju ispitivati na otpuštanje i privlačenje pri razrešenju puta vožnje i razrešenje mora biti uslovljeno pravilnim reagovanjem releta na zauzeće i oslobođenje izolovanih otseka.

21.13.

Neodgovorno prekretanje kotive nekog releta (npr. rukom) ne sme da dovede do stanja opasnog po bezbednost saobraćaja. Po vracanju kotive u pravilan položaj uređaj treba i dalje pravilno da funkcioniše. Ovaj uslov se ne traži kod releja izvedenih u plombiranim reletnim grupama ili individualnih reljaja u zatvorenim plumbiranim kutijama.

21.14.

Za signalne pojmove svetlosnih signala „stoj“ i „slobodno“ moraju biti predviđeni posebni povrtni

39

vodovi. Od ovoga se može odustati kod predsignala Struina kola za dovođenje signala u položaj „slobodno“, moraju biti obezbeđena od uticaja stranih i lutajućih struja prekidanjem povratnog voda, kratkim vezivanjem vodova između postavnica i signala i t.s.

Od ovoga se mogu izuzeti razmeštajni signali ukoliko ovo ne bi moglo dovesti do međusobnog ugrožavanja više jednovremenih manevarskih vožnji.

21.15.

Na elektrificiranim prugama uredaji moraju biti zaštićeni od svih štetnih uticaja struje vuće, kako u pogledu rada samog uredaja tako i u pogledu bezbednosti osoblja koje rukuje uredajem.

21.16.

Svaki kompletan uredaj može po potrebi po izričitom zahtevu investitora biti opremljen i sa dodatnim mehanizmom za upisivanje na kontrolnoj traci ili listu vremena izvršenja svih važnijih funkcionalnosti uredaja koje treba kontrolisati, kao npr.: korišćenja pomocnih tastera za razrešenje, pokazivanja glavnih signala, stanje zbravljenja i razrešenja puteva vožnji.

23. — OPŠTI SIGURNOSNI USLOVI

23.01.

Konstrukcije u sastavu sigurnosnih uredaja treba da su takve, da ispunjavaju na najjednostavniji i najcelisihodniji način sve postavljene funkcionalne i sigurnosne uslove, kao i da su u pogledu održavanja jednostavne, sa što je moguće manje specifičnih zahteva i sa što je moguće dužim vremenskim razmacima između redovnih i periodičnih pregleda od strane stručnih organa održavanja.

40

23.02.

Šeme strujnih kola treba da su sastavljene iz što je moguće manjeg broja kontakta, provodnika i drugih elemenata u cilju što pouzdaniјeg rada.

23.03.

Pri razradi sigurnosnih uredaja treba težiti tipizaciji konstrukcija i strujnih kola, kako bi se broj elemenata smanjio i time olakšalo održavanje i sigurnost rada uredaja.

23.04.

Kod razrade šemotehničkih rešenja za potpune električne uredaje EK treba težiti ostvarenju i takvih rešenja sa tipiziranim relejnim funkcionalnim grupama, da je time promenljivi slobodni deo šemiranja (deo koji je uslovljen postojanjem razlika u kolosećnoj i saobraćajnoj situaciji između stanica) što je moguće procenutalno manji i jednostavniji, kako bi se:

- a) pojednostavilo i ubrzalo samo projektovanje potrebnih šema;
- b) omogućile brze, jednostavne dopune i izmene u uredajima kod rekonstrukcije i proširenja kolosečnih situacija;
- c) ubrzala i uprostila izrada, ispitivanje i montaža uredaja u fabrič i na terenu;
- d) olakšalo i ubrzalo iznašlaženje i odstranjenje smetnji od strane osoblja održavanja.

23.05.

Na signalu se sme pojaviti pojam „slobodno“ tek posle date potrebne komande kao i ispunjenja svih uslova koji moraju biti ispunjeni prema tabeli zavisnosti i zahtevima obezbeđenja signalisanog puta vožnje.

41

23.06.

Primena različitog dnevnog i noćnog napona na signalima ne sme da omete pouzdan rad svih elemenata šeme niti da ih trenutno dovede do gašenja signala.

23.07.

Usled nekog kvara ili smetnje ne sme se na signalima pojaviti nikakva signalna slika koja bi pokazivala neki drugi po saobraćaj opasni pojam od onoga koji bi signal normalno pokazivao da nije bilo kvara ili smetnje, kao što su to napr. pokazivanje pojma „slobodno“ umesto „stoj“, pokazivanje pojma „slobodno u pravac“ umesto „slobodno u skretanje“ kao i pokazivanje pojma veće brzine umesto jedne određene manje brzine.

Ako bi se usled kvara ili smetnji ugašio signal, onda se na signalima, koji su u smislu ovih propisa snabdjeveni pomoćnom crvenom svetlošću, mora automatski upaliti ista.

Svako gašenje ovih i ostalih signala mora biti pokazano u postavniči crvenom impulsnom svetlošću signalnog pokazivača i pojavom signala alarm.

23.08.

Struina kola, koja dovode neki glavni signal u položaj „slobodno“ moraju biti obezbeđena od pogrešnog funkcionsanja i pri pojavi dva kvara jednovremeno pored ispunjenju svih ranije dath uslova.

23.09.

Pogrešno rukovanje komandnim organima postavnicu ne sme da dovede do kvara ili pogonske smetnje na uređaju.

42

POSTAVNICE**30 — OPŠTE****30.01.**

Postavnice za smeštaj u službenim prostorijama (u daljem tekstu postavnice unutarnjeg tipa) izrađuju se po pravilu kao jedna celina sa pisacim stolom za službenika koji rukuje postavnicom.

Za velike stanice sa razvijenim kolosečnim situacijama mogu se primeniti kao celishodnja i druga rešenja, koja treba dati projektom.

Signalne postavnice EPC i EPT izrađuju se u vidu kućišta sa komandnim pločom (bez stola) i pričvršćuju se ili na pisací sto otprovnika vozova ili na zid.

Postavnice spoljnje tipa izrađuju se u obliku zatvorenog ormara, koji stoji uredaj od svih nepovoljnih atmosferskih i drugih uticaja kao i sprečava rukovanje komandnim organima od strane neovlašćenih lica.

30.02.

Opšto izolacije potpuno šemirane postavnice kako između priključnica i mase tako i međusobno između priključnih odvojenih strujnih kola ne sme da bude manji od niže navedenih vrednosti:

- a) pre priključenja kabla za vezu postavnice sa uredajem 40 megaoma;
- b) posle priključenja ovog kabla 4 megaoma.

30.03.

U postavnicu se ne sme dovesti radni napon veći od 60 V.

43

31. — STO

31.01.

Sto širine do 90 cm može da se izgradiće kao jednu konstruktivna celina sa komandnom pločom. Sto širine preko 90 cm izgradiće se tako da se može rastaviti radi unošenja u prostoriju gde se ponovo sastavlja u jednu celinu.

31.02.

Sto se može izraditi od drveta ili lima.

31.03.

Sto mora biti izrađen tako da se može pričvrstiti trajno i sigurno za pod na mestu određenom za postavnicu. Veze sa podom moraju biti u unutrašnjosti pouzdano zatvoreno delo stola tako da se ne mogu razrešiti od strane nepoznanih radi pomeranja. Sto se mora zaključavati. Mesta koja moraju biti osigurana od dohvata nepoznanih lica moraju biti snabdjevena plombiranim ili specijalnom bravom opremljenim zatvaračima.

31.04.

U sami sto ispod komandne ploče sa zadnje strane smešta se samo uvod kablova sa razdelnicama. Radi lakšeg pristupa do ovog uveda i razdelnika kao i rada na njima, zadnja strana mora biti tako izrađena da se može potpuno da skida.

31.05.

Prednji deo stola ima biti snabdjeven ladicama za smeštaj dokumenata, knjiga i drugih službenih stvari otpornika vozova. Vađenjem ladicne ne smje biti omogućen pristup do prostora sa kablovskim uvodom i razdelnicama.

44

31.06.

Pod postavnica stonog tipa sa komandnom pločom na zadnjem delu mora se između prednje ivice ploče stola i komandne ploče ostaviti slobodan prostor od najmanje 50 cm za pisanje.

31.07.

Kod postavnica kojima rukuje otpornik vozova treba previdjeti podešan način smeštaja telefonske aparature sa meničima i kontrolnim pozivnim pokazivačima na ili u stolu za ostvarenje telefonskih veza sa poslovnim linijama za regulisanje i obezbeđenje saobraćaja. Ova aparatuta treba da je lako pristupačna otporniku vozova sa leve strane.

31.08.

Postavnice spoljnog tipa imaju biti po pravilu opremljene odgovarajućim telefonskim aparatom i jekozvučnom budilicom, a po potrebi i nekim optičkim pozivnim signalom.

31.09.

Postavnice spoljnog tipa moraju biti snabdjevene posebnim vratima za pristup do komandne ploče radi rukovanja postavnicom i posebnim za pristup u unutrošnjost postavnice sa elementima uređaja. Klučevi za ta vrata ne smiju se međusobno podudarati.

31.10.

Sve postavnice spoljnog tipa moraju biti dobro zaprivena od prediranja vlage, dima i gasova. Otvaranjem vrata za pristup do komandne ploče radi rukovanja ne sme biti narušeno ovo zaprivanje.

31.11.

Konstrukcija postavnica i raspored elemenata u njima imaju biti takvi da je lak pristup do svih elemenata smeštenih u postavnici.

45

32. — KOMANDNA PLOČA

32.01.

Komandna ploča postavnice sa visinom lica do 40 cm ima biti postavljena na zadnjem delu stola pod ugлом od 70° prema zadnjem delu ploče.

Komandna ploča sa visinom lica od preko 40 cm ugradjuje se umesto ploče stola i to pod ugлом od 15° prema horizontali.

U velikim stanicama sa razvijenom kolosečnom situacijom i složenim uslovima rada projektom se ima predviđeti najelishodniji oblik i položaj komandne ploče.

„Komandne ploče postavnica spoljnog tipa pre-
stavljuju prednju stranu kućišta za smeštaj elemenata
postavnice i — za prednjih vrata za pristup do ko-
mandne ploče.

32.02.

Lice komandne ploče postavnice izvodi se na principu geografskog raspreda sa kolosečnom situacijom.

Od ovoga se može odustati samo kod spoljnih skretničkih postavnica za rukovanje malim brojem skretnika (najviše do 4) pri jednostavnim kolosečnim vezama.

32.03.

Na komandnoj ploči se imaju nalaziti svi potrebnii komandni i pomoćni tasteri, kao i sve pokazne sijalice, a po potrebi i kontrola napajanja.

Od ovoga se izuzimaju postavnice za velike stанице sa razvijenom kolosečnom situacijom i složenim uslovima rada gde se ploča sa geografskom situacijom koloseka i pokaznim sijalicama može postaviti na po-

desnom preglednom mestu odvojeno od komandne ta-
stature na stolu otpasnika vozova.

32.04.

Komandna ploča treba u principu da je sastavljena iz tipskih konstruktivnih jedinica, tako da se njihovim slaganjem u raznim kombinacijama mogu ostvariti komandne ploče za razne kolosečne i saobraćajne situacije koje dolaze u obzir kod pojedinih stаницa. Broj ovih tipskih konstruktivnih jedinica treba da je što je moguće manji.

32.05.

Pokazne sijalice i osigurači koji se nalaze u po-
stavnici moraju biti smešteni tako, da je moguće njihovo
zamenjivanje od strane otpasnika vozova, ali
da pri tome ovaj nema mogućnost pristupa do unu-
trošnjosti postavnice.

32.06.

Kolosečna slika na licu komandne ploče ima se prikazivati uvek tako, kako se vide koloseci kada se stane ispred najbližeg koloseka licem okrenut prema njemu, s tim što je najbliži kolosek najniži na ploči. Za velike stанице kao i uopšte za postavnice koje su smeštene unutar koloseka ili na čelu neke skretničke postavne oblasti, ovo treba posebno rešiti projektom.

32.07.

Brojači koji se nalaze kod izvesnih pomoćnih ta-
stera, radi kontrole njihovog korišćenja od strane slu-
žbenika koji rukuje postavnicom, moraju biti izvedeni
tako da brojač odbrojava istovremeno sa posluživa-
njem tastera. Oni moraju biti takve konstrukcije da je
za njihovo vraćanje na početni broj pomoću poslu-
živanja tastera potrebno vreme od najmanje 10 ča-
sova.

32.08.

Na komandnoj ploči se prema potrebi ima ugraditi na podesnom mestu sijalica za osvetljenje lica ploče bez zasenjavanja pokaznih sijalica i same ploči.

Kod postavnice spoljnog tipa se ova sijalica ima paliti i gasiti otvaranjem prednjih vrata pred pločom i to samo onda kada je uključeno električno osvetljenje skretničkih svetiljki ili, ako ovih nema, kada je uključen noćni napon za signale.

32.09.

Pri konstrukciji postavne ploče treba težiti da su dimenzije ploče što manje, ali da se time ne otežava preglednost nad situacijom osiguranja stанице kao ni udobnost rukovanja postavnicom.

32.10.

Kolosečni, pojedinačni skretnički, ulazni i izlazni tasteri kao i tasteri za razmeštajne signale imaju biti ugrađeni na odgovarajućim mestima kolosečne slike, dok se svi ostali tasteri imaju po pravilu ugraditi na gornjem delu ploče iznad kolosečne slike. Ovo nije obavezno za komandne ploče velikih stаница sa razvijenom kolosečnom situacijom i složenim uslovima rada za koje se projektom može predvideti i neki drugi, celishodniji raspored tastera.

35. — KONTROLA STANJA NA KOMANDNOJ PLOČI POSTAVNICE**35.01.**

Radi uvida položaj stanja svake od skretnica koje su u sklopu signalnog uređaja (sa centralnim rukovanjem ili preko ključevnih zavisnosti), imaju se na samoj slici skretnice u kolosečnoj situaciji na komandnoj ploči predviđeni potrebna pokazna okca sa pokaznim sijalicama. Ovih pokaznih okaca ima tri i to:

a) dva duguljasta pokazivača položaja skret-

nice, koja su smeštena na kracima skretnice i to jedan za pokazivanje plus položaja (LSP) i drugi za pokazivanje minus položaja skretnice (LSM)

b) jedan okrugli ili ovalni pokazivač stanja skret-

nice smešten u preseku krakova skretnice (LSS).

35.02.

Položaj skretnice u kome se ona nalazi ima se pokazivati mirmom žutom svetlošću na odgovarajućem pokazivaču položaja (LSP ili LSM). Kod uređaja bez centralizacije manevarskih voznih pokazivač položaja skretnice je osvetljen trajno, dok se kod uređaja sa centralizacijom manevarskih voznih ovo rešava projektom za svaki pojedini slučaj.

35.03.

Davanje komande za postavljanje neke skretnice ima se pokazivati na pokazivačima položaja skretnice gašenjem onog pokazivača položaja skretnice u kome se skretnica nalazi u momentu davanja komande i pojavori treptajuće žute svetlosti u pokazivaču položaja u koji skretnica treba da se postavi.

35.04.

Prelazni položaj jezičaka skretnice, tj. položaj u kome skretnica nije ni u jednom od krajinjih položaja, ima se pokazivati na pokazivačima položaja na isti način kao i kod davanja komande za postavljanje (vidi 35.03).

35.05.

Zauzeće izolovanog skretničkog oseka ima se pokazivati pojmom crvene svetlosti u odgovarajućem pokazivaču položaja skretnice umesto žute svetlosti pre zauzeća.

35.06.

Okrugli (ovalni) pokazivač stanja skretnice (LSS) ima da pokazuje redovno:

- mirnom žutom svetlošću zatravljeno ili pritriveno stanje skretnice u nekom datom putu vožnje;
- mirnom plavom svetlošću da je rukovanje skretnicom preneto na spoljnju lokalnu skretničku postavnicu.

35.07.

Presecanje skretnice ima biti pokazivano gašenjem pokazivača položaja (ako je ovaj bio osvetljen), pojavorom treptajuće svetlosti u pokazivaču stanja (žute svetlosti, ako je rukovanje centralizovano, a plave, ako je rukovanje preneto na spoljnu skretničku postavnicu), kao i pojavorom signala alarme.

35.08.

Pokazivači centralne postavnice za pokazivanje stanja skretnica moraju pokazivati sva tražena stanja i u slučaju da je skretница prekopčana na rad iz spoljne skretničke postavnice.

35.09.

Skretničke spoljne postavnice mogu pored obveznog pokazivača stanja razrešenja za lokalno rukovanje skretnicom, imati po potrebi i sva ostala pokazivanja položaja i stanja skretnice kao i centralna postavnicu.

Koje će skretnice i kakva pokazivanja imati u lokalnoj skretničkoj postavniči određuje se za svaki slučaj posebno, rukovodeći se pri tome obimnošću lokalnog rada i vidljivošću skretnica sa mesta postavljanja.

50

35.10.

Kod sigurnosnih uređaja sistema EUP sa odvojenim izvršnim postavnicama, kod kojih se komandnom postavnicom daju samo komande za obrazovanje puta vožnje, dok se postavljanje skretnica vrši isključivo iz izvršnih postavnica, može se odustati od nekih ili svih pokazivanja položaja i stanja skretnica na komandnoj postavnici, ali su tada sva ta pokazivanja obavezna za odnosne izvršne postavnice.

35.11.

Davanje komande za obrazovanje nekog puta vožnje mora biti pokazano na kolosečnoj šemi komandne ploče pojavorom žute treptajuće svetlosti u pokazivaču koloseka (LK).

Svaki odvojenoj kontrolisani kolosečni otsek iz kojih se ima obrazovati dati put vožnje mora imati svoj posebni pokazivač koloseka LK. Pokazivači LK su dužljastog oblika sa dovoljnim brojem okanaca za obrazovanje svelte trake.

35.12.

Po završenom obrazovanju datog puta vožnje i njegovom zatravljenu ili potvrđenju ima se na pokazivačima koloseka LK pojaviti mirna žuta svetlost.

35.13.

Kako u put vožnje ulazi i otsek pruge između ulazne skretnice i ulaznog signala to se i ovi otseci imaju opremiti sa pokazivačima stanja ovih otseka (LU) sa pokazivanjem treptajuće i mirne svetlosti kod davanja komande i završenog obrazovanja i obezbeđenja puta vožnje.

35.14.

Kod uređaja sa centralizovanim manevarskim vožnjama i primenom razmeštajnih signala ima se u po-

4*

51

kazivačima koloseka LK i LU javljati kod davanja komande za manevarske puteve treptajuća plava svetlost a kod završenog obrazovanja i obezbeđenja manevarskog puta mirna plava svetlost.

35.15.

Zauzeće izlovanog ulaznog otseka i koloseka ima se pokazati pojavorom crvene svetlosti u odgovarajućim pokazivačima LU i LK.

35.16.

Na kolosečnoj šemi komandne ploče na linijama koje predstavljaju prugu moraju postojati i pokazivači smera (ulaza i izlaza) LS. Ovaj se sastoji iz dve saставljene strelice sa pravcem ulaza i sa pravcem izlaza LSU i LSI, koje su kod datog puta vožnje osvetljene isto kao i pokazivači koloseka.

35.17.

Obrazovani i obezbedeni put vožnje ima prema napred navedenom biti pokazivan jednovremenim žutim osvetljenjem sledećih pokazivača:

a) kod ulaza: ulaznom polovinom pokazivača smera (LSU), pokazivačem stajanja otseka između ulazne skretnice (LU) i svih pokazivača koloseka (LK) u putu vožnje, skupu sa pokazivačima položaja i stajanja skretnice puta vožnje;

b) kod izlaza: kao pod a) ali sa izlaznom polovinom pokazivača smera (LSI).

35.18.

Položaj signala ima se kontrolisati pomoću pokazivača signala na komandnoj ploši one postavnice iz koje se signalima upravlja kao i svih onih postavnica koje ih mogu vraćati u slučaju potrebe u položaj „stoj“.

52

Signalna slika „stoj“ mora se na pokazivaču odnosnog signala ponoviti u celini, dok se signalna slika „slobodno“ na signalu može pokazivati na pokazivaču samo jednom zelenom pokaznom sijalicom bez obzira na broj i kombinaciju signalnih svetlosti za pokazivane signale „slobodno“ na signalu.

35.19.

Ma kakav kvar na nekom od signala, kao na primer gašenje nekog od signala, paljenje pomoćne crvene svetlosti, neispravnost strujnog kola, pomoćne crvene svetlosti i dr., ima se pokazati na postavnici treptajućom crvenom svetlosću u pokazivaču toga signala i uključenjem alarma. Ako se posle gašenja crvene svetlosti nije upozila pomoćna crvena svetlost, ili ako se i sama pomoćna svetlost ugasila, ugasilo se i pokazna sijalica odnosnog pokazivača u postavnici, ali se pri tome mora uključiti alarm.

35.20.

Alarmni signal se ima sastojati iz akustičkog i optičkog znaka. Akustički znak se daje zvonom, a optički crvenom impulsnom svetlosću. Akustički može da se isključi tasterom alarm-a TA, čitam da samo pod uslovom da je optički znak ostao i dalje u pokazivaču alarm-a LA. U slučaju gašenja optičkog znaka automatski mora ponovo da se uključi akustički znak.

Signal alarm-a se isključuje otstranjivanjem smetnji koja ga je prouzrokovala.

35.21.

Da bi se mogao imati uvid u to da li je neka data komanda (pritisakom na komandne tastere) preneta na relejni deo uređaja, tako da se komandni ta-

53

steri mogu pustiti, imaju pokazne sijalice pokazivača koji su u vezi sa davanjem odnošene komande biti tako ukopćane da se po njima može videti da li je ovaj prenos komande na relaje već izvršen ili ne.

35.22.

Stajanje voza pred ulaznim signalom u položaju „stoj“ ima se kod potpunih električnih uredaja EK signalizirati posebnom sijalicom u onoj postavničkoj rukuje tim signalom.

35.23.

Kod stanica kod kojih nisu pokazivači skretinica i koloseka trajno osvetljivani ima se predviđeti poseban taster pokaznih sijalica TL za paljenje svih ovih pokazivača radi kontrole zauzetosti koloseka u stanicama i provjeravanja položaja skretinica.

36. — RUKOVANJE POSTAVNICOM

36.01.

Rukovanje postavnicom ima se vršiti tasterima koji su smješteni na komandnoj ploči.

A. RUKOVANJE SKRETNICAMA

36.02.

Za centralno rukovanje skretnicama iz postavnice imaju se na koplrolnoj ploči postavnice predviđeni za svaku pojedinačnu skretinicu poseban skretnički taster TS kao i jedan zajednički grupni skretnički taster za sve skretinice TGS. Da prekretanja skretinice ne sme doći, ako nisu istovremeno pritiskuti i grupni skretnički taster i odgovarajući skretnički taster.

36.03.

Za centralno rukovanje skretnicama, kojima se ne može rukovati na redovan način po 36.02 usled nekog kvara u šinskom strujnom kolu izolovanog otseka skretnice, kao i za vremerno postavljanje neke nerazrešene skretnice po završenoj vožnji, ima se predviđeni poseban grupni taster za razrešenje skretinica TRS, koji se tada pritisnuće istovremeno sa skretničkim tasterom TS skretinice koju treba postaviti.

Ovaj grupni taster TRS mora imati brojač za registriranje svakog izvršenog rukovanja tim tasterom, kao i zaštitnu kopiju za zaštitu od slučajnog pritiska.

Postavljanje skretnice tasterima TRS i TS mora biti moguće bilo da je izolacija skretinice u kvaru, bilo da je ona zatravljena nekim drugim putem vožnje, dili ne i kada su ova ova stanja. U ovom poslednjem slučaju se skretinica mora postavljati jedino na licu mesta.

36.04.

Rad skretničke postavne sprave sme da otpočne tek kada su se skretnički tasteri posle puštanja vratili u redovan položaj.

36.05.

Postavljanje skretinica iz spoljnih skretničkih postavnica u skretničkim rejonima ima se vršiti samo tasterima TGS i TS i to sme biti moguće samo za vreme kada je rukovanje odnosnim skretnicama preneto sa centralne na spoljnu postavnicu.

Skretinice nad kojima se ima neposredan pregled sa mesta postavljanja mogu se postavljati nezavisno od kontrole stanja zauzetosti izolovanog skretničkog otseka, a postavljanje ostalih skretinica radi sprečavanja podbacivanja skretinice pod vozilom sme biti moguće samo kada je odgovarajući izolovani skretnički otsek sloboden.

36.06.

Za vraćanje skretnice po izvršenom presečanju iste ima se predviđeti poseban grupni taster presečenja skretnice TSS, koji se ima pritiškivati istovremeno sa odnosnim skretničkim tastером TS.

Taster presečenja skretnice TSS mora imati poseban brojač za registrovanje izvršenog presečanja.

36.07.

Za prenos rukovanja skretnicama iz centralne postavnice na spoljne skretničke postavnice ima se na komandnoj ploći centralne postavnice predviđeti za svaki od skretničkih rejonja (obično za svaki od krajeva stанице) poseban taster, za lokalno rukovanje skretnicama TLS.

Prenos rukovanja skretnicama na spoljne skretničke postavnice treba da bude ostvarljiv ili grupno za sve skretnice jednog skretničkog rejonja (jedne strane stанице) ili pojedinačno za pojedine skretnice. U slučaju prenosa za celu grupu skretnice ima se pored tastera TLS pritisnuti istovremeno i opšti grupni skretnički taster TGS, a u slučaju prenosa za pojedine skretnice ima se ovo ostvariti jednovremenim pritiskom pored tastera za lokalno rukovanje skretnicama TLS i tastera TS za pojedinačno postavljanje odnosne skretnice.

Vraćanje skretnice na ponovno rukovanje iz centralne postavnice ima se vršiti jednovremenim pritiskom na taster za lokalno rukovanje skretnicama TLS i opšti grupni skretnički taster TGS u spoljnoj skretničkoj postavnici.

36.08.

Odgovarajući uslovi koji su dati napred za skretnice važe i za iskliznice.

56

36.09.

U stanicama sa velikim brojem skretница u kolosečnim putevima, razvijenim kolosečnim situacijama i složenim uslovima rada, kao i na svim ostalim mestima gde bi se to pokazalo celistodnim ili nužnim treba projektom predviđeti pored pojedinačnog postavljanja skretica i automatsko postavljanje skretnice davanjem komande za obrazovanje i obezbeđenje puta vožnje.

**B. OBRAZOVANJE I OBEZBEDENJE PUTA VOŽNJE
I RUKOVANJE SIGNALIMA****36.10.**

Glavni signal za neki dati put vožnje postavlja se automatski na „slobodno“ posle završenog obrazovanja puta vožnje i zbiravljivanja kao predušlova za to, a pritvrdjenja kao posledice. Komanda za obrazovanje i obezbeđenje puta vožnje i dalje postavljanje signala u položaju „slobodno“ ima se davati pritiskom na kolosečni taster TK onog koloseka na koji voz treba da uđe ili sa koga on treba da izade i jednovremenim pritiskom na odgovarajući posebni taster ulaza TU ili izlaza TI za datu stranu stанице i prugu prema tome da li se radi o ulazu ili izlazu.

Kod uređaja sa centralizovanim manevrom i razmeštajnim signalima, obrazovanje manevarskih puteva i postavljanje različnih signala na „slobodno“ ima se vršiti pritiskom na odgovarajuće tastere manevre TM odnosno taster koloseka TK (za dolazak na neki kolosek) ili taster izlaza TI (za dolazak na pružni osek između ulazne skretnice i signala).

36.11.

Za vraćanje glavnih signala iz položaja „slobodno“ u položaj „stoj“ u slučaju kakve potrebe mora

57

se na komandnoj ploči predviđeti poseban taster za „Signal stoj“ — TCS, koji se ima pritisnuti jednovremeno sa ulaznim tasterom TU ili izlaznim tasterom TI odgovarajuće strane stанице (pruge).

36.12.

Na komandnoj ploči centralne postavnice mora postojati brava BP sa ključem čijim se vađenjem iz zaključene brave onemogućava davanje ulaza, izlaza i prolaza vozova kao i centralno rukovanje skretnicama iz centralne postavnice od strane nepozvanih lica u odsustvu otpovjednika vozova. Okretanjem ključa u ovoj bravi imaju se prekidati sva stajna kola sem onih za napajanje signalnih svetiljki u položaju „stoj“ kao i onih koji se iz sigurnosnih i funkcionalnih razloga ne smiju isključivati.

Ovo isključenje postavnice ne sme biti moguće ako je već obrazovan neki put vožnje. Ako su, međutim, skretnice predate na rukovanje spoljnim skretničkim postavniciama ovo isključivanje postavnice ne sme biti onemogućeno.

36.13.

Za izvesne projekto određene stанице, kod kojih se saobraćaj povremeno odvija bez posedaanja stаницe korišćenjem samo glavnog prolaznog koloseka, za prolaz vozova, ima se predviđeti poseban taster TN za dovođenje uređaja u odgovarajuće stanje za takav saobraćaj.

Jednovremenim pritiskom na ovaj taster nezaposednutog stanja postavnice TN i na kolosečni taster TK odgovarajućeg glavnog prolaznog koloseka, a zatim zaključavanjem brave za isključenje postavnice BN iz prethodne točke, imaju se obrazovati prolazne vožnje po tom koloseku.

58

Svako ovakvo prebacivanje uređaja na rad pod uslovima nezaposednute stанице mora biti registrovano posebnim brojačem. Taster TN mora sem toga imati i zaštitnu kopiju protiv nehotičnog pritiska.

Za vreme rada pod uslovima nezaposednute stанице ostavljeni osigurani prolazni kolosek mora funkcionišati kao pružni otsek sa automatskim pružnim blokom.

38. — UGRADNJA POSTAVNICE

38.01.

Centralne, komandne i komandno-izvršne postavnice imaju se ugraditi u službenoj prostoriji otpovjednika vozova. Mesto njihovog smeštaja u prostoriji ima se odrediti po mogućtvu tako da je službenik koji rukuje istom okrenut licem prema kolosećima i skretnicama kojima rukuje, tako da on ima što bolji i puniji pregled nad situacijom u obsluživanom reonu.

38.02.

Između zadnje strane stola postavnice i prvog paralelnog zida mora biti ostavljen slobodan prostor širine najmanje 0,8 m za rad osoblja održavanja. Ovaj prostor mora biti dovoljno osvetljen.

38.03.

Trajno zaposednute izvršne postavnice na krajevima stаницi ili u kojem drugom, skretničkom rejonu stанице imaju se po pravilu ugradivati u za tu svrhu predviđene odgovarajuće zgrade (blokarnice).

Mesto, veličina i visina blokarnice, kao i način smeštaja postavnice u njima, određuju se komisiski jedno sa određivanjem ostalih glavnih elemenata za izradu projekta osiguranja. Pri ovome se ima težiti

59

da se sa mesta rukovanja postavnicom ima što bolji i potpuniji pregled na celim obsluživanim rejonom, vođći računa i o tome da je postavnica smeštena na takvom mestu koje omogućava njeno povezivanje sa obsluživanim spoljnim sigurnosnim uređajima uz najmanju potrebu kablova.

38.04.

Spoljne skretničke postavnice za lokalno povremeno rukovanje skretnicama pri manevriranju imaju se takođe ugraditi na mestima koja su određena komisiski kao i pod 38.03.

Ugrađena postavnica spoljnog tipa ne sme svojim najvišim delom prelaziti 1,4 m iznad gornje površine tla na kome stoji službenik koji njom rukuje. Ove postavnice imaju biti konstruisane tako da najniži toster na njoj nije niži od 1 m iznad tla. Tlo na kome stoji službenik koji rukuje postavnicom ima biti izgrađeno na odgovarajući celishodan način tako da ono prestavlja podesnu, čvrstu podlogu, bez mogućnosti klizanja za lice koje na njoj стоји.

RELEJNE PROSTORIJE I RELEJI

41. — RELEJNE PROSTORIJE

41.01.

Kod potpunihi električnih uređaja EK mora biti predviđena posebna reljena prostorija za smeštaj relja, razdelnika i drugih unutrašnjih delova sigurnosnog uređaja, kao i uređaji za napajanje ukoliko za ove ne postoji posebna prostorija. U reljenu prostoriju se medutim ne smiju postavljati akumulatori za koje mora postojati posebna prostorija.

Ova prostorija treba da je u neposrednoj blizini

60

službene prostorije u kojoj je ugrađena sama postavnička.

41.02.

Kod uprošćenih električnih uređaja EK i signalnih postavnica EP treba takođe predviđeti posebnu reljenu prostoriju. Samo izuzetno, ako se takva prostorija ne može obezbediti u postojećoj zgradi, a uređaji ne sadrže veliki broj relja i drugih elemenata unutarnjeg uređaja, mogu se ovi relji i uređaji postaviti u podesnim zatvorenim ormanima u prostoriji same postavnice ili čak i u samom stolu postavnice, ako u njemu ima mesta za to.

Ukoliko, u izuzetnim slučajevima, uređaj zahteva postavljanje izvesnih relja i drugih elemenata u spoljnim ormanima, onda ovi moraju biti izvedeni sa sigurnom zaštitom od pristupa stranih lica kao i svih sličnih spoljnih uticaja.

41.03.

Zidovi reljene prostorije moraju biti omalerisani cementnim malterom 1:3 i zatim uglačani. Oni se potom imaju prenositi svetlim masnom bojom preko koje se stavlja lak, sve ovo u cilju da se spreči stvaranje i zadržavanje prašine i prljavštine na njima. Slično tome treba izraditi i tavanicu.

41.04.

Pod treba raditi od nabijenog betona MB-110 sa malterisanjem u cementnom malteru 1:2 i zatim uglačati. Pod se mora pokriti polivinilom ili kojom drugom elektroizolacionom masom podesnom za održavanje čistoće poda.

61

41.05.

U cilju zaštite reljene prostorije od pršine i spoljnih uticaja treba prozore na istoj raditi dvostrukе i sa mrežom na njima, a vrata takođe dvostruku sa po-uzdanom bravom koju sme otvarati samo organ održavanja uređaja. Vrata i prozori moraju biti dobro zapriveni.

41.06.

Kod uređaja za velike stанице kod kojih postoje stalni organi održavanja s obzirom na obimnost si- gurnosnog uređaja, ima se obavezno predviđeti grejanje reljene prostorije zatvorenim radijatorima. Kod manjih uređaja treba po mogućству takođe predviđeti ovo grejanje.

42. — RELEJNI RAMOVI**42.01.**

Reljjni ramovi služe za nošenje vertikalnih reljnih, napajnih, razvodnih i drugih slogova. Njihova veličina zavisi od broja slogova koje treba smestiti na njima. Oni u zavisnosti od svoje veličine moraju biti tako sastavljeni da se po potrebi mogu rastaviti radi lakšeg transporta i unosa u reljenu prostoriju. Ramovi se imaju oslanjati na pod podesnih nožica.

42.02.

Vertikalni reljini, napajni, razvodni i drugi slogovi, koji se pričvršćuju na ramove, moraju biti istih dimenzija. Kostur ovih slogova ima biti izgrađen tako da on odgovara za sve slučajeve njegove primene (kao reljennog, napajnog, razvodnog i drugog sloga).

62

42.03.

Ramovi i kostur vertikalnih slogova imaju biti izgrađeni od odgovarajućeg profilisanog čelika i posle minihranja obojeni dva puta sivom bojom.

42.04.

Ramove treba tako izgraditi da se po potrebi mogu električki izolirati od nožica i veza sa zidovima i drugim ramovima.

42.05.

Visina ramova treba da bude takva da se oni mogu postaviti u bilo koju prostoriju u stanicama sa najmanjom visinom plafona od 2,8 m.

42.06.

U gornjem polju svakog od vertikalnih slogova ima se postaviti napojna grupa sloga sa osiguračima i razvodom svih napona koji su potrebni za rad pojedinih elemenata u slogu.

42.07.

Nad svakim od vertikalnih slogova ima se u gornjem polju sloga predviđeti odgovarajuće sveliče mesto za pomoćno osvetljenje svih polja sloga. Grlo ove sijalice ima biti udaljeno oko 30 cm od ivice sloga. Prekidač za ovu sijalicu ima se postaviti sa strane na podešnom mestu. Na tome mestu se ima predviđeti i utičačka kutija. Napajanje sijalice i utičačke kutije ima biti vršeno iz izvora za napajanje uređaja a ne iz mreže.

42.08.

Sva polja vertikalnih slogova moraju biti tako rađena da se na njima mogu na učinkiv način postaviti tablice sa oznakama i brojevima.

63

42.09.

Svi vertikalni sloganovi imaju biti potpuno opremljeni i šemirani u fabriči, tako da se na gradilištu imaju vršiti samo njihova pritvrđenja na ramove i međusobna povezivanja.

42.10.

Ramovi jedne relezne prostorije moraju biti međusobno povezani spajanjem po bočnim stranicama (kada su u jednom redu) i poprečnim vezama gornjih paralelnih stranica (kada su u paralelnim redovima). Ako se ovakvim povezivanjem ne može ostvariti statički stabilan sistem, onda se moraju nožice ramova pričvrstiti za pod. Ovako povezan sistem ramova mora se najmanje u dve točke pričvrstiti za zid u visini po prečnih veza ramova.

42.11.

Ramovi se imaju tako postavljati u releznoj prostoriji, da se kod potpuno opremljenih ramova, između paralelnih ramova nalazi slobodan radni prostor širine 1,2 m a između ramova i paralelnih zidova slobodan prostor širine 1,0 m.

Osim toga ima se za neometano kretanje po releznoj prostoriji ostavljati slobodan prolaz između krajnjih ivica ramova i zidova upravnih na ramove i to sa jedne strane 1,2 m a sa druge strane najmanje 0,6 m.

42.12.

Svi provodni delovi koji mogu dobiti napon veći od 60 V imaju biti zaštićeni od mogućih slučajnih dodira i biti obeleženi odgovarajućom tablicom upozorenja na uočljiv način.

43. — RELEJI**43.01.**

U sigurnosnim uređajima se imaju primenjivati samo oni tipovi releja koji su ispitani i odobreni za primenu u sigurnosnim uređajima od strane Generalne direkcije Jugoslovenskih železnica.

43.02.

Svi ugrađeni releji imaju odgovarati ovim tehničkim uslovima kao i posebnim tehničkim uslovima Generalne direkcije za izradu, isporuku, ispitivanje i prijenos signalnih releja.

43.03.

U zavisnosti od uloge releja u ostvarenju zahtevanih sigurnosnih i funkcionalnih uslova rada uređaja, imaju se primenjivati sledeće kategorije releja:

a) signalni releji prve klase, koji se moraju primenjivati u svim onim sigurnosnim strujnim kolima uređaja, čiji se rad ne može kontrolisati šemotehničkim putem kao napr. releji za kontrolu položaja signala, skretnice i t. sl.;

b) signalni releji druge klase, koji se mogu primenjivati umesto releja I klase u onim strujnim kolima, čiji se rad može kontrolisati šemotehničkim putem. Kod primene releja prve klase u ovim strujnim kolima nije obavezno šemotehničko provjeravanje rada, sem ukoliko to nije uslovljeno iz sigurnosnih i funkcionalnih razloga;

c) kolosečni releji koji se primenjuju u šinskim strujnim kolima;

d) releji telekomunikacionih i jakastrujskih uređaja, koji se mogu upotrebljavati samo u nesigurnosnim pomoćnim strujnim kolima uređaja.

43.04.

Signalni releji prve klase imaju se primenjivati obavezno u onim strujnim kolima uređaja, gde oni svojim privućenim (radnim) položajem omogućuju ostvarenje nekog određenog stanja uređaja u vezi sa saobraćajem vozova, vršeći u isto vreme i kontrolisanje tog stanja na taj način, što se u slučaju da nastupe u tome stanju promene opasne po bezbednost saobraćaja, rele automatski vraća u redovan (mirni) položaj u kome se preko njegovih kontakta uspostavlja stanje uređaja koje obezbeđuje saobraćaj.

Radi ispunjenja ovog uslova signalni releji prve klase moraju biti tako konstruisani i izrađeni, da je potpuno obezbeđeno automatsko vraćanje tog releja u mirno stanje čak i u slučaju bilo kakvog šemotehničkog kvarta na relaju. Iz ovih razloga releji prve klase moraju zadovoljiti sledeće uslove:

a) da se rele mora vratiti iz radnog u mirno stanje sa potpunim prekidanjem svih radnih i ispravnim zatvaranjem svih mirnih kontakata pri svakom prekidu struje kroz namotaje releja i to **dejstvom sопstvene težine kovte**.

U slučaju kada je radi ostvarenja potrebnog kontaktog pritiska na mirnim kontaktima dejstvo težine kovte nekog releja počaćano nekom oprugom ili dodatnim tegom, rele se mora vratiti pri prekidu struje kroz namotaje u mirni položaj, pod dejstvom težine same kovte i u slučaju da je opruga otkazala ili da je dodatni teg spao;

b) da je rele potpuno obezbeđen od zavarivanja na kontaktima usled varničenja, kako bi se izbeglo to da kovta ne bude zakočena zavarenim kontaktom tako da ona ne može potpuno preći iz radnog u mirni položaj.

66

43.05.

Uslovi a) i b) iz 43.04 važe i za kolosečne releje.

43.06.

Signalni releji druge klase treba takođe da zadovolje uslove iz 43.04, ali se kod njih može dozvoliti i takva konstrukcija, kod koje je pri prelasku releja iz jednog položaja u drugi konstruktivno potpuno obezbeđen jednovremenim pravilni rad svih kontakata zadovoljavajući pri tome i niže navedene uslove u slučaju nekog zavarrenog kontakta:

a) ako je zavaren neki mirni kontakt onda pri privlačenju kovte ne sme doći do zatvaranja nijednog od radnih kontakata, dok ostali mirni kontakti mogu biti manje ili više prekinuti ili ostati zatvoreni;

b) ako je zavaren neki radni kontakt, onda pri otpuštanju kovte ne sme doći do zatvaranja nijednog od mirnih kontakata, dok ostali radni kontakti mogu ostati zatvoreni ili prekinuti.

Kod primene signalnih releja ovakve konstrukcije moraju se predviđeti i odgovarajući šemotehnička rešenja, kod kojih navedeni položaji kontakata pod a) i b) ne mogu izazvati nikakvo stanje opasno po saobraćaj ili prekide u radu uređaja.

Ovakvi releji se mogu upotrebljavati i kao releji prve klase samo po odobrenju Generalne direkcije.

43.07.

Svi signalni i kolosečni releji treba da su tako konstruisani i izrađeni da garantuju pouzdan rad pod normalnim uslovima rada sigurnosnog uređaja za najmanje 5 miliona prekida na kontaktima bez naknadnog regulisanja ili čišćenja kontakata.

5*

67

43.08.

Kontaktni pritisak mora kod svih signalnih i koločničnih releja da iznosi od 15 do 25 grama.

Kontakti trebaju da su izvedeni tako da su osigurana sledeća minimalna rastojanja:

- a) otvor na otvorenom kontaktu najmanje 2 mm;
- b) razmak između dva susedna kontakta najmanje 4 mm;
- c) razmak između jednog kontakta i tela releja najmanje 3 mm.

43.09.

Prelazni otpor na novim kontaktima ne sme da bude veći od 0,03 om-a, a posle 100.000 privlačenja releja on ne sme da postane veći od 0,1 om-a.

43.10.

Kao ispitni napon za signalne i koločne releje ima se uzeti nadizmenični napon 2000 V, 50 Hz.

43.11.

Temperatura kontakta pri prolazu struje dva puta jača od nominalne za vreme od 15 min. ne sme biti veća od 100°C.

43.12.

Konstrukcija releja treba da bude takva da se pri izradi releja u fabriki, kao i kasnije kod opravke releja, može regulisati u fabriki, kao i kasnije kod opravke releja, može regulisati vazdušni međuprostor između kote i jezgra namotaja.

Kod releja kod kojih može doći do „lepiljenja“ kote za jezgro, ovo mora biti sprečeno stavljanjem graničnika od nemagnetskog materijala na kotu.

68

Releji dalje moraju biti tako izrađeni da ne sme postojeti mogućnost da rela ostane u privućenom položaju usled remanentnog magnetizma.

43.13.

Svi metalni delovi releja moraju biti zaštićeni od oksidacije sem samih kontaktata koji moraju biti noćinjeni od materijala koji ne oksidiše ili oksidaciju ne menjaju svoje karakteristike. Bojenje se kao zaštita dozvoljava jedino kod poklopca i eventualno lageriranih jezgra releja.

43.14.

Svaki od releja mora nositi na sebi oznaku proizvođača, tip releja, fabrički broj, kao i podatke o osnovnim električnim vrednostima: jačinu struje otpuštanja i privlačenja, otpor kalemova i dr., sve prema propisima u tehničkim uslovima za izradu, ispitivanje i isporuku signalnih releja.

43.15.

Releji moraju biti zatvoreni ili pojedinačno ili skupno, ako se u sklopu neke zatvorene funkcionalne relajne grupe. Imaju se upotrebiti takvi poklopci koji omogućuju pogled na kontakte bez skidanja poklopca. Poklopci moraju biti posle izvršenog ispitivanja ispravnosti releja zaštićeni zaštitnim pečatom proizvođača tako da je pristup moguć samo posle lomljenja pečata.

43.16.

Pojedinačno zatvoreni releji, kao i cele funkcionalne relajne grupe moraju biti izrađeni po sistemu utikača ili t. sl., tako da je u eksploataciji moguća brza zamena neispravnih releja ili celih grupa bez ikakvih drugih razrešenja u šamiranju relejnog sloga.

69

43.17.

Kod kolosečnih relaja odnos struje privlačenja prema struci otpuštanja treba da je što veći i ne sme da bude ispod 0,65.

43.18.

Kolosečni relje može da učestvuje u radu drugih stručnih kola bilo neposredno, bilo posredstvom pomoćnih relaja ponavljачa. Ponavljaci kolosečnog relaja mora da bude uvek signalni relje prve klase.

43.19.

Kod ispitivanja kolosečnih i signalnih relaja, oni moraju da izdrže bez otkaza 700.000 privlačenja. Reljei treptajućeg napona moraju izdržavati bez otkaza najmanje 100 miliona privlačenja.

43.20.

Ostali reljei koji se mogu upotrebljavati u tehniči sigurnosnih uređaja (telefonski, jakostrijski itd.) izrađuju se u tipskom izvođenju i po uslovima koji se traže za njihovu osnovnu namenu.

43.21.

Za sve relje, čija je primena u sigurnosnim uređajima odobrena od Generalne direkcije, moraju biti izrađeni od Generalne direkcije i posebni detaljniji tehnički uslovi, koji su tada obavezni za izradu, ispitivanje, prijem i isporuku tih reljea.

44. — RELEJNE GRUPE**44.01.**

Pod reljnim grupama u smislu ovih propisa podrazumevaju se pojedine funkcionalne skupine reljeja

(kao naprimjer skretničke grupe, signalne grupe i dr.), koje se ponavljaju kao osnovni šemotehnički elementi u odgovarajućim sistemima sigurnosnih uređaja.

44.02.

U sigurnosnim uređojima se smiju primenjivati samo one funkcionalne reljene grupe i kombinacije grupe, koje je posle ispitivanja odobrila Generalna direkcija Jugoslovenskih železnica, koja odobrava tada i principijelna šemotehnička i konstruktivna rešenja tih grupa i njihovih povezivanja u jednu celinu.

44.03.

Reljene grupe se imaju tako konstruisati i izraditi da predstavljaju jednu zatvorenu celinu, koja se preko utikača ili t. sl. može pouzdano postavljati na skelete reljnih vertikalnih slogova u ramovima, kao i lako skidati sa istih radi zamene.

44.04.

U svakoj reljenoj grupi treba predvideti dva odvojena polje: reljeno polje i kontrolno polje.

a) Reljeno polje ima sadržavati sve relje i druge potrebne šemotehničke elemente grupe i ono predstavlja jednu zatvorenu osigurano celinu, koja se u eksploataciji uređaja ne sma otvarati već se u slučaju kakvog kvara ima zamjenjivati drugom celom ispravnom reljennom grupom.

b) Kontrolno polje koje sadrži pokazne sijalice, osigurače i druge elemente, do kojih treba imati pristup u eksploraciji radi zamene, regulisanja i tsl.

44.05.

Svaka od reljnih grupa treba da bude opremljena u kontrolnom polju grupe sa pozaknim sijalica

cama koje pokazuju položaj i stanja objekta (signala, skretnice, puteva vožnje i sl.) na sličan način kao na komandnim pločama postavnica.

44.06.

Na svakoj relejnoj grupi onih signala koji su opremljeni sa pomoćnom crvenom svetlošću mora poстојiti u kontrolnom polju ispitni taster za provjeravanje pravilnosti kontrole i rada pomoćne crvene svetlosti.

44.07.

Signalne relejne grupe moraju biti tako izrađene da pri vađenju grupe signal ne ostaje ugašen, već se automatski mora na signalu pojaviti signalni pojam „stoj“.

44.08.

Kod signalnih grupa treba predviđeti mogućnost uključenja kompermeta bez prekida strujnih kola sjajica signalnih svetiljki, kao i mogućnost regulisanja promenljivih otpornika bez otvaranja grupe.

44.09.

Pregorenje osigurača mora biti pokazano na uočljiv način posebnom sijalicom na kontrolnom polju svake grupe. Isto tako treba za svaki vertikalni relejni slog, koji sadrži negrupsane releje, predviđeti po sloganu ovu kontrolu pregorenja osigurača.

44.10.

Bliži propisi o relejnim grupama biće doneti tek u vezi odobrenja GDJŽ za primenu nekog od takvih sistema na Jugoslovenskim železnicama.

72

50. — SKRETNICE I PUTEVI VOŽNJE

50.01.

Sve skretnice i iskliznice, koje ulaze u sastav puteva vožnji bilo kao skretnice preko kojih se vozi, bilo kao skretnice i iskliznice, koje svojim položajem šite datu vožnju, moraju biti opremljene pravilno odgovarajućim sigurnosnim napravama, (skretničkim i postavnim spravama), koje se traže po odobrenom projektu sigurnosnog uređaja. Sve te sigurnosne naprave na skretnicama moraju odgovarati postojećem tipu skretnice i gornjeg stroja, kao i ovim uslovima i drugim važećim uslovima za montažu i primenu tih naprava.

50.02.

Sve skretnice i iskliznice koje prema 50.01 ulaze u osiguranja puteva vožnje moraju biti blagovremeno pre montaže uređaja pregledane od strane izvođača u prisustvu organa održavanja pruge i organa sekcije za održavanje signalno-sigurnosnih uređaja, u pogledu njene ispravnosti i pouzdanosti rada pod uslovima njenog posluživanja u okviru sigurnosnog uređaja. Svi pronađeni nedostaci moraju biti tom prilikom točno određeni i na osnovu ovog nalaza je investitor na pismeni zahtev izvođača dužan da blagovremeno pre početka montaže ili u dogovorenom roku izvrši sve eventualno potrebne radove.

50.03.

Jednovremeno sa postupkom pod 50.02 imao se izvršiti pregled i utvrditi nedostaci na kolosećnim otsečima, koji će biti izolirani u okviru puteva vožnji kod projektovanog sigurnosnog uređaja. U pogledu postupka za otklanjanje pronađenih nedostataka važi isto kao pod 50.02.

73

50.04.

U pogledu ocene ispravnosti i pouzdanosti rada skretnica, iskliznica i kolosečnih otseka merodavni su propisi Pravilnika o održavanju pruge, ukoliko nisu ovim i drugim važećim propisima predviđene posebne mere i uslovi. Ukoliko bi izvođač smatradio da ovi i postojeći propisi ne mogu da stvorite uslove pod kojim on može da garantuje pouzdan i ispravan rad sigurnosnog uređaja koji on isporučuje i montira, on je dužan da blagovremeno upozori na to investitora, koji će tražiti odgovarajuću odluku Generalne direkcije o dopuni ili izmeni postojećih uslova.

51. — SKRETNICKE BRAVE**51.01.**

Ručne skretničke brave onih skretnica koje ulaze u sastav sigurnosnog uređaja moraju u svemu odgovarati odgovarajućim standardima za brave kao i važećim uslovima za isporuku, ugradnju i primenu tih brave na skretnicama.

Nije dozvoljena primena brave, koje ne bi odgovarale odgovarajućim standardnom tipu i važećim uslovima ili koje ne bi, u slučaju da za neki tip skretnice nema standardnog tipa i uslova, pružale punu trajnu garanciju za ispravan položaj skretnice ukopčane u sigurnosni uređaj. Ovakve brave moraju biti zamjenjene standardnim i podesnim tipovima.

51.02.

Električne skretničke brave moraju odgovarati tipu koji je preispitan i odobren od Generalne direkcije JZ. Kod odobrenja brave biće propisani od Generalne direkcije i tehnički uslovi koje treba da ispunjavaju ovakve brave.

74

Ove električne brave mogu biti:

- a) sa centralnim električnim zatravljuvanjem i oslobođenjem ključa brave i električnom kontrolom stanja brave;

c) kao pod a), ali umesto kontrole stanja brave

kontrola položaja jezičaka;

d) kao pod b) samo umesto kontrole stanja brave

kontrola položaja jezičaka.

U pogledu primene ovih brave važe posebni propisi Generalne direkcije.

51.03.

Konstrukcija ovih brave mora biti izvedena tako, da se oni može bez daljeg ugraditi na svim standardnim skretnicama Jugoslovenskih železnica, kao i da se uz što manje spoljnih izmena može prilagoditi ostalim postojećim tipovima skretnica.

51.04.

Konstrukcija električnih brave osim toga ima biti izvedena tako: da se brava ne može skidati sa skretnice u zatravljenom stanju; da su kontakti zaštićeni od svih spoljnih štetnih uticaja; da su kontakti pristupačni samo posle otvaranja kućišta-brave; da su strujna kola ukopčanja skretničke brave u sigurnosni uređaj izvedena na celishodan i pouzdan način, koji garantuje bezbednost saobraćaja.

Principijelna šemotehnička rešenja primene električnih brave u električnim uređajima podležu prethodnom odobrenju GDJZ.

52. — ISKLIZNICE**52.01.**

U pogledu tipa iskliznice i njene primene važe odgovarajući propisi GDJZ.

75

52.02.

Kod centralnog rukovanja iskliznicom ima se primenjivati ista postavna sprava kao i za skretnice sa odgovarajućim poteznim prenosom i garniturom za pritvrđenje.

52.03.

Između skretnice koja vodi ka iskliznicama same iskliznice mora da bude ostvarena takva zavisnost, da se skretница može postaviti u položaj vožnje ka iskliznicama (minus položaj po tabeli zabravljenja), tek kada je prokontrolisano da li je iskliznica potpuno skinuta sa šine i došla u svoj krajnji položaj, (minus položaj). Vraćanje iskliznice na šinu (u plus položaj) sme biti moguće tek ako je prokontrolisano da li je skretница pred njom prekrenuta potpuno u svoj redovan (plus) položaj.

Ove zavisnosti moraju biti ispunjene kako kod električnih centralno postavljenih skretница i iskliznica, tako i kod ključevnih zavisnosti pomoću ručnih brava na skretnici i iskliznicama.

52.04.

Skretnički izolovani otsek kod skretnica sa iskliznicama treba da obuhvati i iskliznicu ukoliko je potrebno da se kontrolise stanje zauzetosti dela koloseka između skretnice i iskliznice. U tome slučaju se iskliznica sme prekrenuti samo ako je ovaj izolovani otsek sloboden.

53. — SKRETNIČKE POSTAVNE SPRAVE**a) Konstruktivni propisi****53.01.**

Postavna sprava mora biti prerezivača t.j. kod presecanja skretnice ne smeju da nastanu nikakva oštećenja na samoj spravi, ni na poteznoj i zabravnim motkama za vezu sa skretničkim jezičicima, niti pak na skretnici.

Postavna sprava mora međutim kod izvršenog presecanja skretnice doći u takav položaj koji šemotehnički obezbeđuje saobraćaj.

53.02.

Postavne sprave skretnica bez zatvarača jezičaka moraju biti konstruisane sa unutrašnjim zatvaračem.

53.03.

Postavna sprava ima biti konstruisana za normalan hod skretnice (sa zatvaračem jezičaka) od 220 mm.

53.04.

Skretnička sprava mora biti tako konstruisana i izrađena, da može izdržati bez otkaza najmanje 300.000 prekretanja skretnica pod normalnim uslovima rada i pri redovnom održavanju.

53.05.

Pojedini delovi, koji su ugrađeni u spravi imaju biti pristupačni za održavanje.

53.06.

Postavna sprava mora da radi ravnomerno bez trzaja i udara.

53.07.

Kod pokretnih delova imaju se tamo gde je to potrebno prevideti mazalice ili mogućnost podmazivanja bez skidanja nekog dela postavne sprave.

53.08.

Sprava treba da je tako konstruisana da se u svakom njenom međupoložaju može promeniti smer kretanja.

53.09.

Postavna sprava ima biti izrađena tako da se u nju može ugraditi ili motor jednosmerne ili motor na-izmenične struje.

53.10.

Vreme prekretanja skretnice pomoću postavne sprave ne sme da bude veće od 4 sekunde pod nor- malnim uslovima rada skretnice.

Postavna sprava ima biti konstruisana tako, da ona može, uz odgovarajuću manju obradu ili zamenu nekog od delova, raditi kao brzohoda, u kome slučaju vreme prekretanja ne sme biti veće od 0,8 sekunde.

IZMJENE I DOPUNE

OPŠTIJI TEHNIČKI PROPISA ZA RELEJNE STANICNE SS UREĐAJE GDŽ br.2740/57

1. Tačka 53.11 mijenja se i glasi:
Skretnička postavna sprava mora biti tako izgrađena da njena postavna sila iznosi i to:

a) za postavne sprave za sve skretnice osim skretnica sa radijusom krivine od 500 m i više i ukrsnih skretnica 400 ± 40 kg.

b) za postavne sprave za skretnice sa radijusom krivine od 500 m i više i za ukrsne skretnice 550 ± 50 kg.

Pod postavnom silom skretničke pos-tavne sprave podrazumjeva se ona naj-veća sila koja se javlja na poteznoj motki pri prekretanju skretnice a koja još ne može da savlada frikciju postav-ne sprave.

Kada se sila na poteznoj motki i da-lje povećava frikcija se savlada i dola-zí do praznog hoda na postavnoj spravi.

a) Skretnička postavna sprava za skretnice tipa 49 i druge skretnice sa jezičci-ma građenim od zvonastog profila mora biti tako izgrađena da sila presječenja iste iznosi 650 ± 50 kg.

b) Skretnička postavna sprava za skretnice tipa 45 i druge skretnice sa jezičkom građenim od šinjskog profila mora biti tak izgrađena da sila presječenja iste iznosi 450 ± 50 kg.

U Općim tehničkim propisima za relejne kolodvorske signalno-sigurnosne uređaje (Službeni vjesnik HŽ, br. 20/91.) u točki 53.12. dodaje se dio c) koji glasi:

“ Skretničke postavne sprave koje osiguravaju skretnice tipa 45 i 49 a preko kojih je dozvoljena maksimalna brzina od 30 km/h ne smiju imati silu čvrstog držanja koja je manja od 2000 N.

Ovo se odnosi na skretničke elektropostavne sprave koje su proizvedene do 1970. godine.”

Clan 1.

U Općim tehničkim propisima za relejne stanične signalno-sigurnosne uređaje (izdanje Generalne direkcije Jugoslavenskih željeznica br. 2740/57, Beograd, 1958. godine), točka 53.12 mijenja se i glasi:

53.12 Skretnička postavna sprava za skretnice tipa 49 i druge skretnice sa jezićima građenim od zvona-stog profila, te za skretnice tipa 45 i druge skretnice sa jezićima građenim od tračničkog profila mora biti tako izgrađena da sila presječenja iste bude manja od 1000 kp i najmanje 100 kp veća od sile postavljanja postavne sprave za dotičnu skretnicu.

razreguliše usled potresa ili drugih uticaja pri vožnji preko skretnice i pri radu postavne sprave. Uz svaku postavnu spravu mora se kod isporuke dati i podatak o veličini sile postavljanja i presecanja, na koje je sprava regulisana.

53.14.

Kontakti postavne sprave treba da su odskočni. Prekopčavanje ovih kontakata mora biti zavisno kako od položaja potezne motke tako i od položaja motki za kontrolu jezičaka. Svaka od ovih motki mora vršiti prekopčavanje nezavisno od druge.

Broj i vrsta kontakata mora odgovarati skretničkoj šemici.

53.15.

Postavna sprava se mora potpuno zaštитiti od spoljnih uticaja odgovarajućim gvozdenim kućištem sa poklopcom. Kućište sa poklopcom se mora opremiti bravom za pouzdano zaključavanje. Otvaranjem kućišta i skidanjem poklopca ne sme biti ometan rad postavne sprave. Kućište sprave mora omogućavati njen jednostavno zazemljenje.

53.16.

Spravu treba izraditi tako da je, u slučaju potrebe (kao na primer usled kvara uređaja) moguće prekretanje skretnice ručnim pokretanjem postavne sprave pomoću neke pomoćne ručice, koja se dovodi u vezu sa postavnom spravom na jednostavan način bez otvaranja kućišta.

Pri korišćenju pomoćne ručice imaju se automatski prekinuti kontakti za dovod postavne i kontrolne struje na postavnoj spravi, s tim da se po ukidanju veze ručice sa postavnom spravom ovi kontakti moraju automatski vratiti u redovan položaj.

53.17.

U samoj postavnoj spravi ili u kombinaciji sa istom, mora postojati poseban kontrolni uređaj za kontrolu položaja oba jezička skretnice u oba krajnja položaja i to nezavisno od potezne motke postavne sprave.

Treba predvideti mogućnost da postavna sprava može da radi i posle skidanja ovog kontrolnog uređaja, kako bi se ista postavna sprava mogla primeniti i za centralno rukovanje onim skretnicama kod kojih se može bez opasnosti po kretnjanju vozila odustati od kontrolu položaja jezičaka.

53.18.

Otpor međusobno izolovanih delova nove ugradene postavne sprave i motki mora iznositi najmanje 30 megaoma.

53.19.

Za svaki odobreni tip skretničke postavne sprave vožje i posebni detaljni tehnički uslovi Generalne direkcije za izradu, ispitivanje, prijem i montažu odnosnog tipa postavne sprave.

b) Montažni propisi

53.51.

Postavna sprava se ima po mogućству ugraditi na skretnici na strani priljubljenog jezička skretnice u redovnom položaju.

Od ovoga se ima odustati ukoliko to iziskuju terenske i saobraćajne prilike, kao i ukoliko je to potrebno radi postizanja povoljnijeg rešenja izolacije.

80

53.52.

Skretnica na kojoj se montira postavna sprava mora biti ispravna, sa propisnom silom postavljanja i ispravnim jezičima i zatvaračima, bez putovanja jezičaka i glavnih šina, sa propisno izrađenim i podbijenim drvenim pragovima, a prema propisima Pravilnika o održavanju gornjeg stroja na JZ. Kod skretnica koje su izolovane mora biti ostvareno pouzdano odvodnjavanje terena skretnice.

53.53.

Veza postavne sprave sa skretnicom mora biti izvedena na celisodon, pouzdan način, tako da ona može da radi sigurno i kod onih pomeranja šina i jezičaka koja mogu biti dopuštena u vezi sa konstrukcijom i sigurnosću funkcionskog zatvarača jezičaka.

Izvođač je dužan da za ponudenu postavnu spravu izradi montažne nacrte ugradnje ove sprave na standardnoj skretnici S-45 Jug. železnica i to za svaku od varijanti postavljanja sprave s obzirom na položaj skretnice i polozaj skretničkog ručnog postavnog stakla sa skretničkom signalnom slikom. Montažni nacrti moraju pored opšteg sklopa sadržavati i posebne sklopove raznih veza kao i detaljne, kotirane planove svih delova veze: potezne i kontrolne motke, spojne motke, delove za vezu sa jezičima, delove garniture za privrđenje postavne sprave na pragove i skretnicu, itd.

Ovi montažni nacrti imaju se izraditi samo jednom i to kod traženja odobrenja Generalne direkcije za primenu ponudenog tipa skretničke postavne sprave. Posle odobrenja ovih montažnih nacrta od strane Generalne direkcije JZ ovi nacrti su obavezni kod svih daljih montaža uređaja. Ukoliko se radi o nekoj već uvedenoj postavnoj spravi, za koju ne postoje odobreni montažni nacrti za pomenuti standardni tip ju-

goslovenske skretnice, izvođač je dužan da ga kod prve naredne montaže nekog sigurnosnog uređaja izradi i podnesa blagovremeno na odobrenje Generalnoj direkciji. Svaku dalju eventualnu izmenu ovih montažnih nacrta donosi Generalna direkcija.

Montaže postavnih sprava na ostdicim tipovima skretnica moraju se izvoditi na sličnom način, kao što je to predviđeno odobrenim montažnim nacrtom za standardnu skretnicu S-45a, s tim što će se pojedini elementi dimenzionisati i prilagođiti datom tipu skretnice. Za ovakve skretnice izvođač je dužan da izradi posebni montažni nacrt koji podnosi investitoru na odobrenje.

53.54.

Sve veze postavne sprave sa skretnicom, kao i međusobne veze jezičaka i svih motki moraju biti osigurate od razlakovljivanja veze, preteranog i brzog obmanja elemenata veze, kao i razdvajanja veze usled ispadanja bolni i navrtki.

53.55.

Spojne, potezne, kontrolne motke kao i motka za skretnicu signalnu svetiljku moraju biti tako montirane da je njihovo kretanje lako i neometano, bez međusobnog trenja kao i trenja sa pravgovima i drugim delovima skretnice.

53.56.

Postavna sprava mora biti tako montirana na skretnicu da potezna motka i uređaj za kontrolu položaja jezičaka ne mogu zatvarati kontrolne kontakte u spravi, ako je naležući jezičak udaljen više od 4 mm od njegove glavne šine, a odvojeni jezičak nije na propisnom odstojanju za odnosni tip skretnice (normalni hod skretničkog jezička date skretnice).

Merenje priljubljivanja naležućeg jezička vrši se na mestu delovanja potezne motke na jezičak. Kod skretnice sa zatvaračem jezička ovo se dake vrši na mestu gde zatvarač prenosi kretanje potezne motke na jezičak (nprimer kod kukastog zatvarača na mestu gde je obrtna osovina zatvaračke kuke).

Kod ovoga mora biti uvek prokontrolisana i ispravnost zatvarača jezička, kao i samog vrha jezička.

53.57.

Kod izolovanih skretnica izvođač mora izvršiti sve potrebne izolacije motki, šinskih sastava i ostalih eventualnih poprečnih metalnih veza, kao i ostvariti sve nužne prespaje, spojnice i međusinske veze.

53.58.

Ugradena postavna sprava na izolovanu skretnicu mora biti električki izolovana od same skretnice. Otpor ove izolacije ne sme da bude manji od 50 ohma pri najnepovoljnijim vremenskim uslovima pod kojima skretnica radi.

53.59.

Po završenoj montaži skretničke postavne sprave, a pre puštanja uređaja u rad, mora se za svaku skretnicu izvršiti probno presečenje skretnice. Po izvršenom presečanju ima se u prisustvu organa održavanja pruge izvršiti pregled skretnice radi utvrđivanja da li usled presečanja nije došlo do kakvih kvarova ili poštećaja na jezičcima, zatvaračima jezičaka i drugim delovima skretnice. Tom prilikom mora biti proverena ispravnost funkcionisanja uređaja višestrukim centralnim prekretnjem i merenjem stepena priljubljivanja i odvajanja jezičaka.

Svi pronađeni nedostaci moraju tom prilikom biti

uklonjeni. Ako su pronađeni nedostaci bili takve vrste da se može pretpostaviti da se njihovim otklanjanjem ne može spričiti njihova pojava u tako povećanom obimu kod slijedećeg presecanja da oni ometaju rad uređaja i bezbednost saobraćaja, onda treba izvršiti još jedno ili više presecanja radi utvrđenja ispravnosti jedne takve postavke.

54. — CENTRALNO POSTAVLJANJE SKRETNICA

a) Šemotehnički propisi

54.01.

Šemotehnička šema vezivanja skretnice za centralni postavni relejni uredaj mora biti izvedena u načelu sa što manjim brojem spoljnih provodnika za postavljanje i potpuno sigurnu kontrolu položaja i stanja skretnice u sklopu sigurnosnog uredaja.

Sme biti primenjivana samo šema koja je prepisana i odobrena za primenu na JZ od strane GDJZ.

54.02.

Šema veze mora biti tako izvedena da se jednom započetom krećanjem prekretanja može u svakom trenutku promeniti smer radi vraćanja u početni položaj.

54.03.

Primenjenim šemotehničkim rešenjem mora biti onemogućeno podlascivanje skretnice pod vozilom dok se ovo nalazi na izolovanom odsjeku skretnice.

Odstupanje od ovoga je dozvoljeno samo kod lokalnog postavljanja skretnice sa pomoćnim spoljnim skretničkim manevarskim postavnicama, smeštenih neposredno u obsluživanom skretničkom reonu, ukoliko se sa mesta rukovanja može sa sigurnošću imati uvid u to da li je vozilo prešlo preko skretnice ili ne.

54.04.

Jedno započeto krećanje prekretanja skretnice iz jednog u drugi položaj ne sme biti prekinuto radi vraćanja u smislu navedenog pod 54.02, ako je neko vozilo već stupilo na izolovani odsjek skretnice.

4. U tački 54.04 brišu se zadnjih sedam redova a mjesto toga se dodaje tekst:

Kod skretnice preko kojih se češće manevarski položaji skretnice sa mjesta upravljanja - bilo da se manevarski put vožnje postavlja se centralno bilo da se lokalne postavnice a ni manevarske vožnje nisu obezbjeđene sa manevarskim signalima, manevriranje mora biti obezbjeđeno ugradivanjem predskretničkog izoliranog odsjeka.

Dužinu predskretničkog izoliranog odsjeka treba izračunati u zavisnosti od brzine manevarske vožnje preko skretnice i od vremena potrebnog za prekretnjanje odnosne skretnice. Kod ovog proračuna brzinu manevarske vožnje uzeti u granicama 15-30 km/h a samo izuzetno i do 10 km/h ukoliko se time ne bi smanjila korisna dužina staničnog kolosijeka.

Prilikom puštanja SS uredaja u redovan rad potrebno je u uputstvu za rukovanje ovim u zavisnosti od dužine predskretničkog izoliranog odsjeka naznačiti kojom najvećom brzinom se može manevrirati u odnosnoj stanicici.

Kod skretnice na spuštalici ranžirne stanice dužina predskretničkog izoliranog odsjeka mora se računati prema brzini najbržeg trkača na spuštalici i vremena prekretnjanja odnosne skretnice.

ZJŽ br. 3141/65.

Generalni direktor ZJŽ
Dr. Marijan Dermastija, s.r.o.

ovo bude zahtevalo od investitora za pojedine stanice;

- c) da se usled ovoga ne pojaviuje nikakav menet ugrožavanja saobraćajca;
- d) da se ovakvo stanje pokaže alarmnim signalom i skretničkim pokazivačima na postavnici.

Ovo isključivanje postavne struje može da se izvede na osnovu vremenskog kriterijuma (50% više od normalno potrebnog vremena prekretnja skretnice), bilo na osnovu porasta struje preko nominalne vrednosti, bilo po kakvom drugom rešenju.

54.07.

Semo mora biti u celini tako izvedena da su u svakoj fazi rada skretnice kao i u njenim krajnjim položajima ostvarene sve šemotehničke i druge zavisnosti, koje su nužne za pravilan i siguran rad sigurnosnog uređaja kao celine.

54.08.

Postavljanje skretnice mora biti šemotehnički tako izvedeno da se po pravilu istovremeno može postavljati samo po jedan element putna vožnje (skretnica, iskliznica, brankik).

Kod velikih stanic ili gde saobraćajne prilike iziskuju što brže obrazovanje putna vožnje dozvoljava se postavljanje dveju pa i više skretnica istovremeno. U takvim slučajevima mora se voditi računa da se odgovarajući delovi napajnog uređaja pravilno dimenzionisu.

b) Postavljanje skretnica

54.21.

Iz postavnice se daje komanda za postavljanje skretnica ili skupno za postavljanje više skretnica u

86

okviru nekog datog puta vožnje (komanda za obrazovanje, putna vožnje, — automatsko postavljanje skretnica) ili pojedinačno za svaku skretnicu. I kod automatskog postavljanja skretnica komandom za obrazovanje puta vožnje ima biti predviđena mogućnost davanja komandi za pojedinačno postavljanje skretnica. Automatsko postavljanje se ima predviđati projektom i to na prvom mestu kod velikih postrojenja kao i svud u tamo gde je to poželjno zbog zauzetosti rukovodača postavnicom, složenosti operacija itd.

54.22.

Kod pojedinačnog postavljanja skretnica mora biti omogućeno da se svaka data komanda za prekretnje skretnice može i posle započetog kretanja skretnice opozvati i skretnica vrati u početni položaj ponovnim pritiskom na pojedinačni i grupni skretnički tastere.

54.23.

Davanje razrešenja za lokalno postavljanje skretnica sa spoljne skretničke manevarske postavnice ne sme biti moguće ako je skretnica zadržana ili pričvršćena u nekom putu vožnje.

54.24.

Davanje razrešenja za lokalno postavljanje može biti nezavisno od položaja onih skretnica koje treba postavljati sa spoljnih skretničkih manevarskih postavnica, ukoliko projektom nije predviđeno drugačije. I za vraćanje razrešenja po izvršenoj manevri važi napred rečeno s tom razlikom, što se pre vraćanja moraju iz spoljne postavnice vrati u svoj redovan položaj;

87

- a) skretnice sa iskliznicama;
- b) zaštitne skretnice puteva vožnji;
- c) skretnice kojima se rukuje samo iz spoljnih skretničkih postavnica uz saglasnost iz centralne postavnice.

54.25.

Umešto spoljnih skretničkih manevarskih postavnica za grupu skretница nekog skretničkog reona, mogu se, po zahtevu investitora, projektom predviđeti i posebni postavni menjaci za svaku skretnicu pojedinačno i to neposredno kod svake skretnice.

54.26.

Uslovi 54.22 do 54.25 odnose se i na iskliznice i braničke.

c) Kontrola položaja skretnice

54.41.

Kontrola položaja skretnice se ima vršiti sredno kontrolisanjem položaja kontakta postavne sprave, radi čega postavna sprava ima biti tako montirana i održavana, da se kontrolni kontakti zatvaraju samo kada je skretница došla u potpuno ispravan odgovarajući krajnji položaj.

54.42.

Kod skretница koje ulaze u puteve vožnje vrši se nezavisno od potezne motke i kontrola položaja jezičaka pomoću kontrolnih motki. U tome slučaju zatvaranje kontakta postavne sprave mora biti zavisno i od položaja ovih kontrolnih motki. Ukoliko je primenjen poseban kontrolni uređaj za kontrolu položaja jezičaka,

88

koji radi nezavisno od postavne sprave, položaj skretnice se mora kontrolisati i kontaktima ovog kontrolnog uređaja.

54.43.

Strujna kola kontrolnih skretničkih relaja moraju trajno kontrolisati položaje kontakta postavne sprave i kontrolnog uređaja, ukoliko ovaj poslednji postoji. Ova strujna kola moraju biti potpuno obezbeđena u pogledu sigurnosti funkcionisanja.

d) Presecanje skretnica

54.61.

Sve centralizovane skretnice koje ulaze u ulazne i izlazne puteve vožnji moraju biti kontrolisane u pogledu njihovog presecanja.

54.62.

Kod izvršenog presecanja skretnice mora se na postavnici na jasan i uočljiv način to pokazati na pokazivačima presećene skretnice i alarmnim signalom.

Ova pojava presecanja mora biti registrisvana posebnim odgovarajućim brojačem (kad pomoćnog grupnog tastera presecanja skretnica, ukoliko je ovaj usvojenim sistemom predviđen).

Šemotehnički mora biti uređaji tako izvedeni da se posle izvršenog presecanja ne može postaviti ni jedan put vožnje u čiji sastav bi ulazila presećena skretnica, sve dok skretnica ne bi bila, po šemotehničkim i eventualno potrebnom neposrednom ispitivanju njenе ispravnosti, vraćena u stanje redovnog posluživanja iz postavnice. U slučaju da je presećena skretnica bila u sklopu puta vožnje, onda se šemotehnički mora obezbediti automatsko vraćanje signala za tu vožnju u položaj „stoj“.

89

54.63.

Principijelno šemotehničko rešenje kod presecanja skretnice, kao i kod preispitivanja njene ispravnosti i vraćanja u stanje centralnog posluživanja iz postavnice, mora biti preispitano i odobreno od Generalne direkcije.

e) Osvetljenje skretničkih svetiljki**54.81.**

Električno osvetljenje skretničkih signalnih svetiljki ima po pravilu biti izvedeno sijalicama za vagonsko osvetljenje 24 V 10 W.

Dovoljava se izuzetno i upotreba drugih za ovu svrhu podešenih sijalica, s tim da napon koji se dovodi na svetiljke bude što manji, a najviše 60 V.

54.82.

Napon za osvetljenje 220 V treba dovoditi do skretničkog rečiona, a odatle, koristeći posebne grupne transformatore za osvetljenje skretnice ima se napon, snižen na radni napon svetiljke, razvesti do skretničkih svetiljki, vezujući najviše po dve svetiljke na jedan par provodnika.

54.83.

Sijalica u skretničkoj svetiljci treba da je postavljena tako da se viša sa balona sijalice ne sliva u grlo. Grlo treba da je od nemetalika i tipa „bojonet”.

54.84.

Dovod kabla u svetiljku ima biti načinjen tako, da kabel ne trpi oštećenje usled uvijanja pri okretanju skretničke svetiljke.

90

54.85.

Pored gore navedenih propisa važe i posebni detaljni tehnički propisi Generalne direkcije za osvetljenje skretnice.

54.86.

Osvetljenje skretnice se mora uključivati i isključivati bilo jednim dvopolozajnim menjачem bilo pomoću istovremenog pritisikivanja na poseban taster osvetljenja i grupni skretnički taster.

54.87.

Kod sigurnosnih postrojenja bez pouzdanog izvora naizmenične struje ima se osvetljenje skretnice izvesti iz pomoćnog izvora za napajanje uređaja ili akumulatora.

56. — OBRAZOVANJE I RAZRESENJE PUTOVODA**a) Obrazovanje puta vožnje****56.01.**

Put vožnje za ulaze i izlaze vozova ima se obrazovati istovremenim pritiskom na taster staničnog koloseka TK toga puta vožnje i grupni ulazni taster TU (za ulaze) ili grupni izlazni taster TI (za izlaze).

56.02.

Put vožnje za prolaz vozova ima se obrazovati posebnim obrazovanjima puteva vožnji za ulaz i izlaz vozova.

56.03.

Manevarski put vožnje ima se obrazovati istovremenim pritiskom na taster razmeštajnog signala TM

91

kod koga vožnja počinje i na taster razmeštajnog signala kod koga se vožnja završava.

Ako se manevarska vožnja završava na staničnom koloseku, tada se umesto tastera završnog razmeštajnog signala ima pritisnuti taster odnosnog koloseka.

Ako se manevarska vožnja završava na oseku pruge između ulazne skretnice i ulaznog signala, tada se umesto tastera završnog razmeštajnog signala ima pritisnuti na grupni izlazni taster TI.

56.04.

Ako je manevarski put sastavljen iz više razmeštajnih sekcija tada se obrazovanje toga puta ima vršiti automatski jednom jedinstvenom manipulacijom, ali tako da svaka od sekcija radi samostalno u pogledu promene pojmove na signalima, oslobođenja skretница i ispunjenja ostalih uslova.

56.05.

Automatsko obrazovanje manevarskih puteva se može primenjivati samo kada su ti putevi povezani sa razmeštajnim signalima.

56.06.

Kod automatskog obrazovanja puta vožnje, priskom na taster iz 56.01 do 56.04 ima se davati komanda za automatsko obrazovanje puta vožnje od strane samog relejnog uređaja. Šemotehnički se ima obezbediti izvršenje ove komande tako što će se sve skretnice preko kojih se vozi kao i sve zadužne skretnice i iskliznice automatski po unapred utvrđenom redosledu postaviti u odgovarajući pravilan položaj za dati put vožnje. Neizolovane skretnice, kao i skretnice puta pretrčavanja preko kojih bi se vozilo uz je-

92

zičak, moraju pre davanja komande biti pojedinačno postavljene u pravilan položaj.

Ako se neka vožnja može ostvarivati preko više različitih puteva vožnje za čije se obrazovanje upotrebljavaju isti tasteri, tada se pre davanja komande, za automatsko obrazovanje puta vožnje moraju pojedinačnim tasterima postaviti u odgovarajući pravilan položaj one skretnice, koje su odlučujuće za izbor između ovih različitih mogućih puteva vožnje.

56.07.

Uredajem se mora omogućiti da se neka data komanda za automatsko obrazovanje puta vožnje može ponisti, pre nego što je izvršena, davanjem neke druge komande, koja će se tada izvršiti umesto prve.

56.08.

Ako je bila data neka komanda za pojedinačno postavljanje neke skretnice, a odmah zatim i komanda za automatsko obrazovanje puta vožnje koji obuhvata i ovu skretnicu, automatska komanda sme stupiti u dejstvo tek po izvršenju komande za pojedinačno postavljanje skretnice.

Davanjem komande za automatsko obrazovanje nekog puta vožnje mora biti isključena mogućnost davanja komande za pojedinačno postavljanje skretnika u okviru tog puta vožnje.

56.09.

Ne sme biti moguće davanje komande za automatsko obrazovanje nekog puta vožnje; ako nisu ispunjeni uslovi nezauzetosti izolovanih kolosečnih, skretničkih i drugih oseka u putu vožnje; ako je neka od skretница puta vožnje presečena; ili ako je neki element tog puta vožnje u kvaru.

93

b) Zabravljenje i pritvrđenje puta vožnje**56.31.**

Kod puteva vožnji ulaza, izlaza i prolaza vozova moraju biti zabravljene sve skretnice preko kojih se vozi. Ove skretnice moraju ostati u zabravljenom stanju sve dok se ne završi vožnja preko istih odnosno dok se ne ispunе uslovi za njihovo oslobođenje. Zabravljenje se ima vršiti automatski po završetku izvršenja dake komande za obrazovanje puta vožnje i ono je predušlov za automatsko postavljanje odnosnog glavnog signala u položaj „slobodno“. Samo vracanje signala na „stoj“ bez ispunjenja drugih propisanih uslova, ne sme ponisti ovo zabravljenje.

56.32.

Za zaštitne skretnice i one skretnice u putu pretrčavanja koje moraju zauzimati jedan određeni pravilan položaj za neku datu vožnju, važi isto što je navedeno pod 56.31, ali su uslovi za njihovo oslobođenje različiti (vidi pod c). Ove skretnice su za razliku od skretница preko kojih se vozi uslovno zabravljene.

56.33.

Kod manevarskih puteva vožnji moraju sve skretnice biti automatski pritvrđene dolaskom razmeštajnog signala u položaj „slobodno“ i one moraju ostati u tom pritvrdrenom položaju sve dok je odnosni signal u položaju „slobodno“.

56.34.

Pre zabravljenja i pritvrđenja nekog puta vožnje mora se šemotehnički ispitati da li su sve skretnice

94

tog puta vožnje u pravilnom i ispravnom položaju, kao i da li su svi odgovarajući izolovani otisci složedni.

c) Razrešenje puta vožnje**56.61.**

Skretnice preko kojih se vozi i koje su u zabravljenje nekim datim putem vožnje mogu se automatski razrešavati za ponovno postavljanje pojedinačno, jedna za drugom, pošto se prethodno šemotehnički ispit:

a) da li je izolovani otsek pred odnosnom skretnicom bio najpre zauzet (kolosečni rele otpušten) pa zatim oslobođen (kolosečni rele privučen);

b) da li je isto kao pod a) bilo i sa izolovanim otsekom same odnosne skretnice;

c) da li je naredni izolovani otsek (posmatrano sve u smjeru kretanja voza) zauzet (kolosečni rele otpušten).

Ukoliko nisu ostvareni ovi uslovi ne sme doći do automatskog razrešenja.

U prostijim slučajevima malih stanica može se vršiti skupno razrešenje svih skretница po prolasku i oslobođenju poslednje vozne skretnice u putu vožnje uz uslov da je svaki od izolovanih otseka dotle bio šemotehnički ispitivan na zauzeće i oslobođenje.

56.62.

Oslobađanje uslovno zabravljenih zaštitnih skretница puteva vožnji ulaza, izlaza i prolaza vozova ima nastati automatski razrešenjem onog dela puta vožnje koji je štićen zaštitnim skretnicom.

56.63.

Oslobađanje uslovno zabravljenih skretница u putu pretrčavanja, nastaje automatski oslobođenjem

95

poslednje skretnice ulaznog puta vožnje ili u specijalnim slučajevima na zahtev investitora posluživanjem nekog posebnog spoljnog peronskog tastera.

56.64.

Oslобађање притрдјења skretnica u manevarskim putevima nastaje vraćanjem razmeštajnog signala u položaj „stoj“.

56.65.

Uslov za razrešenje ili oslobađanje neke skretnice je, pored navedenog, da signal posmatranog puta vožnje pokazuje pojam „stoj“.

56.66.

Pomoćno razrešenje za slučaj nužde ili neostvarenog automatskog razrešenja ima se vršiti pomoću posebnog tastera za pomoćno razrešenje, što mora biti registrovano brojačem.

56.67.

Šinska stručna kola prostornih otseka u sklopu pružnog bloka ne smeju učestovati u razrešenju puta vožnje.

57. — USLOVI OBEZBEDENJA PUTA VOŽNJE

57.01.

Svaki od puteva vožnje mora sadržati u sebi i sve elemente obezbeđenja date vožnje od ugrožavanja sa boka, sa čela i susticanja (zaštitne skretnice, iskljucnice, glavni signali opasnih vožnji, manevarski signali).

57.02.

Zaštitu od susticanja se mora ostvarivati automatskim prelazom signala iz položaja „slobodno“ u položaj „stoj“ i to:

- a) kod ulaza vozova pri nailasku voza na izolovani osek prve ulazne skretnice;
- b) kod izlaza vozova pri nailasku voza na prvi izolovani osek koji leži najmanje 50 m iza izlaznog signala.

57.03.

Bočna zaštita ima za svrhu da zaštititi neki dati put vožnje od strane opasnih krećanja drugih vozova, manevarskih sastava, kao i od nepravilno potisnutih ili odveglih vozila.

57.04.

U cilju ostvarenja bočne zaštite mora urednjem biti onemogućeno obrazovanje dva ili više puteva vožnji ako bi se ti putevi dodirivali ma u jednoj tačci na celoj njihovoj dužini. Kod ulaznih puteva vožnji u ovu dužinu treba uključiti i put pretrčavanja (vidi pod b).

57.05.

Od uslova pod 57.04 mogu se izuzeti jedino dva ulazna puta istog smera kretanja, ako se oni dodiruju samo u njihovim putevima pretrčavanja, i ako svaki od njih pre puta pretrčavanja nalazi na svoj glavni signal koji pokazuje „stoj“, a ti signali imaju i svoje predsignale.

57.06.

Ne sme biti moguće jednovremeno obrazovanje dva puta vožnje, koji bi bili identični ako bi se među-

sobno razlikovali samo po smeru vožnje (zabrana jednovremenog ulaza iz suprotnih pravaca, zabrana jednovremenog ulaza i izlaza sa nekog koloseka).

57.07.

Za zaštitu nekog puta vožnje imaju se gde god je to moguće koristiti postojeće skretnice kao zaštite.

Ako se ista zaštita može izvesti sa dve ili više skretnica, tada se kao zaštitna skretница mora uzimati ona skretnica, koja omogućuje najveći broj istovremenih puteva vožnji.

57.08.

Ako u nekim slučajevima ne postoji podesna skretnica za ostvarenje zaštite, a terenske i sabračne prilike su takve, da se ne može zadovoljiti prostorom zaštitom (kao naprimjer samo signalom), niti se zaštita sme izvesti iskliznicom, tada treba dati obrazloženi predlog investitoru za ugradnju posebne zaštite skretnice.

57.09.

Zaštitne skretnice treba tako izabrati između postojećih ili ugraditi nove, da se između zaštićavanog puta vožnje i zaštitne skretnice ne može nadziriti neko vozilo.

Ako ovo ne može da bude ispunjeno, tada se ovaj prostor mora izolovati i stanje zauzetosti tog prostora obuhvatiti u putu vožnje koji se štiti.

57.10.

Kod svih priključaka na otvorenoj pruzi mora biti predviđena bočna zaštita glavnim signalima, za-

štitnim skretnicama i iskliznicama. Ove poslednje dolaze u obzir samo ukoliko se radi o zaštiti od vozila koja staje na nekom industrijskom koloseku, koji je u usponu ka pruzi.

U svakom pojedinom slučaju ima se odrediti projektom način i obim bočne zaštite na otvorenoj pruzi.

57.11.

Za zaštitu puteva ulaza, izlaza i prolaza vozova u stanicama ima se prema potrebi, a u zavisnosti od veličine sabračaja i rada u stanci, nagiba staničnih koloseka i drugih meseñih prilika, izvesti zaštitu zaštitim skretnicama i na ulaznom i na izlaznom kraju, ili samo na jednom od njih.

Način i obim ove zaštite imaju biti predviđeni projektom.

57.12.

Ako se na nekom od glavnih koloseka stаницa nalazi neka skretnička veza na korisnom delu koloseka (između izlaznih signala), tada se mora obavezno izvršiti zaštita glavnih koloseka zaštitnom skretnicom. Izuzetno, ukoliko nema skretnice, koja bi se mogla koristiti kao zaštita, a skretnička veza vodi ka nekom sporednom (magacinskom i sl.) koloseku, na kome su normalno garirana kola, može se primeniti za bočno osiguranje iskliznica.

57.13.

Ako zaštitna skretnica štiti dva istovremeno dozvoljena puta vožnje svojim suprotnim položajima, tada takva skretnica ulazi automatski kao zaštitna skretnica za put vožnje koji se prvi obrazuje. Za drugi istovre-

meni put vožnje ova skretnica se kontroliše samo u pogledu zaузетости izloženog skretničkog oseka. Međutim, odmah po razrešenju prvog puta vožnje, ima se u slučaju da je obrazovan drugi put vožnje, pojaviti na postavniči zahtev za njen pojedinačno prekratanje u položaj zaštite za ovaj drugi put vožnje.

57.14.

Zaštitne skretnice se moraju naći u određenom redovnom položaju. Kao redovni položaj uzima se onaj koji pruža zaštitu vožnjim putevima vožnje kao i zaštiti od nepravilno potisnutih ili odbeglih vozila.

57.15.

Kao znak upozorenja da se neka zaštitna skretnica ne nalazi u redovnom položaju i da je treba dovesti u taj položaj, ima se u postavniči iz koje se ona postavljaju predviđeni posebna zvijedica, koja će svojim zvukom ukazivati ovakvo stanje. Ukoliko je takva skretnica u neredovnom položaju obuhvaćena nekim putem vožnje, ili ukoliko je predata na rukovanje spoljnjoj manevarskoj postavniči neće se pojavljivati ovaj znak upozorenja.

57.16.

Zaštitna puteva vožnje ulaza, izlaza i prolaza vozova sa strane manevarskih i lokomotivskih koloseka ili priključaka ima biti ostvarena, ukoliko ne postoje ili nisu predviđene kao neophodno nužne zaštitne skretnice, sa odgovarajućim manevarskim odnosno razmeštajnim signalima.

57.17.

Medusobna zaštitna vožnji po glavnim staničnim kolosecima ima biti ostvarena, ukoliko nema zaštitnih

skretnica ili ugradnja ovih nije potrebna, glavnim signalima kao i razmeštajnim signalima ukoliko ovi postoje.

57.18.

Kod stanica opremljenih sa uprošćenim sigurnosnim uređajem ili samo sa signalnim postavnicama može se odustati od ove zaštite izlaznim glavnim signalima sa svakog od koloseka u smislu propisa 57.17, sem ukoliko ovi nisu potrebi iz naročitih mesnih i saobraćajnih razloga, što treba predviđeti projektom.

57.19.

Čeona zaštita od opasnih vožnji koje ugrožavaju čelo nekog datog kretenja voza ima se izvesti zaštitiom skretnicom svuda gde to omogućuju skretničke veze. U ostalim slučajevima ova zaštita se mora izvesti signalima.

57.20.

Kod bočne zaštite glavnim signalima na priključima na otvorenoj pruzi (rasputnice, priključci industrijskih pruga, ukrštanje pruga) treba glavne signale koji štite neku datu vožnju tako postaviti da je između tačke ugrožavanja (medjik odvojne skretnice, ukrštači itd.) i odnosnog glavnog signala osiguran razmak od najmanje 100 metara, odnosno 200 m ako je pruga u padu ka skretnici. Ako su uslovi vidljivosti nepovoljni ili ako za to postoje i drugi uslovi, ovaj razmak se može povećati i do 400 m. Kod ovakvog slučaja svih signali moraju imati predsignale. Izuzetno se kod sporednih i industrijskih pruga može odustati od predsignala ako su uslovi vidljivosti vrlo povoljni ili ako postoji zaštitna skretnica sa hvatačima. Ovo se mora predviđeti projektom za svaki pojedini slučaj. U tom

slučaju takav signal bez predsignala mora biti postavljen na daljini zaustavnog puta.

b) Put pretrčavanja

57.51

Put pretrčavanja ulazi u sastav samog ulaznog puta vožnje kao zaštita tog ulaza od ugrožavanja u skreničkoj i kolosečnoj zoni izd izlaznog signala za slučaj da se voz nije iz bilo kojih razloga mogao zaustaviti pred njegovim izlaznim signalom u položaj „stoj“.

57.52.

Put pretrčavanja prema tome mora da obuhvati: a) određene pravilne položaje svih skretnic preko kojih bi voz u slučaju pretrčavanja vozio uz ježičak, kao i svih onih zaštitnih skretница koje bi mogle ugroziti sa boka jedno takvo pretrčavanje;

b) stanje nezauzetosti svih skreničkih i kolosečnih otseka u toj zoni;

c) uredaje osiguranja putnih prelaza u toj zoni, ukoliko je to izričito traženo kao potrebno s obzirom na mesne prilike i stepen ugroženosti (položaj braniča, nagib pruge, uslovi vidljivosti, jačina železničkog i drumskog saobraćaja i sl.).

U putu pretrčavanja ne sme biti nijedna iskliznica.

57.53.

Redovna dužina puta pretrčavanja određuje se za svaki pojedini slučaj u zavisnosti od:

a) mesnih i saobraćajnih prilika (nagiba pruge, dužina zaustavnog puta itd.);

102

b) jačine saobraćaja i manevarskog rada u stanicama, odnosno stepena ometanja tih kretanja u zoni puta pretrčavanja.

Pod normalnim okolnostima dužina puta pretrčavanja ima da iznosi od 100—200 m. Uopšte uvez ovaj put pretrčavanja ne treba da je duži od 300 m.

U izvesnim slučajevima kada je to potrebno iz saobraćajnih razloga i zbog što manje ometanja procesa rada u stanci, može se ovaj put pretrčavanja uvesti kraći od 100 m, ali ne ispod 50 m.

57.54.

Kod puteva vožnji za prolaz vozova put pretrčavanja ima u celini biti obuhvaćen putem vožnje izlaza.

57.55.

U slučajevima kada se za neki dati put vožnje ulaza mogu prema kolosečnoj situaciji izabrati više različitih puteva pretrčavanja, onda uredajem treba omogućiti da se prema potrebi i saobraćajnoj situaciji na izlaznom kraju stанице može ostvariti bilo koji od njih.

57.56.

Sve skretnice puta vožnje sa vožnjom uz ježičak kao i zaštitne skretnice u putu pretrčavanja moraju biti uslovno zatravljene putem vožnje prema datim uslovima za njihovo razrešenje.

Od ovoga zatravljenja se može odustati u izvesnim slučajevima, koje treba prevideti i obrazložiti projektom, dili tada se davanjem komande za put vožnje moraju te skretnice dovesti u odgovarajući pravilan položaj, kao i trajno kontrolisati u tom položaju

103

u strujnom kolu ulaznog signala u položaju „slobodno“.

Sve ostale skretnice i izolovani otisci puta pretrčavanja imaju biti kontrolisani strujnim kolom ulaznog signala u položaju „slobodno“ za sve vreme dok je ovaj u tom položaju.

Put pretrčavanja sme biti obrazovan samo uko-
liko nije već postavljen neki opasni put vožnje koji
obuhvata odnosne skretnice i izolovane otiske.

57.57.

Put pretrčavanja može voditi na neki slepi kolosek samo ako je ovaj dug najmanje 100 m, računajući od izlaznih signala do kraja slegog koloseka i ako je slepi kolosek redovno slobodan i kontrolisan u po-
gledu zauzeća. U tom slučaju slepi kolosek mora da bude izrađen u potreboj dužini, sa potrebnim na-
gibom i sa zasutim peščanim krajem radi sigurnog zaustavljanja vozila u pokretu.

57.58.

Ukoliko neki postojeći slepi kolosek ne bi ispu-
njavao uslove 57.57, tada se on ne sme koristiti za ovu
svrhu a skretница koja vodi na slepi kolosek mora biti
uslovno zabravljena u putu vožnje u suprotnom po-
ložaju.

KONTROLA ZAUZETOSTI KOLOSEKA I SKRETNICA

60. — OPSTE

60.01.

Za kontrolu zauzetosti pojedinih kolosečnih ot-
seka i skretnica imaju se po pravilu primenjivati izolo-
vani otisci.

104

Izuzetno se u slučaju nemogućnosti ostvarenja pouzdanih izolovanih otseka (kao naprimjer kod skret-
nica i kolosečnih otseka na gvozdenim pragovima) smeju upotrebiti i drugi odgovarajući sistemi kontrole nezauzetosti nekog otiska (kontaktni ili induktivni bro-
jači osovina i sl.), što treba predviđeti projektom.

60.02.

Kod potpunih sigurnosnih uređaja imaju se kon-
trolisati u pogledu zauzetosti: svи prolazni koloseci; sve
skretnice puteva vožnji ulaz, izlaza i prolaza vozova;
kao i ulazni pružni otisci tj., otisci između ulaznih sig-
nala i ulazne skretnice.

60.03.

Kod upršćenih sigurnosnih uređaja kao i kod
uređaja sa signalnim postavnicama imaju se kon-
trolisati u pogledu zauzetosti: glavni prolazni kolosek;
projektom predviđeni koloseči za redovna ukrštavanja
i preticnicu centralno posluživanje skretnice, kao i
ostale skretnice (radi zaštite od zauzeća medikta) koje
vode na glavni prolazni kolosek. Kod stanica prolaznog
tipa na dvokolosečnim prugama sa malim brojem pre-
ticanja mogu se kontrolisati u pogledu zauzetosti samo
glavni prolazi koloseci.

Od ove kontrole može se odustati delimično, a
kad uređaja sa centralnom signalnom postavnicom i
putpuno, ukoliko se sa mesta centralnog postavljanja
može zbog dobre vidljivosti sa sigurnošću utvrditi da
je skretnički odnosno kolosečni otsek slobodan ili ne,
tako da ne može doći do podbacivanja skretnice pod
vozilom ili do ugrožavanja neke vožnje od zauzetog
medikta.

Kod uređaja EKN (za nezapovednute stanice)
sem navedenog imaju se kontrolisati u pogledu zau-

105

zetosti još i ulazni otseci između ulaznih signala i ulaznih skretnica, kao i pružni otseci pred predsignalom (iz funkcionalnih razloga).

60.05.

Kod sigurnosnih uređaja spuštalica ramžirnih stаница (EUS) imaju biti izolirane sve skretnice ispod grbine u cilju onemogućavanja podbacivanja skretnice pod spuštanim vozilima, kao i u cilju ostvarenja automatizacije postavljanja puteva vozniјi.

Kod ovih skretnica mora biti obezbeđena dovoljna dužina izolacije pred vrhom skretnice kako bi se omogućilo to da jedno započeto prekretanje može biti potpuno dovršeno pre nego što je vozilo došlo do vrha skretnice. Ovo se ima ostvariti u cilju da se obezbedi pravilno upućivanje vozila na određeni kolosek klasifikacione grupe, kao i u cilju sprečavanja iskliznjuća vozila na skretnici. Ova dužina se ima izračunati za svaku skretnicu u zavisnosti od brzine najbržeg vozila na tome mestu i brzine postavnog motora.

Sličnu predskretničku izolaciju treba ostvarivati i u većim stanicama gde se manevriše preko skretnica uz jezičak bez primene razmeštajnih signala.

60.06.

U svim uređajima imaju se, pored nabrojanih izolacija, primeniti i sve ostale izolacije koje su potrebne iz razloga ostvarenja pravilnog i sigurnog funkcionisanja uređaja.

60.07.

Šinska struјna kola moraju raditi na principu trajnog kontrolisanja strujnog kola tj. sa proticanjem struje kroz ceo izložbeni otsek, kada je ovaj sloboden od vozila, a sa kratkim vezivanjem strujnog kola preko

točkova osovine vozila kod zauzetosti izolovanog otseka.

60.08.

Izolacija koloseka i skretnica ima se po pravilu izvesti kao dvošinska, a kod elektrificiranih pruga i na spuštalicama velikih ranžirnih stanica ona se može izvoditi i kao jednošinska.

60.09.

Kod nerazgranatih izolovanih otseka (čisto kolo-sečni otseci) napojne i relejne priključne glave se imaju postavljati na suprotnim krajevima izolovanog otseka.

60.10.

Kod razgranatih izolovanih otseka (otseci sa skretnicama i ukrštajima) izolacija se ima u načelu izvesti po rednoj vezi tako da se time trajno kontroliše celost svih šina, prespoja, veza i vodova. Po poredelnoj vezi se mogu izvesti izolacije samo kod uređaja EUS (za ranžirne spuštalice), a kod ostalih ako se nad izolovanim otsekom ima neposredan pregled sa mesta upravljanja.

60.11.

Čl.1.

Točka 60.11 "Opših tehničkih propisa za relejne stanične signalno-sigurnosne uređaje" izdaje GDJŽ br. 2740/57, mijenja se i glasi:

"Izolirani sastav izoliranog odsjeka skretnice mora biti najmanje 4,5 m udaljen od medjika skretnice bez obzira da li je stanica daljinski upravljana (telekomandovana) ili nije."

Čl.2 Uskladjenje postojećih izolovanih skretnica s odredbama ove odluke mora se obaviti najkasnije do 31.XII.1975. (SL.GL.ZJŽ br. 1/75)

60.12. dodati

Saglasnost ZJŽ Bgd. br. 4143/II od 7.2.
1964. odstupanje otpora zastora i otpora
prespoja za prugu Zagreb - Novska
 $R_{zastora} = 2 \text{ ohma/km}$
 $R_{prespoja} = 0,5 \text{ ohma}$

toga, kao i da pokazuje stanje zauzetosti kod premostenja jednom osovinom vozila sa otporom do 1 omu. Kod onih nerczgranatih izolovanih otseka dužine do najviše 50 m, čiji ukupan otpor zastora i pri najnepovoljnijim uslovima rada ne pada ispod 20 omu, mora se pokazivati sigurno stanje nezauzetosti kod otpora zastora od najmanje 10 omu.

60.13.

Izolovani otseci moraju biti vezani sa uredojem posredstvom napojnih i relejnih priključnih glava. Kod šinskih kola naizmenične struje ova veza mora ići preko napojnog i relejnog transformatora.

60.14.

Svaki izolovani šinski sastav između dva izolovana otseka, kao i unutar jednog istog izolovanog otseka, ukoliko ovaj postoji, mora imati suprotan polaritet napajanja susednih otseka, naizmeničnu programu izolovanih šina (kod jednošinske izolacije), kao i ispunjavati sve ostale uslove za siguran i međusobno neometarni rad susednih izolovanih otseka.

60.15.

Relejni i napojni krajevi susednih izolovanih otseka ne smiju se međusobno graničiti, tj. sa obe strane izolovanog sastava moraju doći ili samo relejni ili samo napojni krajevi. Od ovoga se sme odstupiti samo u slučaju ako je primenjenim sistemom omogućeno sigurno i besprekorno funkcionisanje izolovanih otseka bez ovog uslova.

60.16.

Kod izolovanih otseka preko kojih se vozi u jednom smeru treba po mogućству da relejni kraj bude

na početku, a napojni kraj na kraju otseka (posmatrano u smjeru vožnje). Ukoliko je to neizvodljivo tada ovaj uslov treba ispuniti kod onog izolovanog otseka, čiji je otpor zastora najniži.

60.17.

Maksimalan napon, koji se sme dovesti na šine, ne sme biti veći od 12 V.

60.18.

Za vezu izolovanog otseka sa relejnom prostorijom, mora svaki relejni kraj imati posebne vodove, dok se napojni krajevi mogu povezivati na zajedničke napojne vodove.

62. — NAPOJNE I RELEJNE PRIKLJUČNE GLAVE

62.01.

Pod priključnom glavom na izolovanom otseku podrazumevaju se kućišta sa otpornicama, priključnicama, transformatorima (kod naizmeničnih strujnih kola) kao i ostalim potrebnim elementima za vezu izolovanog otseka sa relejnom prostorijom.

Na napojnom kraju izolovanog otseka učaraju se napojna priključna glava, a na relejnem kraju relejna priključna glava.

62.02.

Kućište priključne glave treba da je u načelu iste konstrukcije i za relejnu i za priključnu glavu

jednog usvojenog sistema rada izolovanih šinskih otseka.

62.03.

Sav pribor koji je smešten u kućištu mora biti potpuno i sigurno zaštićen od uticaja vlage, dima i mehaničkih povreda, kao i protiv otvaranja od nepoznatih lica.

62.04.

Glave imaju biti jednostrukе, tj. podešene samo za priključak jednog izolovanog otseka. Na svakoj od glava treba omogućiti, pored veze sa kablom iz relejne prostorije i veze sa šinom izolovanog otseka, još i ostvarenje eventualno potrebnih kablovske veza sa druge dve priključne glave. Otvori, koji se ne bi koristili pri montaži, moraju biti snabdjeveni potpuno zaptivenim i sigurnim zatvaračima.

62.05.

Transformatori kod napajanja izolovanih otseka naizmeničnom strujom moraju imati dovoljan broj izvodova za grubo regulisanje napona. Za fino regulisanje napona imaju biti predviđeni odgovarajući otpornici.

62.06.

Sme se upotrebljavati samo onaj tip priključnih glava, koji je ispitana i odobrena od strane GDJŽ za primenu na našim železnicama i koji odgovara posebnim tehničkim propisima za izradu i primenu priključnih glava.

110

63. — IZLOVANI ŠINSKI SASTAVI

63.01.

Izolovani šinski sastavi između dva izolovana otseka ili između jednog izolovanog i jednog neizolovanog otseka kao i izolovani sastavi unutar jednog izolovanog otseka, moraju imati što je moguće veći otpor za prolaz struje iz jednog otseka u drugi. Ovaj otpor ne sme da padne ispod 50 ohma ni pod najnepovoljnijim uslovima rada.

63.02.

Sastavi moraju biti tako izrađeni i ugrađeni, da odgovaraju tipu šine i gornjeg stroja pruge gde se ugraduju, da su otporni na udare i ugiće kod vožnji preko sastava, da ne smiju menjati mehaničke i električne osobine ispod propisane granice pri temperaturskim promenama od -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$, kao ni pod dejstvom vode i pritiska.

63.03.

Svi ugrađeni delovi u sastavu, naročito vezice, izolacioni umetci i ostalo, moraju odgovarati odobrenim tipovima od strane GDJŽ kao u tehničkim uslovima za iste. Sastav se ima u svemu izraditi po odobrenim planovima GDJŽ za standardni tip šine S—45a, a za ostale tipove izvođač treba da predloži investitoru odgovarajuće rešenje.

Izvođač može međutim ponuditi uz potrebno ekonomsko-tehničko obrazloženje i svoj tip izolovanog sastava, odnosno pojedinih njegovih delova.

111

63.04.

Dilatacioni razmak između šina ne sme ni pri najvećoj temperaturnoj promeni da bude manji od 5 mm. Ako postoji mogućnost putovanja šina, usled čega bi dilatacioni razmak mogao postati ispod ove granične vrednosti, moraju se na koloseku ugraditi sprave protiv putovanja šina u dovoljnom broju.

63.05.

Presek šina na sastavima treba da je gladak bez neravnina i iškošenja koja bi mogla da oštete izolacioni umetak u dilatacionom razmaku.

63.06.

Izolovani sastav se ima po pravilu ugrađivati kao poduprti sastav na duplim pragovima. Izuzetno se sme primeniti i sastav na roštilju, izrađenom od uzdužnih i poprečnih pragova i to samo gde se usled prirode terena ne može ostvariti dovoljno čvrst sastav bez ugibanja preko dozvoljene granice na duplim pragovima. Slobodan lebdeći sastav nije dozvoljen.

64. — PRIKLJUČNI SPOJEVI I MEĐUŠINSKI PVEZE**64.01.**

Pod priključnim spojevima podrazumevaju se spajanje priključnih napojnih i relejnih glava za šine izolovanog otseka.

Međušinski pveze su spajanja odvojenih šina međusobno radi ostvarenja potrebnih šinskih strujnih kola (skretnički pvezi, dijagonalni pvezi i sl.).

64.02.

Priklučni spojevi i međušinski pvezi izrađuju se po pravilu od bakarnog užeta. Skretnički međušinski

pveze se imaju izraditi po zahtevu i specijalnim skretničkim kablima sa jošim zaštitnim omotačem.

Bakarno uže za ove spojeve i pveze mora imati propisane dimenzije sa ukupnim prečnikom od najmanje 6 mm i biti upleteno od žica najvećeg prečnika 0,6 mm.

64.03.

Priklučni spojevi i pveze imaju biti vođeni do šina i pritriveni na iste na podešan i pouzdani način, tako da je spreda dodat ili prelaz struje između spojeva i pveze međusobno i sa neodgovarajućom šinom, da su spojevi, pveze i mesta pritrivena na šini dobro zaštićeni od oštećenja pri radovima na održavanju gornje stroja, kao i da je sama veza sa šinom izvedena tako da ta veza ne može vremenom sama po sebi oslabiti ni u mehaničkom ni u električnom pogledu. Prelazni otpor na mestu pritrvenja spoja ili preveza za šinu ne sme biti veći od 0,004 ohma.

65. — PRESPOJI**65.01.**

Pod prespojem se podrazumevaju veze između šina istoga traka na neizolovanim sastavima u nekom izolovanom otseku, koje veze imaju za svrhu premostovanja velikih prelaznih otpora koji su svojstveni takvim sastavima.

65.02.

Prespoji se izgrađuju od golog bakarnog užeta prečnika najmanje 6 mm i upletenog od žica najvećeg prečnika 0,6 mm.

65.03.

Prespoji se po pravilu imaju zavarivati na šinu, a posle zavarivanja premazati terom za gvožđe kako

bi bila izbegnuta mogućnost njihovog skidanja od ne-pozvanih lica.

Privremeno se dozvoljavaju i drugi načini pravljenja prespoja za šine pod uslovom da su isti izvedeni tako da je prespoj potpuno siguran i pouzdan u mehaničkom i električnom pogledu i da je sa uprebljenim načinom saglasan investitor.

66. — PRAGOVI I ZASTOR

66.01.

Na izolovanim otsecima ne smeju biti ugrađeni gvozdjeni pragovi.

66.02.

Pragovi moraju imati što veći električni otpor. Stoga se u izolovanim otsecima smiju ugradivati samo neimpregnirani pragovi ili pragovi impregnirani kreozotom ili kojim drugim sredstvom koje ne sadrži soli i drugi materijal koji daje prag električno provodljivim. Natruli ili jake napravljeni pragovi u kojima se zadržava vlagu treba da budu odstranjeni iz izolovanog otseka.

Dozvoljena je i primena betonskih pragova samo onih tipova koji su odobreni od Generalne direkcije za primenu u izolovanim otsecima.

Izuzetno se na postojećim kolosecima dozvoljava i postojanje napravljenih, natrulih i nagorelih pragova, kao i pragova sa nepodesnom impregnacijom pod uslovom da takvih pragova nema više od 20% i da su oni raspoređeni među ostalim pragovima. Kod zamene pragova treba ove neispravne pragove zameniti odgovarajućim ispravnim pragovima.

114

66.03.

Zastor treba po pravilu da je dobrog kvaliteta, prošetan i postavljen tako da ne dodiruje donju ivicu šine.

66.04.

Pragovi i zastor pruga treba da budu u takvom stanju da električni otpor celine ne bude manji od 1 om po kilometru pri najnepovoljnijim uslovima tj. posle kiša ili topljenja snega.

Ako ovaj uslov nije ispunjen ima se prosejavanjem zastora, ubacivanjem tucanika, izbacivanjem natrulih pragova itd. povećati vrednost otpora zastora.

SIGNALI

70. — VRSTE SIGNALA I SIGNALIZACIJA

70.01.

Svi signali koji se primenjuju u električnim si-gurnosnim uređajima po ovim propisima moraju biti svetlosni signali.

70.02.

Pod signalima u smislu ovih propisa podrazumevaju se svi glavni signali (ulazni, izlazni, prostorni), njihovi predsignali, brzinski, pravčani i drugi pokazivači, signali na spuštidicama, ramzirni signali i putoprečni signali koji dolaze u obzir za primenu kod električnih sigurnosnih uređaja u cilju obezbeđenja i regulisanja ulaza, izlaza i prolaza vozova i drugih kretanja u stanicama.

8*

115

70.03.

Svi signali primjenjeni u električnim sigurnosnim uređajima po ovim propisima moraju odgovarati u pogledu signalnih slika i njihovim znakovima propisima Signalnog pravilnika Jugoslovenskih železnica.

70.04.

U istoj stanicu ne smiju postojati istovremeno svetlosni i mehanički signali.

Izuzeci su dozvoljeni samo po odobrenju Generalne direkcije i pod uslovom da su signalne slike i signalni pojmovi mehaničkih i svetlosnih signala uskladjeni, i da su signali u takvom međusobnom prostornom odnosu da ne može doći do pogrešnih tumačenja značenja signala i da nema međusobnog ometanja kod uočavanja i vidljivosti signala (napr. usled zasenjivanja signalnih svetlosti noću).

70.05.

Predsignal nekog svetlosnog signala mora uvek biti svetlosni.

70.06.

Na prugama sa automatskim pružnim blokom i telekomandom, svi prostorni i stanični signali na celom otseku pruge opremljenom ovim uređajima, moraju biti isključivo svetlosni.

70.07.

Glavni signali i predsignali za koje je Signalnim pravilnikom i drugim propisima Generalne direkcije predviđena primena objavnica, moraju biti opremljeni sa istim.

70.08.

Za putoprečalne putne signale, u pogledu njihove signalizacije i primene, važe tehnički propisi Generalne direkcije o osiguranju putnih prelaza u nivou.

71. — UPOTREBA SIGNALA**71.01.**

U električnim sigurnosnim uređajima po ovim propisima, moraju biti primenjivani signali u onom obimu, na onaj način i za onu svrhu, kako je to propisano u važećim propisima Jugoslovenskih železnica:

- a) Signalnim pravilnikom;
- b) Slobodračnjim pravilnikom;
- c) Posebnim propisima Generalne direkcije za postavljanje i primenu pojedinih vrsta signala;

72. — TEHNIČKI PROPISI**a — Opšte****72.01.**

Svi signali jednog službenog mesta osiguranog sigurnosnim uređajima u smislu ovih propisa moraju biti u takvoj međusobnoj pružnoj zavisnosti, da se istovremeno ne mogu sa njima dozvoljavati vožnje koje bi se međusobno ugrožavale.

Osim toga svaki signal mora stajati u odgovarajućoj pružnoj zavisnosti sa elementima puteva vožnje za koji on važi (skretnice, iskliznice, manevarski signali, branici, kontrola zauzetosti koloseka i skretnice).

72.02.

Svaka nepravilna promena signalnog pojma na signalu mora automatski dovesti signal u položaj po-

kozivanja signatnog pojma koji pruža najveću bezbednost za saobraćaj.

Sve takve promene moraju se odmah pokazati na postavniči odgovarajućom promenom na pokaznim sijalicama i uključenjem znaka alarme.

72.03.

Sve treptajuće svjetlosti na signalima treba da budu izvedene tako da imaju 60 treptaja u minuti sa tolerancijom od $\pm 10\%$. Odnos vremena osvetljenja i tame mora da iznosi 1:1 do 1:2.

b) Rukovanje

72.21.

Postavljanje svakog signala u položaj „slobodno“ mora biti moguće samo ako su pritisnuti istovremeno dva odgovarajuća tastera na komandnoj ploči.

72.22.

Glavni signali kod uređaja sa centralnim postavnicama EUC, EKC, EPC kod otpasnika vozova smiju biti postavljani na „slobodno“ samo iz te postavnice

Kod uređaja sa postavnicama na krajevima stanice (EUP) i komandnom postavnikom kod otpasnika vozova može se postavljanje signala na „slobodno“ vršiti iz postavnice na krajevima stanica samo uz prethodno dobivenu saglasnost sa komandne postavnice od otpasnika vozova.

72.23.

Vraćanje svakog od signala u položaj „stoj“ za slučaj kakve opasnosti ili potrebe mora biti moguće

118

u ma kom trenutku pritiskom na dva odgovarajuća tastera (od kojih je jedan predviđen kao poseban taster za tu svrhu). Ovo vraćanje u položaj „stoj“ mora biti moguće sa svih postavnic, koje učeštavaju u obrazovanju puteva vožnji posmatranog signala.

72.24.

Postavljanje predsignala u položaj „glavni signal u položaju slobodno“ ima biti vršeno automatski sa dolaskom glavnog signala u položaj „slobodno“. I vraćanje predsignala u položaj „oprezno“ ima biti automatsko sa dolaskom signala u položaj „stoj“.

72.25.

Razmeštajni signali se imaju postavljati u položaj za vožnju iz centralne postavnice ili iz spoljne postavnice u nekom skreničkom rejonu stаницi ili iz obe, što se ima odrediti projektom za svaki pojedini slučaj posebno

72.26.

Redovno vraćanje signala iz položaja „slobodno“ u položaj „stoj“ ima biti automatski u zavisnosti od kretanja voza i pod uslovima datim ovim propisima.

Ponovno postavljanje signala u položaj „slobodno“ ima da usledi samo posle neke date komande za obrazovanje novog puta vožnje.

c) Glavni signali

72.41.

Glavni signal u položaju „slobodno“ za neki dati put vožnje mora automatski preći u položaj „stoj“ ako nastane neki od sledećih slučajeva:

119

- a) ako je presečena neka od skretница obuhvaćena datim putem vožnje;
- b) ako su neke od skretница, iskliznica i bramika izašle iz pravilnog položaja uslovjenog datim putem vožnje;
- c) ako je koji od signala koji štiti dati put vožnje od opasnih vožnji nepravilno prešao u položaj kojim se ugrožava data vožnja;
- d) ako je zauzet neki od izolovanih otseka skretnica, iskliznice i zaštitnih signala otkazao;
- e) ako je zauzet neki od izolovanih otseka obrazovanog puta vožnje.

Od ovog poslednjeg uslova se može odustati iz funkcionalnog razloga samo za određene izolovane otseke, kojih mora biti što je moguće manje. Ti otseci moraju biti pre postavljanja signala u položaj „slobodno“ ispitani u pogledu njihove nezauzetosti.

72.42.

Razrešenje puta vožnje sme da nastupi samo ako je pored ispunjenja ostalih uslova za to, šemotehnički ispitano da li je odnosni glavni signal vraćen u položaj „stoj“.

72.43.

Pojam „stoj“ na signalu sme da se ukloni samo pojavom ispravnog pojma „slobodno“.

Ako je neko od strujnih kola signalnog pojma „slobodno“ u kvaru mora na signalu ostati pojam „stoj“.

72.44.

Na ulaznim signalima mora da postoji pomoćna crvena signalna svetlost koja se mora automatski paliti ako je redovna crvena svetlost otkazala.

120

72.45.

Kolo pomoćne crvene svetlosti mora biti trajno šemotehnički kontrolisano u pogledu njegove ispravnosti i svaka nepravilnost u njemu mora da se odmah pokaze na postavniku.

Od ove kontrole se može odustati samo za vreme dok se ulazni signal nalazi u položaju „slobodno“.

72.46.

Signal sme doći u položaj „slobodno“ samo ako su prethodno šemotehnički ispitani u pogledu pravilnosti položaja kolosečni releji svih skretница, iskliznica i glavnih signala kao i kolosečni releji svih izolovanih otseka u datom putu vožnje.

Isto tako se mora prethodno ispitati da li je ostvaren pravilno zabravljenje datog puta vožnje.

72.47.

Ulazni signali moraju biti opremljeni pozivnim signalima.

Pozivni signal je redovno ugašen i sme se pojaviti na signalu i pored pritiska na odgovarajući taster u postavniku samo ako je ulazni signal u položaju „stoj“ (crvena svetlost) i kada je čelo voza udaljeno ispred signala najviše 80 metara.

72.48.

Davanje pozivnog signala ima se u izvesnim slučajevima, gde je to iz mesnih i sigurnosnih razloga potrebno, dovesti u zavisnost od ispravnog položaja skretница kao i od pritvrđivanja skretница obrazovanog puta vožnje dle ne i u zavisnosti od stanja nezauzetosti izolovanih otseka.

121

72.49.

Jednovremeno davanje pozivnih signala u nekoj stanici sme biti moguce samo ukoliko je kolosečnom situacijom i uređajem osigurano da se njihovi putevi vožnje međusobno ne ugrožavaju.

d) Predsignali**72.61.**

Zavisnost između glavnih signala i njegovog predsignala mora biti takva, da se na predsignalu javlja automatski onaj pojam, koji odgovara pojmu koji je na njegovom glavnom signalu. Svaka promena u položaju glavnog signala mora izazvati odgovarajuću promenu u pokazivanju predsignala.

72.62.

Predsignali ne sme nikad ostati u položaju „slobodno“ ako se glavni signal nalazi u položaju „stoj“.

72.63.

Predsignali koji bi bio postavljen na stubu glavnog signala, koji se nalazi ispred njegovog glavnog signala (kao napr. izlazni predsignali na stubu ulaznog signala) mora biti neosvetljen za sve vreme dok je glavni signal, na čijem stubu je predsignali, u položaju „stoj“.

e) Razmeštajni signali**72.81.**

Redovan položaj razmeštajnog signala je pojam zabranjene vožnje, ukoliko nije određen kao redovan pojam „slobodno“ iz mesnih saobraćajnih razloga.

122

72.82.

Postavljanje razmeštajnog signala na „slobodno“ sme uslediti tek posle postavljanja skretica manevarskog puta u pravilan položaj i ispunjenja ostalih uslova obezbeđenja date vožnje kao i samo ako je dati put vožnje sloboden od vozila.

72.83.

Razmeštajni signali se imaju vraćati iz položaja „slobodno“ u položaj „zabranjena vožnja“:

a) oslobođenjem puta vožnje razmeštajnog signala, pri čemu se šemotehnički mora proveriti pret-hodno zauzeće puta;

b) davanjem neke druge komande koja isključuje postavljeni put vožnje, ukoliko data vožnja nije već otpočela;

c) pritiskom na tast za postavljanje signala u položaj „stoj“.

72.84.

Postavljanje razmeštajnog signala na „slobodno“ ne sme biti moguce, ako se u njegovom putu vožnje nalazi neka iskliznica, sve do se šemotehnički ne ispita da li je iskliznica u položaju van šine.

S druge strane se iskliznica sme vratiti na šinu tek kada je šemotehnički ispitano da li je razmeštajni signal vraćen u položaj zabranjene vožnje.

72.85.

Projekat osiguranja se ima za svaki pojedini slučaj detaljno obradili najcelishodnijim rasporedom razmeštajnih signala, njihov međusobni odnos i odnos prema glavnim signalmu i putevima vožnje kao i odrediti uslove rada i projektovanih prinudnih zavisnosti.

123

73. — KONSTRUKTIVNI USLOVI

a) Signalni stubovi

73.01.

Signalni stub mora biti konstruisan i usoden tako da zajedno sa signalnim glavama može izdržati maksimalno opterećenje pri brzini vetroa od 150 km/h, bez pojava takvih pomeranja signalnih glava koje bi imale za posledicu gubljenje ili slabljenje vidljivosti signala.

73.02.

Signalni stub se može konstruisati ili za stabilno ukopavanje u zemlju ili za ubetoniranje u posebne betonske fundamente vodeći računa o uslovu pod 73.01.

73.03.

Signalni stub mora biti opremljen penjalicama i osiguranom platformom za rad na signalnoj glavi.

73.04.

Konstrukcijom signalnog stuba treba rešiti najcelišodnji zaštićeni privod kabla do signalne glave.

73.05.

Konstrukcijom signalnog stuba ima se rešiti na najcelišodnji način i ostvarenje veza sa signalnom glavom, koja mora biti osigurana od slučajnih ili zlonamernih razrešenja.

73.06.

Do donošenja standardnog tipa signalnog stuba za primenu na Jugoslovenskim železnicama svaki od proizvođača sigurnosnih uređaja mora podneti na odo-

124

brenje Generalnoj direkciji svoje rešenje signalnog stuba (zajedno sa glavom) koje primenjuje u svojim uredajima. Uz ovo predati sve potrebne nacrte i tehničke podatke.

73.07.

Stub patuljastih razmeštajnih signala ima biti od cevi s kucište istih od lima ili liva otpornog na udare.

73.08.

Svi metalni delovi signala moraju biti na pouzdan način osigurani od rđanja i atmosferskih uticaja miniziranjem, premazom i lakom.

b) Signalne glave

73.21.

Signalne ploče glava imaju biti izrađene od lima debeline najmanje 2 mm sa pojačanjima od ugaonog gvožđa.

73.22.

Signalne glave imaju u načelu biti tako dimenzionisane i takvih geometrijskih oblike da se na njima mogu montirati po određenom rasporedu sve signalne svestilike jednog datog signala, obezbeđujući pri tome:

a) oblikom ploče ostvarenje što upadljivije razlike između vrste signala, нарочито između glavnog signala i predsignala, kao i između glavnih signala i razmeštajnih signala i između signala i pravčarnih ili brzinskih pokazivača;

b) ostvarenje potrebnog razmaka između svestilika koje istovremeno gore na signalnoj glavi tako da se one mogu jasno i nedvosmisleno uočavati najmanje

125

sa duljine zaustavnog puta. Ovaj razmak između dveju takvih svetiljki ne sme biti manji od 60 cm, čak i u slučaju da se radi između svetiljki dvađu različitih glava na istom stubu;

c) ostvarenje dovoljnih ivičnih rubova i tamne površine da bi se jasno očrtavala signalna svetlost danju obzirom na svetu pozadinu.

73.23.

Kod kombinovanih signala na istom stubu, kao napr. ulazni signal sa izlaznim predsignalom, glavni signal sa pravčanim ili brzinskim pokazivačem i tsl. moraju za svaki od signala postojati posebne signalne glave.

73.24.

Oblik i dimenzije glava, raspored pojedinih signalnih svetiljki na istoj, kao i međusobni raspored i položaj više signalnih glava na kombinovanim signalima određuje Generalna direkcija. Do donošenja standarda, dužan je svaki proizvođač sigurnosnog uređaja da podnese Generalnoj direkciji kod prvog narednog posla svoje tipove za ponudeno rešenje ovih glava.

73.25.

Sistem pritvrđenja signalne glave na signalni stub mora biti tako konstruktivno rešen da se položaj glave u vodoravnoj ravni može regulisati najmanje za 12° u obe smera.

Regulisanje usmerenosti pojedinih svetiljki u okolitoj ravni ima se vratići pojedinačnim regulisanjem položaja samih svetiljki na glavi. Na svetiljkama se mora omogućiti i regulisanje u vodoravnoj ravni. Re-

126

gulisanjem položaja jedne svetiljke ne sme biti poremećen položaj ostalih svetiljki.

73.26.

Signalna glava patuljastih razmeštajnih signala ima biti tako postavljena na stub, da se njen položaj može regulisati samo u vodoravnoj ravni za ugao do 30° u obe smera. Signalne svetiljke imaju međutim bili fiksno pritvrđene na glavi tako da su one svetlosnih snopova svih svetiljki na glavi međusobno paralelne.

73.27.

U izvesnim slučajevima kada je to potrebno iz razloga nemanjia slobodnog profila za smeštaj signalnih stubova ili zbog ostvarenja boljeg učeščivanja i vidljivosti, kao i boljeg međusobnog odnosa između više signala jedna pruge (kao napr. izlaznih signala u većim stanicama), signalne glave se imaju tako konstruisati da se mogu postaviti na postojeće ili posebno ugrađene signalne i druge mostove, prepuste, nadvožnjake i sl. Svaki ovakav slučaj primene ovakvog postavljanja signala mora biti predviđen i ekonomsko-tehnički obrazložen projektom. Postavljanje signalnih glava u ovakvim slučajevima ima biti rešeno tako da su glave pristupačne za održavanje i da nije dovedena u pitanje vidljivost signala.

e) Signalne svetiljke

Signalne svetiljke za glavne signale imaju biti sa pojedinačnim signalnim svetlostima.

73.42.

Signalne svetiljke mogu biti sa jednostrukim kućištim za smeštaj jednog optičkog sistema ili sa

127

dvojnim kućištem za smeštaj dva odvojena optička sistema. Koje će se rešenje na kojem signalu upotrebiti određuje Generalna direkcija.

73.43.

Svaka od pojedinih signalnih svetiljki ima biti tako ugrađena na signalnoj glavi, da je omogućeno jednostavno regulisanje položaja ose svetlosnog snopa u odnosu na vidljivost sa pruge, i to kako u vodoravnoj tako i u okomitoj ravni.

Regulisano stanje svetiljke mora biti tako obezvedeno da se ovo stanje ne sme poremetiti usled potresa, atmosferskih uticaja ili sličnih uzroka.

73.44.

U svetiljkama mora biti primijenjen odgovarajući optički sistem, koji onemogućava pojavu fantomnih svetlosti, a omogućuje dobijanje usmerenog obojenog svetlosnog snopa sa takvim vodoravnim i vertikalnim rasipanjem, da se postigne najefikasnije korišćenje svetlosnog izvora uz najpovoljnije uslove vidljivosti signala sa celog otseka pruge pred signalom. U optički sistem spadaju i rasipna stakla.

73.45.

Konstrukcija svetiljke mora biti izvedena tako da je moguće precizno fokusiranje optičkog sistema. Na signalima se moraju ugradivati samo one svetiljke koje su pravilno fokusirane i u tom položaju liksno utvrđene tako da se ovo fokusiranje ne može u toku vremena menjati.

73.46.

Svetiljka mora biti izrađena tako da je moguća zamena obojenih i rasipnih stakala kao i samih sijalica bez narušenja fokusiranog stanja optičkog sistema.

128

73.47.

Na kućištu treba predvideti i posebne otvore za ventilaciono hlađenje a čvi otvori moraju biti izvedeni tako, da kroz njih ne može da prodre u svetiljku kiša, prašina i insekti.

73.48.

Otvaranje kućišta radi zamene sijalica mora biti izvedeno tako da je u zatvorenom stanju ostvarena potpuna zaprtenost u pogledu prodiranja vlage, prašine i insekata kao i da je taj zatvor osiguran, a po potrebi i plombiran tako da je sprečeno otvaranje kućišta od strane nepoznanih lica.

73.50.

Nad svakom od svetiljke mora biti ugrađen limeni štit za zaštitu optičkog sistema od nagomilavanja snega, kao i od direktnog padanja sunčane svetlosti na optiku. Štit mora imati potrebnu dužinu i oblik, da ne ometa vidljivost signala.

9 Propisi za rel. st. SS uredaje

129

d) Signalne sijalice

73.81.

Na signalima se imaju primenjivati samo specijalne sijalice sa kratkim vlačnom, određenog tipa i snage u vezi sa primerjenom optikom i sistemom napajanja. Vlačno ugrađene sijalice mora da leži po širini optičkog sistema.

73.82.

Signalne sijalice moraju imati garantovani rok gorenja od najmanje 1000 sati.

Pre ugradnje u signalne svetiljke moraju sijalice biti ispitane u pogledu ispravnosti podvrgavajući ih 10-časovnom radu pod normalnim vrednostima struje i napona, posle čega ne smeju sijalice pokazivati nikakav nedostatak, niti smeju pokazivati tragove bele prevlake a niti imati potamno vlačno.

73.83.

Za signalne sijalice važe pored ovih propisa i posebni tehnički propisi Generalne direkcije.

73.84.

U svakom strujnom kolu signalne sijalice mora postojati promenljivi otpornik, pomoću kojeg se može regulisati struja sijalica u granicama od 85% do 100% od vrednosti nominalne struje.

73.85.

U neposrednoj blizini promenljivog otpornika imaju biti predviđene priključnice za uključivanje amper metra u kolo signalne sijalice tako, da se pri uključivanju ampermetera ne sme prekidati strujno kolo sijalice.

130

74. — POSTAVLJANJE SIGNALA

a) — Udaljenost od tačke ugrožavanja

74.01.

Glavni signali i predsignali imaju biti postavljeni ispred tačke ugrožavanja, najmanje na onoj udaljenosti koja je propisana kao minimalna Signalnim i Saobraćajnim pravilnikom, kao i eventualnim drugim važećim propisima Generalne direkcije vodeći pri tome računa i o ostvarenju potrebne minimalne propisane vidljivosti kao i o osiguranju ostalih uslova po ovim propisima.

74.02.

Pod tačkom ugrožavanja, koja je štićena glavnim signalom, podrazumeva se u smislu ovih propisa:

1. Kod ulaznih signala:

- u slučaju da se razmeštanje ne obavlja na otseku pruge između signala i prve ulazne skretnice, vrh jezička ili medik ove prve ulazne skretnice, prema tome da li se preko nje ulazi uz ili niz jezičak;
- granica manevrisanja, ako se razmeštanje vrši na pomenutom otseku;
- medik ukrštanja kod raskrsnice;
- potečak prekretnog mosta;
- mesto kraja redovno zaustavljenog voza (kao napr. kod industrijskih koloseka).

2. Kod izlaznih signala:

- vrh ili medik prve izlazne skretnice prema tome da li se preko nje izlazi uz ili niz jezičak.

74.03.

Minimalna udaljenost od 100 odnosno 50 m koja je propisana Signalnim pravilnikom kod ulaznih

9*

131

signala ima se povećati na 200 odnosno 100 m, ako je pruga ispred ulaznog signala na dužini od najmanje 2 km u padu od 10% ili više ka signalu.

74.04.

Ulazni signali se mogu pomerati u pravcu pruge do udaljenosti najviše 400 met. odnosno 200 m od tačke koju štite radi ostvarenja potrebe vidljivosti i dobijanja najpovoljnijeg mesta za postavljanje signala. Ako se od ovoga mora ostanuti mora se prethodno za to tražiti saglasnost Generalne direkcije sa obrazloženjem potrebe.

74.05.

Izlazni signal se ima postaviti ispred tačke koju štiti (prva izlazna skretница) najmanje na takvoj udaljenosti, da voz koji stoji pred izlaznim signalom ne zauzima prvom osnovnom vozne lokomotive susedni izlazni otsek, niti nekim svojim delom zadire u slobodan profil ostalih puteva vožnje. Pri izboru mesta za izlazne signale mora se voditi računa još o tome, da se zadovolje i uslovi vidljivosti signala s obzirom na krvine, vodenopojnike, zgrade i sl. kao i propisi o slobodnom profilu.

74.06.

Izlazni signal se može postaviti i iza prve izlazne skretnice u slučaju da ova skretница vodi na neki sporedni kolosek sa koga je izlazni put vožnje zaštićen iskliznicom. Međutim, i u tome slučaju izlazni signal mora doći ispred prve naredne skretnice, koja bi vezivala posmatrani kolosek sa nekim drugim glavnim kolosekom.

132

74.07.

Grupni izlazni signali se imaju postavljati pored ili iza poslednje izlazne skretnice, koja je zajednička za sve puteve vožnje grupnog izlaznog signala, a ispred prve sledeće skretnice preko koje su ti putevi vožnje spojeni sa drugim kolosecima.

74.08.

Predsignal se imaju postavljati ispred glavnog signala na daljinu zaustavnog puta i na istoj strani koloseka.

Ovo rastojanje se može povećati do 50% u cilju poboljšanja vidljivosti, izbegavanja postavljanja u tunelu, korišćenja postojećih signalnih objekata za smeštaj predsignala i sl. Za povećanja veća od 5% potrebna je prethodna saglasnost železničkog transportnog preduzeća, koje će vršiti eksploataciju. Za eventualna povećanja veća od 50% imaju se tražiti sa obrazloženjem odobrenje od Generalne direkcije JZ.

b) — Prostorni raspored signala

74.31.

Signali se imaju postavljati sa desne strane ne-posredno pored koloseka za koji važe računajući u pravcu vožnje.

Odstupanja od ovoga odobrava ukoliko nisu već predviđena ovim propisima Generalna direkcija JZ.

74.32.

Na dvokolosečnim prugama na kojima se vozi levim kolosekom kao pravilnim, signali se imaju postavljati sa leve strane koloseka.

133

74.33.

Na paralelnim jednokolosečnim i dvokolosečnim prugama, gde nema mesta za pravilno postavljanje signala između koloseka, signali se imaju postavljati iznad koloseka za koji važe, primenom signalnih mostova, prepusti i sl.

Izuzetku od ovoga mora odobriti na obrazloženi pismeni zahtev Generalna direkcija JZ.

74.34.

Nije dopušten takav raspored signala, po kome bi neki voz u pokretu naišao sa desne strane ili iznad svega koloseka u smeru vožnje na neki signal koji ne bi važio za njega.

74.35.

Između nekog glavnog signala i njegovog predsignala ne sme da postoji nikakav drugi signal ni predsignal koji bi važio za taj isti smer vožnje.

Ako postoji neki signal ili predsignal za suprotni smer vožnje, onda se oni moraju postaviti tako da nemaju uzajamnog ometanja vidljivosti.

74.36.

Između signala i koloseka za koji on vozi sme se nalaziti još najviše jedan kolosek i to samo u slučaju, da se ovo nije moglo izbeći i da ne postoji opasnost da vozila koja stope na ovom drugom koloseku sprečavaju vidljivost signala sa vozom koji vozi po koloseku za koji signal važi.

74.37.

Tamo gde postoje više koloseka od kojih svaki ima svoj poseban signal, imaju se ovi signali postaviti

134

po mogućству tako da leže na istoj liniji, upravno ili koso postavljenoj prema osi koloseka.

Ovi signali moraju u svakom slučaju biti tako postavljeni, da se sa najudaljenije tačke vide sve do samih signala sa bilo kojeg dolazećeg voza po ovim kolosecima u istom međusobnom rasporedu i u istom redosledu kojim se redaju i koloseci na koje se signali odnose.

Svi ovi signali imaju biti istih visina.

c) Vidljivost signala**74.71.**

Glavni signali imaju biti tako izrađeni i postavljeni da se mogu trajno, potpuno i nedvosmisleno videti sa što je moguće veće udaljenosti sa pruge, pred signala i to sa mesta masinovode na lokomotivi.

Kod glavnih signala na otsecima pruge bez ometanja vidljivosti signala, ova udaljenost treba da iznosi jednu dužinu zastavnjeg puta više od 150 m.

Kod koloseka sa ometanom vidljivošću usled krvine, useka i drugih mesnih i saobraćajnih prilika, mora biti kod glavnih signala osigurana potpuno nemotena vidljivost sa minimalnog rastojanja dozvoljenog po ovim propisima kao i propisima Signalnog i Saobraćajnog pravilnika Jugoslovenskih Železnica.

Ova minimalna rastojanje vidljivosti glavnih signala sa pruge ima da iznosi kod električnih uređaja po ovim propisima:

a) na mestima sa maksimalnom dozvoljenom postojecom ili perspektivnom brzinom vožnje većom od 100 km/h najmanje 500 m. Ovo se može u izuzetnim slučajevima, gde je nemoguće to ostvariti, smanjiti do najmanje 400 m;

b) na mestima sa maksimalnom brzinom od 60 km/h najmanje 300 m;

135

c) na mestima sa maksimalnom dopuštenom brzinom većom od 60 a manjom od 100 km/h minimalna vidljivost se ima odrediti između 500 i 300 m srazmerno (npr. za 80 km/h 400 m);

d) na mestima sa dozvoljenom maksimalnom brzinom vožnje od 50 km/h najmanje 200 m (100 m kod zaustavnog puta od 400 m).

74.72.

Minimalna vidljivost predsignala sa pruge ima da iznosi najmanje 200 m.

74.73.

Minimalna vidljivost svetlosnih pravčarnih i brzičkih pokazivača na glavnim signalima ima da iznosi najmanje 300 m.

74.74.

Razmeštajni signali se imaju videti sa mesta mašinovode na lokomotivi najmanje sa 100 m.

74.75.

Signalne svetiljke na svima signalima su potuljastih razmeštajnih signala, imaju bili konstruisane i postavljene tako da se signalni pojmovi na signalu mogu jasno videti sa mesta mašinovode na lokomotivi i kada je lokomotiva stala svojim čelom neposredno pred signalom.

74.76.

Signali koji se nalaze u grupi jedan pored drugog (kao npr. izlazni signali jedne strane stanice)

moraju se videti kako sa koloseka na koje se odnose tako i sa najmanje dva susedna koloseka (sa jedne i druge strane).

74.77.

Svetlosti patuljastih signala moraju biti vidljive počev od najudaljenije tačke vidljivosti pa sve do sa rastojanja od 3 m, pred signalom i to kako sa mesta mašinovode na lokomotivi tako i sa visine od 1,4 m iznad tla.

UREĐAJI ZA NAPAJANJE

80. — OPSTE

80.01.

Za svaki sigurnosni uređaj ima se projektom predviđeti najcelišodniji i najekonomičniji način njezina napajanja potrebnom električnom energijom i to tako da je obezbeđen potpuno siguran i neometani rad uređaja u svakom trenutku.

80.02.

U zavisnosti od sistema sigurnosnog uređaja kao i mogućnosti dobijanja i stabilnosti električne mreže na licu mesta imaju se radi obezbeđenja sigurnog i neometanog rada uređaja predviđati u projektu za napajanje sigurnosnih uređaja u nužnom obimu i najcelišodnjem obliku svi potrebni elementi za redovan, pomoćni i rezervni rad napojnog postrojenja.

Redovan rad napojnog postrojenja je rad na mreži za osvetljenja. Pri otaku ove mreže ima se preći na pomoćni rad, a ako i ovaj bude otkačao ima se preći na rezervni rad.

80.03.

Priklučak napojnog postrojenja na mesnu električnu mrežu za osvetljenje mora biti pravilno dimenzionisan obzirom na stvarnu i predviđljivu potrošnju uređaja i biti izveden na potpuno pouzdan i propisan način.

Kod potpunih sigurnosnih električnih uređaja priključak na mrežu mora biti trifazni, a kod upršćenih uređaja i signalnih postavnica može biti i monofazni.

80.04.

Ako su varijacije napona u mesnoj mreži za osvetljenje osetne, priključak se mora izvesti preko stabilizatora napona.

80.05.

Za slučaj da se raspolaže sa dve nezavisne električne mreže na licu mesta, napojno postrojenje sigurnosnog uređaja mora biti priključeno na obe mreže, s tim da je redovan rad napojnog postrojenja sigurnosnog uređaja napajan iz povezivanje mreže, a pomoći rad iz druge mreže.

80.06.

Za slučaj da se raspolaže samo sa jednom mesnom električnom mrežom za pomoći rad napojnog postrojenja imaju biti predvidene akumulatorske baterije odgovarajućeg kapaciteta i pretvarači.

80.07.

Kod prelaza sa redovnog na pomoći rad smatra se da je električna mreža otkazala i onda ako je otkazala ma i jedna faza mreže ili ako je napon pao

138

ispod granice predviđene za normalan rad sigurnosnog postrojenja.

80.08.

Redovan i pomoći rad napojnog postrojenja moraju biti predviđeni za svaki sigurnosni uređaj, dok se rezervni rad ima predviđeti samo ako se sa elementima redovnog i pomoćnog rada ne može ostvariti potrebna stabilitet rada sigurnosnog uređaja ili ako se to pokaze celishtodnim i ekonomičnim u kombinaciji sa redovnim i pomoćnim radom.

Za rezervni rad imaju biti predviđeni stacionarni ili pokretni napojni agregati odgovarajuće snage kao zamena za mrežu. Za slučaj postojanja dveju nezavisnih električnih mreža na licu mesta rezervni rad može biti ostvaren i pretvaračem napona iz akumulatorske baterije.

80.09.

Prekopčavanje sa redovog na pomoći rad napojnog postrojenja mora biti automatsko. Prekopčavanje sa pomoćnog na rezervni rad ima kod stacionarnih agregata biti automatsko a kod prenosnih agregata ručno.

80.10.

Prekopčavanja napojnog postrojenja sa jednog rada na drugi ne smiju da izazivaju pojavu stanja opasnog po saobraćaj.

80.11.

Pri napajanju uređaja iz električne mreže svi potrošači različite struje u sigurnosnom uređaju imaju biti napajani iz mreže preko transformatora. Po-

139

trošači jednosmerne struje u sigurnosnom uređaju imaju biti napajani preko ispravljača. Preko ispravljača se imaju puniti i održavati trajno u punom stanju i svi akumulatori.

80.12.

Napojno postrojenje sigurnosnih uređaja mora biti priključeno na mrežu neposredno (bez mrešnih priključaka ili grananja i sl. u dovodnoj liniji), preko posebnih osigurača i po pravilu podzemnim kablom, koji ima biti položen posebno od ostalih kablova sigurnosnog uređaja.

80.13.

Kod priklučka na sve tri faze mreže ima se napajanje potrošača sigurnosnog uređaja iz napojnog postrojenja raspodeliti tako, da se postigne što je moguće ravnomernije podjednako opterećenje faza.

80.14.

Uz svako postrojenje za napajanje sigurnosnog uređaja izvođač mora da dostavi opis postrojenja sa principijelnim i montažnim šemama kao i Upustvo za rukovanje postrojenjem. Na zahtev investitora izvođač mora da izradi i uputstvo za održavanje postrojenja.

80.15.

Postrojenja za napajanje potpunog stanicnog sigurnosnog uređaja sme biti korišćeno samo za napajanje ovog uređaja a ne i za koju drugu svrhu.

Od ovoga se može odustati u izvesnim izuzetnim slučajevima, koje treba obrazložiti projektom, samo kod

140

postrojenja za napajanje upršćenog sigurnosnog uređaja ili signalne postavnice.

81. — AKUMULATORI

a) Upotreba

Postrojenja za napajanje sigurnosnog uređaja mora da sadrže u sebi i potrebne akumulatorske baterije za obezbeđenje rada potrošača istosmerne struje u sklopu sigurnosnog uređaja pri raznim režimima rada napojnog postrojenja.

81.01.

Kapacitet akumulatorske baterije za pomoći i rezervni rad napojnog postrojenja ima biti određen obzirom na mesne prilike napajanja iz mreže kao i na veličinu i značaj sigurnosnog uređaja, imajući u vidu sledeće orijentacione smernice:

a) ako postoje dve odvojene mreže za osvjetljenje (za redovan i pomoći rad napojnog postrojenja), a mreža za pomoći rad je dovoljno pouzdana, dovoljno je dimenzionirati bateriju za troćasovno redovno napajanje pri maksimalnom opterećenju u redovnom radu;

b) ako je mreža za pomoći rad nesigurna kao i ako ova vopšte ne postoji ali postoji stacionarni agregat ili ako je moguća brza intervencija službenika održavanja, tada se kapacitet baterije ima računati za 6-časovno redovno odnosno pomoćno napajanje pri maksimalnom opterećenju u radu napojnog postrojenja pri režimu rada;

c) ako mreža za pomoći rad i stacionarni agregat ne postoje, a mreža, na koju je uključeno napojno

141

postrojenje je pouzdano, tada se kapacitet baterije ima računati za 12 časovno pomoćno napajanje pri maksimalnom opterećenju kod pomoćnog rada napajnog postrojenja;

d) ako je u slučaju pod c) mreža na koju je priključeno napajno postrojenje, nedovoljno pouzdana, tada treba akumulatore računati za 24-časovno napajanje uređaja;

e) za pojedine specifične slučajevе (kao napr. ako uopšte nema stalne mreže za napajanje ili se predviđaju redovni prekidi mreže duži od 24 časa itd.) ima se projektom rešiti i pitanje kapaciteta akumulatorske baterije.

81.03.

Kapaciteti akumulatorskih baterija računat po napred datom kriterijumu (81.02) ima biti povećan za 10% radi obezbeđenja radova za slučaj eventualnog proširenja sigurnosnog uređaja i za 20% radi obezbeđenja potrebnog kapaciteta zbog starenja akumulatorskih ćelija.

81.04.

Pri određivanju kapaciteta i tipa baterija treba voditi račun i o tome da ona može bez štete izdržati i udarna opterećenja koja se javljaju pri uključenju potrošača (naročito pretvarača) pod najnepovoljnijim uslovima rada.

81.05.

Napajno postrojenje ima biti tako izvedeno, da se sa akumulatorske baterije automatski isključuju svi potrošači izuzev pomoćne crvene svetlosti na signalima i pokazne sijalice iscrpljenosti baterija na komandnoj

142

tabli, ako je napon po ćeliji pao ispod dozvoljenog minimuma (prema uslovima za dati tip akumulatora).

81.06.

Izvođač je dužan da dostavi za svaku od ugrađenih akumulatorskih baterija i listu sa svim karakterističnim podacima za datu bateriju (naponi, jačina struje punjenja i pražnjenja, gustine elektrolita itd.).

b) Prostorija za akumulatore

81.81.

Akumulatorska baterija ima biti postavljena u posebnoj akumulatorskoj prostoriji, koju mora da stavi na raspolaganje investitoru.

Za smještaj baterija malog napona i kapaciteta može projektanti biti predviđeno i koje drugo odgovarajuće mesto uz potrebna obezbeđenja kako same baterije od spoljnih uticaja tako i okoline od štetnih uticaja gasova koji se razvijaju pri punjenju.

81.82.

Akumulatorska prostorija mora biti izvedena po važećim propisima za akumulatorske prostorije.

Pri ovome treba naročito pozitiv na sledeće:

a) da je prostorija suva i svetla, dobro zaštićena od promjenjive vlike i pršnine spolja, kao i da nije izložena velikim temperturnim promenama;

b) da je bez direktnе veze sa drugim prostorijama i da ima svoj poseban ulaz spolja, sa sigurno zatkućim vratima, koja se imaju otvarati na spoljni stranu. U izuzetnim slučajevima može se dozvoliti i ulaz iz nekog sporednog hodnika gde ne bi dolazio do izrzaja štetnih uticaja gasova;

143

c) da je prostorija dobro ventilirana za odvod gasova koji se javljaju pri punjenju, pri čemu treba voditi računa da se ti gasovi odvode do mesta gde neće štetno delovati na okolinu i lica;

d) da su električno osvetljene i utikači za priključak ispitnih sijalica izvedeni sa osiguranjem od varničenja, koja mogu dovesti do eksplozije;

e) da su zidovi i tavanica izgrađeni od cementnog maltera, ugašćani i prenosom svetlom masnom bojom i specijalnim lakoćom otpornim prema kiselincima ili da su obloženi odgovarajućim plošicama;

f) da pod ima potrebnu nosivost i da je izrađen od odgovarajućeg materijala otpornog prema uticaju kiselina kao i da ima potreban nagib za odvodnjavanje;

g) da se u prostoriji ne nalaze gvozdeni delovi, jer su izloženi brzom propadanju.

87. — RAZVODNE TABLE

a) Opšte

87.01.

Za posluživanje napajnog postrojenja i za nadzor nad ovim postrojenjem imaju biti predvidene odgovarajuće razvodne table.

87.02.

Svako napajno postrojenje mora imati ovaku razvodnu tablu. Kod velikih napajnih postrojenja imaju prema potrebi biti predviđene još i pomoćne razvodne table.

144

b) Glavna razvodna tabla

87.11.

Glavna razvodna tabla se ima po pravilu smestiti u relejnoj prostoriji na sličan način kao i relejni ramovi.

Kod velikih uređaja se glavna razvodna tabla može smestiti i u posebnoj prostoriji skupa sa ispravljačima, pretvaračima i drugim uređajima (bez akumulatora) napajnog postrojenja.

Razvodna tabla ima biti smeštena tako da je ona pristupačna samo organima održavanja sigurnosnog uređaja.

87.12.

Na razvodnoj tabli moraju se nalaziti svi potrebni komandni i kontrolni uređaji, merni instrumenti, osigurači i ostali pribor.

Razvodna tabla ima da bude tako izvedena da je ona pregledna prema strujnim kolima potrošača.

c) Pomoćna razvodna tabla

87.31.

U slučaju da jedan sigurnosni uređaj obuhvata dve ili više međusobno udaljenih postavnica, pojedine od ovih postavnica imaju biti opremljene po potrebi sa pomoćnom razvodnom tablom za lokalno napajanje njihovog postavnog rejona.

87.32.

Pomoćna razvodna tabla ima biti zidanog tipa, limena i postavljena u prostoriji same postavnice. Mesto postavljanja ove table ima biti određeno tako, da

10 Propisi za rel. st. SS uredaje

145

se ima dobar pregled nad njom kako sa uobičajenog radnog mesta službenika koji rukuje postavnicom tako i pri rukovanju postavnicom. Osim toga ova razvodna tabla ima biti postavljena i izgrađena tako da je osoblje zaštićeno od nehotičnih dodira sa strujom.

d) **Kontrola napajanja iz postavnice**

87.51.

Svaka od postavnica mora imati i organe za pokazivanje režima rada napajnog postrojenja kao i svih kvarova na ovom postrojenju u cilju kontrole od strane službenika koji rukuje postavnicom i blagovremenog prilagajivanja nastalih poremećaja organima određivanja sigurnosnog uređaja.

87.52.

Ovi kontrolni organi se imaju po pravilu ugraditi na samoj komandnoj ploči, ali tako da ne ometaju preglednost komandne ploče i rad sa njom.

Kod sigurnosnih uređaja velikih stanic, gde je celo komandna ploča postavnice zauzeta kolosečnom slikom, komandnim i pomoćnim teretima, kao i raznim funkcionalnim pokazivačima, ima se ugraditi posebna kontrolna tabla na zidu. U tom slučaju za smještaj ove kontrolne table važi sve što je rečeno za pomoćnu razvodnu tablu (87.32).

K A B E L

90. — OPSTE

90.01.

Kod sigurnosnih uređaja po ovim propisima imaju se primenjivati odgovarajući električni kablovi položeni u zemlji.

Vazdušni kablovi se mogu upotrebiti kod signalnih postavnica i upršćenih uređaja i to naročito onih za koje se perspektivom previđa rekonstrukcija ili dopuna sigurnosnog uređaja. Kod potpunih sigurnosnih uređaja mogu ovi vazdušni kablovi biti izuzetno primenjeni za veze između sagnala i predsgnala iz razloga da se izbegne neko kasnije otkopavanje i vanjanje kabla i sl. U svakom slučaju primenu vazdušnog kabla treba predvideti i obrazložiti projektom osiguranja.

90.02.

U sigurnosnim uređajima se imaju primenjivati standardni signalni kablovi sa prečnikom žila 0,9 mm ili 1,4 mm u zavisnosti od opterećenja, dozvoljenog pada napona, značajca strujnog kola i sl.

90.03.

Imaju se primenjivati po pravilu signalni kablovi sa sledećim standardnim brojem žila: 2 (4), 6, 8, 10 (14), 19 (24), 30, 48 i 61. Veličine u zagradi treba izbegavati.

Izuzetno se mogu primenjivati i kablovi sa većim brojem žila, ukoliko bi njihova primena bila tehnički i ekonomski opravданa i ukoliko odnosne dimenzije kabla spadaju u redovan program proizvodnje fabrike kablova.

90.04.

Ukoliko se raspolaže sa kablovima, koji po prečniku i broju žila odstupaju od napred navedenih stand-

dardnih, dozvoljava se njihova primena sa najpriči-
žnijim odgovarajućim karakteristikama u ovom po-
gledu.

90.05.

Kod obračuna potrebnih žila u pojedinim kablo-
vima u sklopu jednog sigurnosnog uređaja treba uzi-
meti za kableve do 10 žila rezervu od 20–30% od
ukupnog broja žila, a za kableve preko 10 žila rezervu
od 10–15%. Ta je rezerva kod kableva sa većim bro-
jem žila manja, a kod kableva sa manjim brojem
žila veća. Kablevi sa 2 i 4 žile koji su kraći od 30 mm
mogu biti bez rezervnih žila.

90.06.

Signalni kablevi moraju u svemu odgovarati
posebnim tehničkim uslovima Generalne direkcije
Jugoslovenskih železnica za izradu, prijem i ugradnju
signalnih kableva.

90.07.

U zajednički kabel mogu se uključiti svi spoljni
uredaji izuzev relejnih vodova izolovanih otseka, koji
po pravilu treba da imaju svoj poseban kabel.

Kod signalnih postavnica, uprošćenih signalnih
uredaja i potpunih sigurnosnih uređaja malih stanic
prolažnog tipa (do najviše 4 koloseka) mogu relejni
vodovi izolovanih otseka biti u zajedničkom kablevu.

90.08.

Kablovski pribor (završne i razdvojne glave,
spojnice itd.) mora odgovarati posebnim tehničkim
uslovima Generalne direkcije Jugoslovenskih železnica.

90.09.

Pologanje kableva i njegovo povezivanje preko
kablovskog pribora mora biti izvedeno po propisima
Generalne direkcije Jugoslovenskih železnica o pola-
ganju kableva kod sigurnosnih uređaja.

Po završetku polaganja kableva, izrade spojnica,
kao i razvodnih i završnih glava, mora biti pre povezi-
vanja kableva sa spoljnim i unutrašnjim uređajima, izvr-
šeno merenje otpora izolacija između žila međusobno
kao i između žila sa zemljom. O ovim merenjima se
mora sačiniti zapisnik. Ovaj otpor izolacija ne sme ni
kod jedne žile da bude manji od 5 megaoma po kilo-
metru odnosno 50 megaoma na 100 met.

RJEŠENJE

O prijemu i ugradivanju skretničkih brava na prugama JŽ

1) Kontrolno-prijemni organi ZJŽ određeni za prijem skretnica pri preduzeću mačinske industrije Niš i kontrolno prijemni organi određeni za prijem skretnica pri Poduzeću za regeneraciju materijala Zagreb-Borongaj, po red svoje redovne dužnosti, obavljat će ubuduće i prijem skretničkih brava tipa "obel" za normalni kolosijek i to prvi primat će spomenute brave koje se proizvode u Poduzeću za regeneraciju materijala Niš a drugi iste brave koje se proizvode u Šekhari za izgradnju se postrojenje pri ZTP-u Zagreb, kako bi se spriječile mogućnosti, otpreme i ugradivanja neispravnih skretničkih brava na pruge JŽ. Prijem skretničkih brava vršiti će se prema standardu za ove brave JUB. PCB, O10 kod proizvođača.

Prijemni organi su dužni da svaku primljenu skretničku bravu žigom svojim žigom i ubuduće samo tako primljene brave mogu se otpremiti naručiocu i ugraditi na prugama JŽ.

2) Sve novo izgradene skretnice na normalnom kolosijeku tipa 49 i tipa 45 mogu se ubuduće osigurati samo sa standardiziranim skretničkim bravama koje su izgradene prije donošenja odnosnog standarda.

Stare skretničke brave tipa "obel" mogu i dalje ostati samo na postojećim skretnicama do njihove dotrajalosti.

ZJŽ br. 3685/1965

Pomoćnik
generalnog direktora ZJŽ

SADRŽAJ:

OPSTE ODREDBE I DEFINICIJE

Strana

OPSTE KARAKTERISTIKE SISTEMA	
01.— Opšte odredbe	3
09.— Definicije	14

SISTEMI I PRIPREMA

10.— Opšte	21
------------	----

OPSTE KARAKTERISTIKE SISTEMA

11.— Električni reljni uređaji sa centralnom postavnicom — UEC	23
12.— Električni reljni uređaji sa izvršnim postavnicama — EUP	24
13.— Električni reljni uređaji za ranične spuštalice — EUS	26
14.— Uprošćeni sigurnosni uređaji — EKC	28
15.— Uprošćeni sigurnosni uređaji za nezaposednute stanice — EKN	30
16.— Centralna stanicna postavница — EPC	32
17.— Centralna signalna postavnica sa privolom EPP	34

SEMOTEHNIČKI I SIGURNOSNI UREĐAJI

21.— Semotehnički uslovi	35
--------------------------	----

23.— Opšti sigurnosni uslovi	40
------------------------------	----

POSTAVNICE

30.— Opšte	43
31.— Sto	44
32.— Komandna ploča	46
35.— Kontrola stanja na komandnoj ploči postavnice	48
36.— Rukovanje postavnicom	54
38.— Ugradnja postavnice	59

151

RELEJNE PROSTORIJE I RELEJI

	Strana
41.— Relejne prostorije — — — — —	60
42.— Relejni ramovi — — — — —	62
43.— Releji — — — — —	65
44.— Relejne grupe — — — — —	70
50.— Skretnice i putevi vožnje — — — — —	73
51.— Skretničke brave — — — — —	74
52.— Iskliznice — — — — —	75
53.— Skretničke postavne sprave — — — — —	76
54.— Centralno postavljanje skretnica — — —	84
56.— Obrazovanje i razrešenje puta vožnje — —	91
57.— Uslovi obezbeđenja puta vožnje — — —	96

KONTROLA ZAUZETOSTI KOLOSEKA I SKRETNICA

60.— Opšte — — — — —	104
62.— Napojne i relejne priključne glave — — —	109
63.— Izolovani šinski sastavi — — — — —	111
64.— Priklučni spojevi i međušinski prevez — — —	112
65.— Prespoji — — — — —	113
66.— Pragovi i zastor — — — — —	114

SIGNALI

70.— Vrsta signala i signalizacija — — — — —	115
71.— Upotreba signala — — — — —	117
72.— Tehnički propisi — — — — —	117
73.— Konstruktivni uslovi — — — — —	124
74.— Postavljanje signala — — — — —	131

UREĐAJI ZA NAPAJANJE

80.— Opšte — — — — —	137
81.— Akumulatori — — — — —	141
87.— Razvodne table — — — — —	144

KABEL

90.— Opšte — — — — —	146
----------------------	-----