

ZAJEDNICA JUGOSLOVENSKIH ŽELEZNICA
ZJŽ br. 28/87-60

237

U P U T S T V O
ZA PRIMENU SIGNALA ZA ELEKTRIČNU VUČU

Važi od 1. novembra 1987.

BEOGRAD
1987.

IZMENE I DOPUNE, ISPRAVKE I TUMAČENJA

Za ovo uputstvo nadležan je Sektor za vozna sredstva ZJŽ

UPUTSTVO 237 je objavljeno u »Službenom glasniku ZJŽ« br. 8/87.

Obradio i pripremio za objavljivanje:
MIODRAG PRVANOVIĆ, dipl. teh.

Glavni i odgovorni urednik:
Dragoslav Mitrović

Tehnički urednik
Mile Pleskić

Tiraž: 3.500 primeraka

Izdaje: Zavod za novinsko-izdavačko i propagandnu delatnost JŽ,
Beograd, Nemanjina 6

Štampa: „Birografika“ Subotica, Put Moše Pijade 72.

	Ispravke	Tumačenja	Predmet	Objavljeno u »Službenom glasniku ZJŽ«	
				broj	godina

SADRŽAJ

	Strana
Skraćenice u odredbama ovog uputstva	8
Snabdevenost ovim uputstvom	9
1. OPŠTE ODREDBE	11
1.1 Predmet Uputstva	11
1.2 Poučavanje i ispitivanje	11
1.3 Utvrđivanje signalnih znakova i oznaka	12
1.4 Definicije izraza i pojmova	12
2. PRIMENA SIGNALA ZA ELEKTRIČNU VUČU	12
2.1 Signali za rukovanje pantografima	13
2.2 Signali za rukovanje glavnim prekidačima	14
2.3 Kombinovana primena signala za rukovanje pantografima i glavnim prekidačima	15
2.4 Signali za obezbeđenje	15
2.5 Signali za obaveštenje	16
2.6 Primena drugih stalnih signala, signalnih i ostalih oznaka	16
2.6.1 Objavljivanje početka elektrificirane pruge	16
2.6.2 Signalne oznake granice izolovanog preklopa	17
2.6.3 Označavanje granice bezbednosti uzemljenog voznog voda	17
3. UGRADNJA STALNIH SIGNALA I SIGNALNIH OZNAKA	18
3.1 Konstrukcije na koje se ugrađuju stalni signali i signalne oznake	18
3.2 Uslovi pričvršćenja signalnih ploča (tela)	19
3.3 Primena signalnih ploča prema njihovim dimenzijama	19
3.4 Položaj signalnih ploča u odnosu na GIŠ i osu koloseka	20
3.5 Ugradnja signalnih oznaka granice izolovanog preklopa	21
3.6 Provera pravilnosti ugradnje	25
4. UZDUŽNA LOKACIJA STALNIH SIGNALA, SIGNALNIH I OSTALIH OZNAKA	25
4.1 Signali za rukovanje pantografima	25
4.2 Signali za rukovanje glavnim prekidačima	28
4.3 Kombinovana primena signala za rukovanje pantografima i glavnim prekidačima	30
4.4 Signali sa signalnim znakom 47	32

4.5	Signali za obaveštenje	34
4.5.1	Stanice sučeljavanja dva sistema električne vuče sa delimičnim priključenjem voznih vodova pojedinih koloseka na jedan i drugi sistem	34
4.5.2	Stanice sučeljavanja dva sistema električne vuče sa naizmeničnim priključenjem voznih vodova pojedinih koloseka na jedan, odnosno drugi sistem	35
4.6	Signalne i ostale oznake	38
4.6.1	Objavnice početka elektrificirane pruge	38
4.6.2	Signalne oznake granice izolovanog preklopa	38
4.6.3	Oznake granice bezbednosti uzemljenog voznog voda	39
5.	MESTO POSTAVLJANJA PRENOSNIH SIGNALA, POSTUPCI ZA NJIHOVO POSTAVLJANJE I UKLANJANJE, KAO I OBAVEŠTAVANJE VOZNOG OSOBLJA O NJIMA	39
5.1	Uzdužna lokacija prenosnih signala	40
5.2	Postavljanje i uklanjanje prenosnih signala i obaveštavanje voznog osoblja	42
6.	ELEKTRIČNO PREDGREVANJE I SIGNAL SA SIGNALNIM ZNAKOM 48	45
6.1	Svrha signala i način signalisanja	45
6.2	Postavljanje i uklanjanje prenosnih signala	46
7.	POSTUPCI MAŠINOVOĐE ELEKTROVUČNOG VOZILA PRILIKOM NAILASKA NA SIGNALNE ZA ELEKTRIČNU VUČU	46
7.1	Signali za rukovanje pantografima	46
7.1.1	Obaveštenost o lokaciji signala	46
7.1.2	Postupak za spuštanje pantografa	47
7.1.3	Postupak za podizanje pantografa	48
7.2	Signali za rukovanje glavnim prekidačima	48
7.2.1	Obaveštenost o lokaciji signala	48
7.2.2	Postupak za isključenje glavnog prekidača	48
7.2.3	Postupak za uključanje glavnog prekidača	49
7.3	Kombinovana primena signala za rukovanje pantografima i glavnim prekidačima	50
7.3.1	Prva grupa signala	50
7.3.2	Druga grupa signala	50
7.3.3	Treća grupa signala	52
7.3.4	Četvrta grupa signala	53
7.4	Signali za obezbeđenje	53
7.5	Signali za obaveštenje	54
7.6	Signalne oznake granice izolovanog preklopa	55
7.7	Postupak mašinovođe kada ne zatekne najavljene signale	56

8.	DUŽNOSTI STANIČNOG OSOBLJA U ODNOSU NA PRENOSNE SIGNALNE ZA RUKOVANJE PANTOGRAFIMA I SIGNALNE ZA OBEZBEĐENJE	56
9.	PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE	57
	Prilozi	59

SKRAĆENICE U ODREDBAMA OVOG UPUTSTVA

EVP	– elektrovučna podstanica
GIŠ	– gornja ivica šine
Hz	– herc (jedinica za merenje učestanosti naizmenične električne struje)
JŽS	– interni standard Jugoslovenskih železnica
kV	– kilovolt (1 kV = 1000 volta; jedinica za merenje napona električne struje)
KM	– kontaktna mreža
m	– metar
mm	– milimetar
Pravilnik 1	– Signalni pravilnik
Pravilnik 212	– Pravilnik o korišćenju stabilnih postrojenja električne vuče na prugama JŽ
Pravilnik 650	– Pravilnik o objavljivanju i izdavanju samoupravnih opštih akata Zajednice JŽ
RAL	– nemački standard za boje usvojen od JŽS
RDV-sistem	– sistem radio-dispečerskih veza
TK-dispečer	– vozni dispečer na TK-prugama
TK-pruga	– pruga na kojoj se saobraćaj vozova reguliše putem uređaja telekomande
ŽTO	– železničke transportne organizacije, složene organizacije udruženog rada za železnički transport

SNABDEVENOST OVIM UPUTSTVOM

U smislu odredaba Pravilnika o korišćenju stabilnih postrojenja električne vuče na prugama JŽ (Pravilnik 212) i Pravilnika o objavljivanju i izdavanju samoupravnih opštih akata Zajednice JŽ (Pravilnik 650), ovim uputstvom treba da budu snabdeveni na mreži elektrificiranih pruga JŽ:

- I – u saobraćajno-transportnoj delatnosti:
- rukovodilac OOUR, njegovi zamenici, odnosno pomoćnici,
 - šef stanice, njegov zamenik, odnosno pomoćnik,
 - otpravnik vozova, odnosno ovlašćeni stanični radnik na TK-pruzi,
 - saobraćajno-transportni otpremnik,
 - saobraćajni, odnosno vozni dispečer,
 - dispečer na TK-pruzi,
 - kontrolor bezbednosti železničkog saobraćaja,
 - nadzornik skretničara,
 - rukovalac manevre,
 - skretničar, skretničar-blokar,
 - odjavničar,
 - vozovođa,
 - školski instruktor,
 - radnici isledne grupe,
 - stručna biblioteka;
- II – u delatnosti vuče i vučenih sredstava:
- rukovodilac OOUR, njegovi zamenici, odnosno pomoćnici,
 - rukovodilac depoa elektrovučnih vozila, njegov zamenik, odnosno pomoćnik,
 - rukovodilac radne jedinice, njegov zamenik, odnosno pomoćnik,
 - mašinski dispečer,
 - kontrolor bezbednosti železničkog saobraćaja,
 - instruktor vuče,
 - nadzornik vučnih vozila,
 - mašinovođa elektrovučnog vozila i njegov pomoćnik,
 - rukovodilac pomoćnog voza i kolske dizalice,
 - električar kolskog električnog osvetljenja i grejanja,
 - školski instruktor,
 - radnici isledne grupe,
 - stručna biblioteka;

- III – u delatnosti građenja i održavanja pruga:
– vođa pružnih radova;
- IV – u elektrotehničkoj delatnosti:
– rukovodilac OOUR, njegovi zamenici, odnosno pomoćnici,
– rukovodilac radne jedinice ili službe za kontaktnu mrežu i njegov pomoćnik,
– elektroenergetski dispečer,
– referent za kontaktnu mrežu u OOUR,
– šef deonice za održavanje kontaktne mreže i njegov pomoćnik,
– šef deonice za održavanje signalno-sigurnosnih postrojenja i njegov pomoćnik,
– rukovalac stalno posednute elektrovučne podstanice,
– poslovođa, odnosno ovlašćeni radnik za održavanje kontaktne mreže,
– kontrolor unutrašnje kontrole,
– vozač motornog pružnog vozila za održavanje kontaktne mreže,
– školski instruktor,
– stručna biblioteka;
- V – u radnim zajednicama RO, ŽTO i ZJŽ radnici na poslovima izrade i tumačenja saobraćajno-tehničkih propisa, radnici stručne službe za stabilna postrojenja električne vuče, radnici za organizaciju rada, nadzor nad radom i primenu propisa, kao i drugi radnici prema nahodjenju nadležnog rukovodioca;
- VI – u radnim organizacijama i jedinicama na JŽ i van JŽ radnici koji rade na poslovima projektovanja, građenja i nadzora građenja stabilnih postrojenja električne vuče.

Na osnovu člana 103, 118. i 133. Samoupravnog sporazuma o udruživanju u Zajednicu JŽ (»Sl. glasnik ZJŽ« br. 2/81, 3/83 i 7/85) i člana 24. tačka 4. Signalnog pravilnika (»Sl. glasnik ZJŽ« br. 4/78), Poslovodni odbor Zajednice Jugoslovenskih železnica na 35. sednici, dana 24. avgusta 1987. doneo je

UPUTSTVO

ZA PRIMENU SIGNALA ZA ELEKTRIČNU VUČU

(Uputstvo 237)

1. OPŠTE ODREDBE

1.1 Predmet Uputstva

Ovim uputstvom regulišu se i bliže određuju:

- primena signala za električnu vuču,
- način i mesto njihovog ugrađivanja, odnosno postavljanja i uklanjanja,
- mere i postupci kojih se prilikom primene signala za električnu vuču moraju pridržavati radnici JŽ koji obavljaju svoje poslove na elektrificiranim prugama, kao i
- postupci voznog i staničnog osoblja u odnosu na značenje ovih signala,

u smislu odredaba Signalnog pravilnika (Pravilnik 1) i Pravilnika o korišćenju stabilnih postrojenja električne vuče na prugama JŽ (Pravilnik 212).

1.2 Poučavanje i ispitivanje

Poučavanje i ispitivanje iz odredaba ovog uputstva vrši se u okviru poučavanja i ispitivanja iz odredaba Signalnog pravilnika.

Prilikom ispitivanja za dalje navedene radnike obavezno je poznavanje sledećih odredaba (tačaka) ovog uputstva:

- otpravnik vozova, ovlašćeni stanični radnik na TK-pruzi, vozovođa, saobraćajno-transportni otpremnik, saobraćajni dispečer, vozni dispečer i dispečer na TK-pruzi – tačke 5.2, 7. i 8;
- rukovalac manevre, nadzornik skretničara, skretničar-blokar – tačka 8;
- mašinovođa elektrovočnih vozila i njegov pomoćnik – tačke 6, 7. i 8;
- električar kolskog električnog osvetljenja i grejanja – tačka 6;
- elektroenergetski dispečer, rukovalac stalno posednute elektrovočne podstanice, šef deonice za održavanje kontaktne mreže i njegov pomoćnik, poslovođa odnosno ovlašćeni radnik za održavanje kontaktne mreže, vozač motornog pružnog vozila za održavanje kontaktne mreže – tačke 5, 6, 7. i 8.

1.3 Utvrđivanje signalnih znakova i oznaka

Svrha i upotreba signalnih znakova i oznaka signala za električnu vuču regulisane su Signalnim pravilnikom, a oblik i glavne mere JŽ-standardima, i to za:

- signale za rukovanje pantografima, JŽS S1.040 i JŽS S1.044,
- signale za rukovanje glavnim prekidačima, JŽS S1.041,
- signale za obezbeđenje, JŽS S1.042,
- signale za obaveštenje, JŽS S1.043,
- objavnice glavnih signala i predsignala sa dopunom za označavanje početka elektrificirane pruge, JŽS S1.018,
- signalne oznake granice izolovanog preklopa, JŽS S1.097.

1.4 Definicije izraza i pojmova

Izrazi i pojmovi primenjeni u odredbama ovog uputstva definisani su u prilogu 1 ovog uputstva.

2. PRIMENA SIGNALA ZA ELEKTRIČNU VUČU

Svi signali za električnu vuču ugrađuju se i postavljaju, po pravilu, sa desne strane koloseka u smeru vožnje za koji važe, osim u slučajevima koji su odredbama ovog uputstva posebno navedeni.

2.1 Signali za rukovanje pantografima

Ako na kontaktnoj mreži stanice ili otvorene pruge postoje mesta, ili kvarovi, odnosno oštećenja koja ograničavaju prolaz elektrovočnom vozilu sa podignutim pantografima, takva mesta treba zaštititi signalima za rukovanje pantografima.

Signali za rukovanje pantografima primenjuju se u sledećim slučajevima:

- kao stalni signali:

- a) kod neutralnih odnosno zaštitnih vodova na kolosecima u stanici sučeljavanja dva sistema električne vuče gde je kontaktna mreža koloseka delimično priključena na jedan, a delimično na drugi sistem;
- b) na mestima gde se ukrštaju kontaktne mreže dva sistema električne vuče pa je neophodno da elektrovočna vozila takva mesta prelaze sa spuštenim pantografima;
- c) u određenim slučajevima kod neutralnih sekcija kontaktne mreže monofaznog sistema 25 kV, 50 Hz;

- kao prenosni signali:

- d) na mestu gde se sučeljavaju krajevi napojnih krakova dve susedne elektrovočne podstanice koje ne rade u paralelnom spoju i kada se krajevi takvih napojnih krakova u voznom vodu sučeljavaju pomoću izolovanog preklopa, bez neutralnog, odnosno zaštitnog voda;
- e) na mestu gde se zbog radova na veštačkim objektima iznad pruge iz dela voznog voda mora isključiti napon, a ispred i iza tog mesta privremeno su umetnuti u vozni vod sekcioni izolatori;
- f) na mestu gde je zbog mehaničkog oštećenja kontaktne mreže određeni deo voznog voda u takvom položaju da se ne može ostvariti kontakt klizača pantografa sa kontaktnim provodnikom;
- g) na mestu gde je u jednom rasponu kontaktne mreže došlo do kidanja kontaktnog provodnika pa je privremeni spoj takvog

karaktera da omogućuje prenos električne energije, ali ne dozvoljava klizanje klizača pantografa preko sebe:

- h) na mestu gde se pred stanicom nalazi izolovani preklop pa je vozni vod kontaktne mreže otvorene pruge pod naponom, a vozni vodovi kontaktne mreže stanice bez napona, i odakle dalje elektrovočno vozilo treba da uđe u stanicu sa zaletom, po sopstvenoj inerciji, i da se u stanici zaustavi, ili, ako to terenske prilike dozvoljavaju, da prođe sa zaletom, po sopstvenoj inerciji, kroz čitavu stanicu i da nastavi vožnju, podižući pantograf pošto prođe ispod izolovanog preklopa sa druge strane stanice;
- i) na mestu gde se nalazi sekcioni izolator nekog od voznih vodova glavnih ili grupe sporednih koloseka kontaktne mreže stanice, pa je u takvom voznom vodu napon isključen i uzemljen, a elektrovočno vozilo treba da uđe na takav kolosek sa zaletom, po sopstvenoj inerciji, i da se na njemu zaustavi;
- j) u depoima elektrovočnih vozila gde iz bilo kojeg razloga ne postoji ili ne funkcioniše neutralni vod pa je vozni vod od sekcionog izolatora dalje bez napona i uzemljen, a elektrovočno vozilo treba da uđe na takav kolosek sa zaletom, po sopstvenoj inerciji, i da se zaustavi u depou;
- k) i u drugim sličnim slučajevima gde ispod nekog dela voznog voda elektrovočno vozilo treba da se kreće sa zaletom, po sopstvenoj inerciji, i sa spuštenim pantografom.

2.2 Signali za rukovanje glavnim prekidačima

Signalima za rukovanje glavnim prekidačima zaštićuju se sva mesta na kontaktnoj mreži gde se kod sučeljavanja krajeva napojnih krakova dve susedne elektrovočne podstanice monofaznog sistema 25 kV, 50 Hz koje ne rade u paralelnom spoju nalazi neutralna sekcija koja je redovno bez napona. Ispod takve sekcije elektrovočna vozila smeju da prođu sa podignutim pantografom ali sa isključenim glavnim prekidačem. Ovi signali su uvek stalni.

Na dvokolosečnoj pruzi, pri jednokolosečnom saobraćaju, za vožnju nepravilnim kolosekom važe stalni signali za rukovanje glavnim

prekidačima, ugrađeni za pravilni kolosek, ukoliko posebno nisu postavljeni odgovarajući signali koji važe za takav slučaj.

2.3 Kombinovana primena signala za rukovanje pantografima i glavnim prekidačima

Kod određenih neutralnih sekcija kontaktne mreže monofaznog sistema 25 kV, 50 Hz, gde se sučeljavaju krajevi dva susedna napojna kraka koji se nalaze pod naponom iz različitih faza, može nastupiti potreba da se preko njih vozi ne samo sa isključenim glavnim prekidačem već i samo sa jednim podignutim pantografom. U takvom slučaju postavljaju se po posebnom rasporedu i jedni i drugi signali. Ovakav slučaj najčešće se odnosi na jednu ili više garnitura elektromotornog voza koji ima više podignutih pantografa. S obzirom da kod elektromotornog voza rastojanje od prvog do poslednjeg pantografa može biti značajno, neophodno je da se signali ugrade tako da zadovolje najveća moguća rastojanja. Kako se, s druge strane, električne lokomotive, koje su mnogo kraće, ne bi nepotrebno tako dugo kretale bez pogona, ova kombinovana primena signala mora da omogući različitost postupaka kod jedne i druge vrste elektrovočnih vozila. Kod ovakvog signalisanja ti signali se uvek primenjuju kao stalni signali.

2.4 Signali za obezbeđenje

Ako neko mesto na pruzi treba zaštititi od nailaska vozila sa podignutim pantografom, ili je neki kolosek nepristupačan za vozila sa podignutim pantografom, zaštićivanje se vrši signalima za obezbeđenje.

Isto tako se signalima za obezbeđenje zaštićuju putnička kola u stanicama kada su priključena na postrojenje za električno predgrevanje.

2.4.1

Signali sa signalnim znakom 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom« primenjuju se u sledećim slučajevima:

– kao stalni signali:

- a) na mestima gde se kod slepih koloseka kraj aktivnog kontaktnog provodnika nalazi pre kraja koloseka;
- b) na mestima gde su stanični koloseci elektrificirani samo na jednom delu svoje dužine;
- c) na mestima gde se od skretnice odvaja kolosek koji uopšte nije elektrificiran;

– kao prenosni signali:

- d) na mestima gde je zbog kvara ili oštećenja kontaktne mreže, odnosno zbog isključenja napona u voznom vodu zabranjen pristup vozilima sa podignutim pantografom.

2.4.2

Signali sa signalnim znakom 48: »Električni napon uključen« primenjuju se kao prenosni signali kod garnitura ili pojedinačnih putničkih kola kada su u polaznim ili tehničkim stanicama priključeni na postrojenje za električno predgrevanje. U određenim stanicama ovi signali mogu da budu i stalni.

2.5 Signali za obaveštenje

Signali za obaveštenje imaju zadatak da daju obaveštenja o vrsti napona na koji je vozni vod određenog koloseka priključen, ili o sistemu električne vuče na čije elektrovočno vozilo se odnosi neki od signala za rukovanje pantografima, a ugrađuju se pored ili ispod signala za rukovanje pantografima. Ovi signali su uvek stalni.

2.6 Primena drugih stalnih signala, signalnih i ostalih oznaka

2.6.1 Objavljivanje početka elektrificirane pruge

Sve stanice od kojih počinje elektrificirana pruga, kao i sva mesta na elektrificiranim prugama gde se u okviru stanica ili rasputnica

na njih priključuju druge, neelektrificirane pruge moraju biti opremljeni oznakama početka elektrificirane pruge, u smislu tačke 10. člana 13. Signalnog pravilnika.

Te oznake (crvena izlomljena strelica sa vrhom usmerenim nadole) moraju se nalaziti ispred stanice, odnosno rasputnice na elektrificiranoj pruzi na svim prilazima iz smera svih neelektrificiranih pruga.

S obzirom da se ove dopunske oznake postavljaju na objavnice glavnih signala i predsignala, ŽTO je u smislu drugog stava tačke 4. člana 13. Signalnog pravilnika obavezna da na takvim mestima ugradi objavnice glavnih signala, odnosno predsignala, kako bi one, dopunjene strelicom, predstavljale u isto vreme i objavnice početka elektrificirane pruge.

2.6.2 Signalne oznake granice izolovanog preklopa

Svrha signalnih oznaka granice izolovanog preklopa je da se vidljivo obeleže početak i kraj izolovanih preklopa kako bi se lokomotivsko osoblje i radnici za održavanje stabilnih postrojenja električne vuče brzo i precizno informisali o granicama između pojedinih sekcija kontaktne mreže.

2.6.3 Označavanje granice bezbednosti uzemljenog voznog voda

U prelaznim stanicama na elektrificiranim prugama obavljaju se tehnički i carinski pregledi te je ponekad neophodno da se radnici koji vrše pregled penju na otvorena teretna kola i toware na njima. Ako se takav pregled vrši na elektrificiranom koloseku, potrebno je pre pregleda isključiti napon u voznom vodu tog koloseka i uzemljiti ga. Kako bi se radnici koji vrše pregled mogli precizno obavestiti o delu koloseka koji je isključenjem i uzemljenjem njegovog voznog voda bezbedan za takav pregled, postavljaju se posebne oznake na mestima gde se nalaze granice bezbednosti uzemljenog voznog voda.

Označavanje granice bezbednosti uzemljenog voznog voda vrši se pomoću plastičnih kugli crveno-bele boje, ugrađenih u vozni vod

između nosećeg užeta i kontaktnog provodnika. Crvena polukugla mora se videti kada se gleda iz područja bezbednosti prema njegovoj granici, a bela kada se gleda spolja prema području bezbednosti.

Ove kugle, koje se inače koriste za označavanje vazdušnih električnih vodova u blizini vazduhoplovnih pristaništa, nisu propisane Signalnim pravilnikom, nemaju karakter signalnog znaka ili oznake, ali se koriste na osnovu odredaba ovog uputstva kao sredstvo internog označavanja, namenjeno zainteresovanim radnicima i o njima, njihovom značenju i korišćenju preciznije odredbe mora da sadrži poslovni red prelazne stanice.

3. UGRADNJA STALNIH SIGNALA I SIGNALNIH OZNAKA

3.1 Konstrukcije na koje se ugrađuju stalni signali i signalne oznake

Stalni signali i signalne oznake mogu se ugraditi na sledeće konstrukcije, odnosno mesta:

- na posebne stubove,
- na stubove kontaktne mreže (konzolni stubovi, stubovi krutih i gipkih portala),
- na nosače opreme krutih portala,
- na, odnosno u konzole kontaktne mreže,
- u vozni vod između nosećeg užeta i kontaktnog provodnika.

Pored navedenog, stalni signali sa signalnim znakom 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom« mogu se ugraditi još i:

- na skretničke signale,
- na kućišta manevarskih signala za zaštitu kolosečnog puta i
- na stubove graničnih kolosečnih signala,

dok se u istom smislu signalne oznake granice izolovanog preklopa mogu, pored navedenog u prethodnom stavu, ugrađivati još i:

- na potporne zidove i
- na svodove tunela.

3.2 Uslovi pričvršćenja signalnih ploča (tela)

Prilikom izrade tehničke dokumentacije za ugrađivanje i pričvršćenje stalnih signala treba voditi računa o sledećem:

- pričvršćenje treba izvesti vijcima sa navrtkama, uz primenu prstenastih elastičnih podloški ili protivnavrtki;
- noseći element signalne ploče sa otvorima za vijke ili sa vijcima treba da bude privaren uz signalnu ploču na njenom naličju;
- lice signalne ploče treba da bude čisto, glatko i bez ikakvih ispupčenja, zbog spojnih elemenata;
- pričvršćenje treba da bude tako izvedeno da ni u najtežim
- meteorološkim uslovima ne dozvoli da se signalna ploča okrene niti da padne;
- noseći element signalne ploče treba da bude tako izveden da se iz smera vožnje uopšte ne vidi, ili da se vidi što je moguće manje. Ako se mora videti, treba da bude obojen bojom konstrukcije na koju se signalna ploča pričvršćuje pomoću nosećeg elementa;
- prilikom ugrađivanja stalnih signala treba voditi računa da signalna ploča ni u kom slučaju ne uđe u slobodni profil koloseka za električnu vuču niti da zakloni neki od drugih signala u njenoj blizini;
- stalni signali, signalne i ostale oznake koje se postavljaju u vozni vod između nosećeg užeta i kontaktnog provodnika moraju biti pričvršćeni tako da ni u kom slučaju ne mogu da se okrenu oko svoje vertikalne ose niti da skliznu prema kontaktnom provodniku.

3.3 Primena signalnih ploča prema njihovim dimenzijama

Na osnovu odredaba odgovarajućih JŽ-standarda, ploče sa signalnim znacima 41, 42, 42a, 43, 44, 45, 46 i 48 imaju kvadratni oblik čija stranica iznosi 500 mm.

Ploče sa signalnim znacima 47, 48a, 48b i 48c imaju svoju normalnu meru stranice 500 mm, a smanjenu 300 mm.

U istom smislu ploče sa signalnim oznakama granica izolovanog preklopa imaju svoju normalnu meru stranice 800 mm, a smanjenu 500 mm.

Ako se stalni signali ugrađuju na skretničke signale, manevarske signale za zaštitu kolosečnog puta, granične kolosečne signale, ili se ugrađuju u tunele, koriste se signalne ploče sa smanjenim dimenzijama, dok se u svim ostalim slučajevima koriste signalne ploče sa normalnim dimenzijama.

O izuzetnoj primeni signalnih ploča sa smanjenim dimenzijama u svim ostalim slučajevima odluku donosi ŽTO posebno za svaki pojedinačni slučaj na svojim prugama.

3.4 Položaj signalnih ploča u odnosu na GIŠ i osu koloseka

Kada se signalne ploče stalnih signala ugrađuju na posebne stubove ili stubove kontaktne mreže, njihov centar treba da bude na 4000 mm iznad GIŠ-a, a njihova vertikalna osa da se poklopi sa osom stuba.

Odstojanje unutrašnje ivice posebnog stuba od ose koloseka treba da bude jednako rastojanju unutrašnje ivice stubova kontaktne mreže od ose koloseka na određenoj pruzi.

Kada se signalne ploče stalnih signala ugrađuju na nosače opreme krutih portala, njihov centar treba da bude na donjem kraju nosača, na visini ne manjoj od 4500 mm iznad GIŠ-a, a njihova vertikalna osa mora da se poklopi sa osom nosača, s tim da odstojanje te ose od ose koloseka ne sme biti manje od 2000 mm. Kada se signalne ploče stalnih signala ugrađuju na vodoravne konzole kontaktne mreže, njihova horizontalna osa može da se poklopi sa osom konzole, a njihov centar treba da bude na 2000 mm udesno od ose koloseka, gledano u smeru vožnje za koji važe.

Kada se u smislu odredaba tačke 2.3 ovog uputstva signali za rukovanje pantografima i signali za rukovanje glavnim prekidačima postavljaju u parovima vertikalno jedan iznad drugoga, mere naznačene u ovoj tački uvek se odnose na donju signalnu ploču. Gornja signalna ploča postavlja se iznad nje tako da između bližih uglova obe ploče rastojanje ne bude veće od 20 mm.

Kada pored ili ispod nekog stalnog signala za rukovanje pantografom treba da se ugradi i odgovarajući stalni signal za obaveštenje (signali sa signalnim znacima 48a, 48b i 48c), onda se ovde navedene mere i odstojanja odnose na stalni signal za rukovanje pantografom. Stalni signal za obaveštenje se ugrađuje tako da se njegova leva ili gornja ivica nalazi u neposrednoj blizini desnog ili donjeg ugla ploče stalnog signala za rukovanje pantografom. Horizontalna ili vertikalna simetrala obe ploče mora biti zajednička.

Ako se signalne ploče ugrađuju na delove kontaktne mreže koji nisu pod naponom i uzemljeni su, moraju se ugraditi tako da rastojanje njihovog najisturenijeg dela do najbližeg dela kontaktne mreže koji je redovno pod naponom ne bude manje od 500 mm.

3.5 Ugradnja signalnih oznaka granice izolovanog preklopa

3.5.1

Svaki izolovani preklop koji predstavlja granicu između sekcije KM stanice i sekcije KM otvorene pruge, odnosno koji prilikom uzdužnog sekcionisanja kontaktne mreže može da bude granica između voznog voda pod naponom i voznog voda bez napona, obeležava se za oba smera vožnje signalnim oznakama 212: »Početak izolovanog preklopa« i 213: »Kraj izolovanog preklopa«, prema odredbama o ugradnji propisanim Signalnim pravilnikom.

Pod pojmom izolovanog preklopa u odredbama ovog uputstva podrazumevaju se i sekcioni izolatori koji vrše funkciju izolovanog preklopa.

3.5.2

Na dvokolosečnim prugama ove signalne oznake se ugrađuju sa spoljnje strane svakog koloseka, tj. sa strane stubova kontaktne mreže.

Na jednokolosečnim prugama ove signalne oznake se ugrađuju na strani stubova kontaktne mreže. Ako će se za njihovu ugradnju iskoristiti svod tunela ili poseban stub, tada se ugrađuju sa strane suprotne stubovima, odnosno konzolama kontaktne mreže.

Ako će se za njihovu ugradnju iskoristiti potporni zid, signalne oznake se ugrađuju sa one strane koloseka gde se nalazi potporni zid.

U stanicama se signalne oznake ugrađuju na onaj nosač opreme krutog portala o koji se veša vodni vod u kojem se nalazi izolovani preklap.

3.5.3

Signalne oznake granice izolovanog preklopa uvek se nalaze na istoj signalnoj ploči, tako da u smeru prema izolovanom preklapu imaju signalnu oznaku 212: »Početak izolovanog preklopa«, a na poledini signalnu oznaku 213: »Kraj izolovanog preklopa«.

3.5.4

Kada se ploča sa ovim signalnim oznakama ugrađuje na stub kontaktne mreže, ugrađuje se sa unutrašnje strane stuba, tako da jedna njena vertikalna ivica bude priljubljena uz unutrašnju ivicu stuba.

U ovom slučaju, za stubove kontaktne mreže čije rastojanje unutarne ivice stuba od ose koloseka iznosi 2700 mm i više primenjuju se ploče sa standardnim dimenzijama 800x800 mm, a kada to rastojanje iznosi manje od 2700 mm, ploče smanjenih dimenzija – 500x500 mm. Donja ivica ploče standardnih ili smanjenih dimenzija mora se nalaziti na visini od najmanje 4700 mm iznad GIŠ-a.

3.5.5.

Kada se ploča sa ovim signalnim oznakama ugrađuje na horizontalnu konzolu, ugrađuje se ispod konzole, tako da njena gornja ivica bude priljubljena uz donju ivicu konzole. Horizontalno rastojanje centra ploče od ose koloseka mora da iznosi najmanje 1800 mm u smeru prema stubu koji nosi tu konzolu.

3.5.6

Kada se ploča sa ovim signalnim oznakama ugrađuje u sklop kose konzole, ugrađuje se između zatege, odnosno potpore i kos-

nika konzole, tako da njena gornja ivica bude priljubljena uz donju ivicu zatege, odnosno potpore, a jedan od donjih uglova ploče da dodiruje kosnik konzole.

Na mestima gde se predviđa znatniji uticaj vetra drugi donji ugao ploče može se takođe spojiti sa kosnikom konzole pomoću produženog vertikalnog držača. Spoj sa kosnikom treba da bude izveden tako da obezbeđuje vertikalnost ploče, a istovremeno slobodan hod kosnika konzole prilikom podešavanja kontaktne mreže.

3.5.7

Kada se ploča sa ovim signalnim oznakama ugrađuje na nosač opreme krutog portala, ugrađuje se na poseban vertikalni nosač u produžetku nosača opreme, tako da njena gornja ivica bude priljubljena uz donju ivicu nosača. Vertikalna osa ploče treba da se nalazi u produžetku vertikalne ose nosača opreme, a donja ivica ploče ne sme da bude niža od 4700 mm iznad GIŠ-a. U ovom slučaju uvek se primenjuje ploča smanjenih dimenzija – 500x500 mm.

3.5.8

Kada se ploča sa ovim signalnim oznakama ugrađuje u tunele, ugrađuje se na posebne nosače pričvršćene za svod tunela.

U tunelima signalna ploča ne sme da se ugrađuje na delove KM koji su redovno pod naponom.

Položaj i oblik ploče treba tako podesiti da ne uđe u slobodni profil za električnu vuču. U tom cilju dozvoljava se:

- njeno postavljanje na najpogodnijem mestu u poprečnom preseku tunela, uz uslov da visina donje ivice ploče od GIŠ-a ne bude manja od 4700 mm;
- primena ploče čije su dimenzije manje od 500x500 mm, ali ne manje od 300x300 mm;
- uzdužno izmeštanje ploče ka sredini raspona koji prethodi početku izolovanog preklopa;

– delimično odsecanje ugla ploče koji je dijagonalno suprotan uglu gde se nalazi ugao znaka u obliku slova »L«.

3.5.9

Kada se ploča sa ovim signalnim oznakama ugrađuje na potporni zid koji se nalazi pored koloseka, ugrađuje se na horizontalne nosače, pričvršćene za zid, tako da ploča bude udaljena svojom bližom vertikalnom ivicom najmanje 100 mm od zida i da centar ploče bude na visini 4000 mm od GIS-a.

3.5.10

Kada se ploča sa ovim signalnim oznakama ugrađuje na poseban stub, unutarnja ivica stuba mora imati rastojanje najmanje 2700 mm od ose koloseka, a ploča se postavlja na način kako je opisano u tački 3.5.4 ovog uputstva.

Ugradnja posebnih stubova vrši se unutar stanica čija je kontaktna mreža izvedena sa gipkim portalima i na onim mestima otvorene pruge gde je primena svih prethodno navedenih načina nemoguća ili bi izazivala značajne teškoće.

Kada se ugradnja posebnih stubova vrši zbog prisustva gipkih portala, posebni stubovi se ugrađuju sa desne strane koloseka za koji važe, gledano od početka prema kraju pruge, na rastojanju 5 m ispred gipkog portala odakle počinje izolovani preklop. Rastojanje od unutarnje ivice posebnog stuba do ose koloseka treba da bude jednako rastojanju unutarnje ivice stuba kontaktne mreže koji je nablizi osi koloseka, i ne sme biti manje od 2200 mm. U tim slučajevima primenjuje se ploča smanjenih dimenzija – 500x500 mm, centar ploče treba da se nalazi na visini 4400 mm od GIS-a, a vertikalna osa ploče da bude u produžetku vertikalne ose posebnog stuba.

3.5.11

Kada se iz tehničkih razloga ploča sa signalnim oznakama postavlja tako da preko dela ploče prelazi neki element kontaktne

mreže, ploča se postavlja tako da on prelazi preko one strane ploče na kojoj se nalazi signalna oznaka 213: »Kraj izolovanog preklopa«. U takvom slučaju deo koji prelazi preko lika signalne oznake mora biti obojen crnom, odnosno belom bojom, kako bi se očuvao integritet lika.

3.5.12

U svim slučajevima kada odredbama ovog uputstva nije precizirana primena ploče određenih dimenzija, odluku o primeni ploče standardnih dimenzija 800x800 mm ili smanjenih dimenzija 500x500 mm donosi za svoje pruge ŽTO.

3.6 Provera pravilnosti ugradnje

Pravilnost odabranog položaja signalnih ploča svih stalnih signala i signalnih oznaka proverava se tako što nijedan njihov deo ne sme, prema tovarnom profilu koloseka, da pređe graničnu liniju, koja se zbog potreba prevoza naročitih pošiljki povlači paralelno sa tovarnim profilom JŽ u tom području. Granična linija je udaljena 300 mm od tovarnog profila JŽ.

4. UZDUŽNA LOKACIJA STALNIH SIGNALA, SIGNALNIH I OSTALIH OZNAKA

4.1 Signali za rukovanje pantografima

4.1.1

Stalni signal sa signalnim znakom 41: »Pripremi se za spuštanje pantografa« ugrađuje se, u slučajevima navedenim u stavovima a) i b) tačke 2.1 ovog uputstva, najmanje na 300 m ispred signala sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf«, a mora se videti sa najmanje udaljenosti od 100 m.

Ukoliko dužina koloseka u stanici ne omogućuje postizanje potrebnog rastojanja od najmanje 300 m, signal sa signalnim znakom 41: »Pripremi se za spuštanje pantografa« ugrađuje se tako da jedan takav signal važi za grupu koloseka, odnosno za čitavu stanicu ako se potrebno rastojanje od najmanje 300 m, od mesta na kojem je postavljen najbliži signal sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf«, postiže tek ispred ulazne skretnice.

Ako se ovaj signal ugrađuje na stub, nosač opreme krutog portala ili konzolu kontaktne mreže, treba odabrati prvi stub kontaktne mreže odnosno kruti portal koji se nalazi na rastojanju većem od 300 m od mesta na kojem je postavljen najbliži signal sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf«. Rastojanje od najmanje 300 m može se povećati kada to zahtevaju uslovi ostvarivanja daljine vidljivosti signala ili radi izbegavanja dvosmislenosti njegovog značenja u području skretnica.

4.1.2

Stalni signal sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf« ugrađuje se na mestima navedenim u stavovima a) i b) tačke 2.1 ovog uputstva. Ovaj signal se ugrađuje ispred oba kraja neutralnog odnosno zaštitnog voda svakog koloseka čiji je vozni vod u stanici sučeljavanja ili ukrštanja dva sistema električne vuče delimično priključen na jedan, a delimično na drugi sistem, odnosno ispred svakog ukrštanja KM dva sistema električne vuče.

Krajeve neutralnog ili zaštitnog voda, odnosno ukrštanja predstavljaju sekcioni izolatori ili prvi preklopni stubovi izolovanih preklopa koji sa obe strane ograničavaju neutralni ili zaštitni vod, odnosno ukrštanje.

Ako se ovakav signal ugrađuje na poseban stub, on se ugrađuje na odstojanju od najmanje 30 m ispred prvog sekcionog izolatora, odnosno ispred prvog preklopnog stuba, gledano u oba smera vožnje prema neutralnom ili zaštitnom vodu, odnosno ukrštanju.

Ukoliko se ovakav signal ugrađuje na stub, nosač opreme krutog portala ili konzolu kontaktne mreže, ugrađuje se na onaj stub, nosač opreme krutog portala ili konzolu kontaktne mreže koji su od sekcionog izolatora udaljeni najmanje 30 m, odnosno na prvi preklopni stub, odnosno nosač dvostruke (preklopne) konzole

izolovanog preklopa na krutom portalu, gledano u oba smera vožnje prema neutralnom ili zaštitnom vodu, odnosno ukrštanju.

4.1.3

Stalni signal sa signalnim znakom 43: »Podigni pantograf« ugrađuje se na mestima navedenim u stavovima a) i b) tačke 2.1 ovog uputstva iza oba kraja neutralnog ili zaštitnog voda svakog koloseka čiji je vozni vod u stanici sučeljavanja ili ukrštanja dva sistema električne vuče delimično priključen na jedan, a delimično na drugi sistem, odnosno iza ukrštanja dva sistema električne vuče.

Ako se ovakav signal ugrađuje na poseban stub, postavlja se na odstojanju od najmanje 15 m iza sekcionog izolatora, odnosno poslednjeg preklopnog stuba, gledano od neutralnog ili zaštitnog voda, odnosno ukrštanja u oba smera vožnje.

Ako se ovakav signal ugrađuje na stub, nosač opreme krutog portala ili konzolu kontaktne mreže, ugrađuje se na prvi stub, nosač opreme krutog portala ili konzolu kontaktne mreže iza sekcionog izolatora, odnosno na poslednji preklopni stub, odnosno nosač dvostruke (preklopne) konzole izolovanog preklopa na krutom portalu, gledano od neutralnog ili zaštitnog voda, odnosno ukrštanja u oba smera vožnje.

Pored ili ispod signala sa signalnim znakom 43: »Podigni pantograf« mora se postaviti i odgovarajući signal za obaveštenje sa naznakom onog sistema električne vuče na koji je vozni vod koloseka iza neutralnog ili zaštitnog voda priključen, kako bi se nedvosmisleno signalisalo da posle prolaska ispod neutralnog, odnosno zaštitnog voda sa spuštenim pantografom njega sme da podigne samo elektrovučno vozilo onog sistema koji je naznačen signalom za obaveštenje postavljenim kod signala sa signalnim znakom 43: »Podigni pantograf«. Kod ukrštanja dva sistema električne vuče postavljanje signala za obaveštenje nije potrebno.

4.1.4

U stanicama sučeljavanja dva sistema električne vuče gde se između delova voznog voda koloseka koji su priključeni svaki na svoj sistem nalazi neutralni ili zaštitni vod, njegovi granični stubovi,

portali, nosači opreme i konzole moraju biti obojeni žutom bojom prema RAL 1004 kako bi se vozno i manevarsko osoblje dopunski upozorilo na mesto gde se nalazi neutralni, odnosno zaštitni vod.

Ukoliko je neutralni ili zaštitni vod ograničen sekcionim izolatorima:

- ako se sekcioni izolator nalazi u rasponu, ovom bojom se bojadišu stub, portal, nosač opreme i konzola koji neposredno prethode sekcionom izolatoru, gledano u oba smera vožnje prema neutralnom, odnosno zaštitnom vodu;
- ako se sekcioni izolator nalazi u tački vešanja, ovom bojom se bojadišu stub, portal, nosač opreme i konzola te tačke vešanja.

Ako je neutralni ili zaštitni vod ograničen izolovanim preklopi-ma, ovom bojom se bojadišu preklopni stubovi ili portali sa svojim nosačima opreme i konzolama.

Ovakvom bojenju se podvrgavaju sve, u smeru vožnje direktno vidljive površine stubova i portala sa nosačima opreme i konzolama, izuzev izolatora, delova od obojenih metala i provodnika.

Ukoliko se u nekom poprečnom preseku stanice sučeljavanja dva sistema električne vuče konzola ili prečka krutog portala prostiru preko više koloseka, od kojih samo neki na tom mestu imaju neutralni odnosno zaštitni vod, žutom bojom će se obojiti samo onaj deo konzole ili prečke koji pripada takvim kolosecima.

4.2 Signali za rukovanje glavnim prekidačima

4.2.1

Stalni signal sa signalnim znakom 44: »Pripremi se za isključenje glavnog prekidača« ugrađuje se na mestima navedenim u tački 2.2 ovog uputstva, najmanje na 300 m ispred signala sa signalnim znakom 45: »Isključi glavni prekidač«, a mora se videti sa najmanje udaljenosti od 100 m.

Ako se ovaj signal ugrađuje na stub, nosač opreme krutog portala ili konzolu kontaktne mreže, treba odabrati prvi stub kon-

taktne mreže, odnosno kruti portal koji se nalazi na rastojanju većem od 300 m od mesta na kojem je postavljen signal sa signalnim znakom 45: »Isključi glavni prekidač«. Rastojanje od najmanje 300 m može se povećati kada to zahtevaju uslovi ostvarivanja daljine vidljivosti signala ili izbegavanja dvosmislenosti njegovog značenja. U takvim slučajevima ovo rastojanje sme da iznosi najviše 400 m.

4.2.2

Stalni signal sa signalnim znakom 45: »Isključi glavni prekidač« ugrađuje se na mestima navedenim u tački 2.2 ovog uputstva kod neutralne sekcije na posebni stub na odstojanju od 10 do 30 m ispred prvog preklopnog stuba, gledano u smeru vožnje prema neutralnoj sekciji.

Ukoliko je neutralna sekcija izvedena kao dvostruki sekcioni izolator, signal sa signalnim znakom 45: »Isključi glavni prekidač« ugrađuje se na odstojanju od 30 do 50 m ispred stuba koji ga nosi, gledano u smeru vožnje prema neutralnoj sekciji.

4.2.3

Stalni signal sa signalnim znakom 46: »Uključi glavni prekidač« ugrađuje se na mestima navedenim u tački 2.2 ovog uputstva kod neutralne sekcije na posebni stub na odstojanju od najmanje 10 m iza poslednjeg preklopnog stuba, gledano u smeru vožnje od neutralne sekcije.

Ako je neutralna sekcija izvedena kao dvostruki sekcioni izolator, signal sa signalnim znakom 46: »Uključi glavni prekidač« ugrađuje se na odstojanju od najmanje 30 m iza stuba koji ga nosi, gledano u smeru vožnje od neutralne sekcije.

4.2.4

Ako se signali sa signalnim znacima 45 i 46 ugrađuju leđima jedan uz drugi na istom mestu, onda je za uzdužnu lokaciju signala sa signalnim znakom 46: »Uključi glavni prekidač« mero-

davna lokacija signala sa signalnim znakom 45: »Isključi glavni prekidač« koji važi za suprotni smer vožnje. U tom slučaju ova dva signala se za oba smera vožnje postavljaju sa desne strane pruge ako je reč o jednokolosečnoj pruzi. Na dvokolosečnoj pruzi ovi signali se postavljaju u svakom slučaju sa spoljnje strane svakog koloseka pruge.

Od ovakvog načina postavljanja tih signala odstupa se kada to zahtevaju uslovi vožnje na brdskim prugama.

4.3 **Kombinovana primena signala za rukovanje pantografima i glavnim prekidačima**

4.3.1

S obzirom da se glavnim prekidačima rukuje kod svake neutralne sekcije monofaznog sistema 25 kV, 50 Hz, a kod ovakvih, gde se sučeljavaju dve različite faze, mora da se rukuje i pantografima, u ovim slučajevima moraju se postavljati istovremeno i jedni i drugi signali.

Ovi signali se postavljaju na svakom mestu u vertikalnim parovima, tako da svuda gornji bude signal za rukovanje glavnim prekidačima, a donji da bude signal za rukovanje pantografima.

Za razliku od slučajeva u tačkama 4.1 i 4.2 ovog uputstva, gde se za jedno kompletno signalisanje koriste tri signala jedne ili druge namene, u ovim slučajevima su za kompletno signalisanje potrebne četiri grupe od po dva signala, kako je dalje naznačeno.

4.3.2

Prvu grupu signala sačinjavaju signali sa signalnim znakom 44: »Pripremi se za isključenje glavnog prekidača« i signalnim znakom 41: »Pripremi se za spuštanje pantografa«. Ova grupa se ugrađuje prema odredbama tačke 4.2.1 ovog uputstva.

4.3.3

Drugu grupu signala čine signali sa signalnim znakom 45: »Isključi glavni prekidač« i signalnim znakom 42a: »Dozvoljena vožnja samo

sa jednim podignutim pantografom«. Ova grupa signala se ugrađuje u smislu odredaba tačke 2.3 ovog uputstva, na posebni stub na rastojanju od najmanje 30 m ispred prvog preklopnog stuba, gledano u smeru vožnje prema neutralnoj sekciji.

Ako je neutralna sekcija izvedena kao dvostruki sekcioni izolator, ova grupa signala se ugrađuje na posebni stub na rastojanju od najmanje 50 m ispred stuba koji ga nosi, gledano u smeru vožnje prema neutralnoj sekciji.

4.3.4

Treću grupu signala čine signali sa signalnim znakom 46: »Uključi glavni prekidač« i signalnim znakom 42a: »Dozvoljena vožnja samo sa jednim podignutim pantografom«. Ova grupa signala se ugrađuje u smislu odredaba tačke 2.3 ovog uputstva, na posebni stub na rastojanju od najmanje 55 m iza poslednjeg preklopnog stuba, gledano u smeru vožnje od neutralne sekcije.

Ako je neutralna sekcija izvedena kao dvostruki sekcioni izolator, ova grupa signala se ugrađuje na posebni stub na rastojanju od najmanje 75 m iza stuba koji ga nosi, gledano u smeru vožnje od neutralne sekcije.

4.3.5

Četvrtu grupu signala sačinjavaju signali sa signalnim znakom 46: »Uključi glavni prekidač« i signalnim znakom 43: »Podigni pantograf«. Ova grupa signala se ugrađuje u smislu odredaba tačke 2.3 ovog uputstva na posebni stub na rastojanju od najmanje 125 m iza posebnog stuba koji nosi treću grupu signala, gledano u smeru vožnje od neutralne sekcije.

4.3.6

Kod kombinovane primene signala za rukovanje pantografima i glavnim prekidačima nije dozvoljeno da se isti stubovi koriste za postavljanje signala za oba smera vožnje, kako to inače omogućuje Signalni pravilnik svojom tačkom 2. člana 24, s obzirom

da se od utvrđenih rastojanja ne sme odstupati, što znači da se za svaki smer vožnje na jednokolosečnoj pruži sve četiri grupe signala moraju ugrađivati sa desne strane koloseka, gledano u smeru vožnje.

Kod dvokolosečnih pruga ovi signali se u svakom slučaju postavljaju sa spoljnje strane svakog koloseka pruge.

Ako se na dvokolosečnoj pruži obavlja obostrani saobraćaj, ovakvo signalisanje se mora u celosti izvesti posebno za svaki kolosek i za svaki smer vožnje na svakom koloseku, imajući u vidu prethodni stav ove tačke.

Šeme dispozicije signala kod ove kombinovane primene date su u priložima 2a i 2b ovog uputstva.

4.4 Signali sa signalnim znakom 47

4.4.1

Stalni signal sa signalnim znakom 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom« ugrađuje se u slučajevima navedenim u stavovima a), b) i c) tačke 2.4.1 ovog uputstva.

Kod slepih koloseka, kada se aktivni kontakti provodnik završava pre kraja koloseka, ovaj signal se ugrađuje kod poslednje tačke vešanja aktivnog kontaktnog provodnika, i to na njen stub, nosač opreme krutog portala ili konzolu kontaktne mreže. Ako sa desne strane, gledano u smeru vožnje prema kraju slepog koloseka, nema stuba kontaktne mreže ili nosača opreme krutog portala, ovaj signal se može ugraditi i u vozni vod između nosećeg užeta i kontaktnog provodnika na 5 m ispred poslednje tačke vešanja aktivnog kontaktnog provodnika, gledano u smeru prema kraju slepog koloseka.

Kod slepih koloseka koji nad sobom imaju aktivni kontakti provodnik do kraja koloseka, ovaj signal se ne ugrađuje.

4.4.2

Kod koloseka koji su u stanicama (grupe koloseka u ranžirnim stanicama i sl.) elektrificirani samo na delu svoje dužine, ovakvi

signali se ugrađuju kod poslednje tačke vešanja aktivnog kontaktnog provodnika za svaki kolosek na poseban stub sa desne strane koloseka, gledano u smeru vožnje od ulazne skretnice prema kraju aktivnog kontaktnog provodnika.

Ukoliko se preko takvih koloseka kod poslednje tačke vešanja aktivnog kontaktnog provodnika proteže horizontalna cevna konzola, signali se na isti način mogu ugrađivati i na konzolu.

Ukoliko u poslednjoj tački vešanja aktivnog kontaktnog provodnika noseću konstrukciju predstavlja kruti portal, signali se mogu ugrađivati na donji kraj nosača opreme za one koloseke kod kojih se nosač opreme nalazi sa desne strane, gledano u smeru vožnje od ulazne skretnice prema kraju aktivnog kontaktnog provodnika. Za ostale koloseke signali se moraju ugrađivati na posebne stubove ili posebne nosače pričvršćene na odgovarajućim mestima ispod prečke krutog portala. Uz kolosek kojem se sa desne strane nalaze stubovi portala ovaj signal se za taj kolosek može ugraditi na stub portala.

Ako nijedan od pobrojanih načina nije ostvariv, u ranžirnim stanicama ovi signali se izuzetno mogu ugrađivati i na delove kontaktne mreže koji su redovno pod naponom, podrazumevajući tu i poprečnu noseću i pomoćnu užad.

4.4.3

Kada se signal sa signalnim znakom 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom« ugrađuje na mestima gde se od skretnice odvaja kolosek koji uopšte nije elektrificiran, prvenstveno ga treba ugraditi na skretnički signal vodeći računa o odredbama tačke 3.2 ovog uputstva i imajući u vidu da vertikalna osa signalne ploče treba da bude nastavak vertikalne ose skretničkog signala. Ploča treba da se okreće zajedno sa skretničkim signalom i da bude ugrađena tako da se u smeru vožnje vidi samo kada je skretnica postavljena za ulazak na neelektrificirani kolosek. U ovakvom slučaju signal se ugrađuje sa one strane koloseka sa koje se nalazi skretnički signal.

Signal sa signalnim znakom 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom« može se, umesto na skretnički signal, postaviti na stub, nosač opreme krutog portala ili konzolu kontaktne mreže,

ali samo kada se oni nalaze uz kolosek i na takvom mestu da se njihovim korišćenjem za ugradnju tog signala poboljšava njegova vidljivost i ne dovodi u sumnju na koju se skretnicu signal odnosi. Zbog toga se za ugradnju takvog signala mogu koristiti samo oni stubovi, nosači opreme krutog portala i konzole kontaktne mreže koji omogućavaju ugrađivanje signala sa desne strane koloseka, gledano u smeru vožnje uz jezičak skretnice i koji se nalaze na odstojanju unutar opsega od 10 m ispred do 10 m iza vrha jezička skretnice od koje se odvaja neelektrificirani kolosek, pod uslovom da se unutar tog opsega ne nalazi još neka skretnica, što bi moglo da stvori dvosmislenost u pogledu koloseka, odnosno skretnice na koju se ugrađeni signal odnosi.

Ako se kod takve skretnice, unutar pomenutog opsega, umesto skretničkog signala nalazi manevarski signal za zaštitu kolosečnog puta, signal sa signalnim znakom 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom« postavlja se na njegovo kućište. Vertikalna osa signalne ploče treba da bude nastavak vertikalne ose kućišta manevarskog signala za zaštitu kolosečnog puta.

Kada nema drugih mogućnosti, signal sa signalnim znakom 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom« može se ugraditi u vozni vod između nosećeg užeta i kontaktnog provodnika na odstojanju 5 m ispred vrha jezička skretnice od koje se odvaja neelektrificirani kolosek, gledano u smeru vožnje uz jezičak skretnice.

U svim slučajevima iz ove tačke, kada se signal sa signalnim znakom 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom« postavlja tako da se ne pokreće zajedno sa menjanjem položaja skretnice, mora biti dopunjen strelicom saglasno slikama 75, 76, odnosno 77 iz tačke 19. člana 24. Signalnog pravilnika.

4.5 Signali za obaveštenje

4.5.1 *Stanice sučeljavanja dva sistema električne vuče sa delimičnim priključenjem voznih vodova pojedinih koloseka na jedan i drugi sistem*

4.5.1.1

U ovakvim stanicama signali za obaveštenje moraju se ugraditi uz svaki signal sa signalnim znakom 43: »Podigni pantograf«,

označavajući tako onaj sistem električne vuče na čija se elektrovučna vozila odnosi signal sa signalnim znakom 43: »Podigni pantograf«.

4.5.1.2

Ukoliko se signal sa signalnim znakom 43: »Podigni pantograf« ugrađuje na poseban stub, stub kontaktne mreže ili nosač opreme krutog portala, odgovarajući signal za obaveštenje ugrađuje se na isti stub ispod pomenutog signala.

4.5.1.3

Ukoliko se signal sa signalnim znakom 43: »Podigni pantograf« ugrađuje na konzolu kontaktne mreže, odgovarajući signal za obaveštenje ugrađuje se na istu konzolu pored pomenutog signala, desno od njega, gledano u smeru vožnje na koji se signal odnosi.

4.5.1.4

U slučajevima iz tačke 4.5.1 ovog uputstva signali za obaveštenje su izvedeni u svom standardnom obliku, mogu imati standardne ili smanjene dimenzije, što zavisi od odluke ŽTO, i nisu predviđeni za osvetljavanje.

4.5.2 *Stanice sučeljavanja dva sistema električne vuče sa naizmeničnim priključenjem voznih vodova pojedinih koloseka na jedan, odnosno drugi sistem*

4.5.2.1

U ovakvim stanicama ugrađuju se zajedno dva signala za obaveštenje, koji se odnose na oba sistema električne vuče koji se u takvoj stanici sučeljavaju.

Ovakvi signali moraju biti izrađeni na način koji će omogućiti njihovo osvetljavanje iznutra, tako da se njihov lik ne vidi kada nisu osvetljeni. Osvetljavanje mora biti takvo da pored belih cifara svetli i plavo polje oko njih. Njihovo funkcionisanje treba da bude u zavisnosti od vrste napona na koji je u datom trenutku priključena zona naizmjeničnog priključenja, tj. osvetljen treba da bude samo onaj signalni lik koji odgovara tom naponu, odnosno sistemu električne vuče.

4.5.2.2

Odluku o načinu primene signala za obaveštenje donosi svaka ŽTO za svoje pruge, odnosno dogovorno one ŽTO na granici čijih se pruga nalazi stanica sučeljavanja dva sistema električne vuče.

4.5.2.3

Zona naizmjeničnog priključenja dela kontaktne mreže stanice na jedan, odnosno drugi sistem električne vuče ograničena je uređajima za električno rastavljanje: izolovanim preklopima ili sekcionim izolatorima.

4.5.2.4

Ispred svakog izolovanog preklopa ili sekcionog izolatora iza kojeg se nalazi zona naizmjeničnog priključenja mora se ugraditi grupa od dva signala za obaveštenje.

4.5.2.5

Grupa od dva signala za obaveštenje ugrađuje se na posebne stubove, odnosno stubove, nosače opreme krutih portala ili konzole kontaktne mreže tako da oba signala budu jedan pored ili ispod drugog i sa desne strane koloseka na koji se odnose, gledano u oba smera vožnje prema zoni naizmjeničnog priključenja.

4.5.2.6

Kada se grupa od dva signala za obaveštenje ugrađuje ispred izolovanog preklopa, ona se ugrađuje na poseban stub, koji treba da bude na rastojanju od 10 m ispred prvog preklopnog stuba, gledano u smeru vožnje prema zoni naizmjeničnog priključenja.

Ako će se za ugradnju grupe od dva signala za obaveštenje koristiti postojeći stub, nosač opreme krutog portala ili konzola kontaktne mreže, grupa se ugrađuje na prvi zatezni stub preklopa, odnosno nosač opreme krutog portala ili konzolu, koji su u ravni zateznog uređaja tog preklopa, gledano u smeru vožnje prema zoni naizmjeničnog priključenja.

4.5.2.7

Kada se grupa od dva signala za obaveštenje ugrađuje ispred sekcionog izolatora, ona se ugrađuje na poseban stub, koji treba da se nalazi na rastojanju od 10 m ispred sekcionog izolatora, gledano u smeru vožnje prema zoni naizmjeničnog priključenja.

Ako će se za ugradnju grupe od dva signala za obaveštenje iskoristiti postojeći stub, nosač opreme krutog portala ili konzola kontaktne mreže, onda se ova grupa ugrađuje na prvi stub, nosač opreme krutog portala ili konzolu ispred sekcionog izolatora, gledano u smeru vožnje prema zoni naizmjeničnog priključenja.

4.5.2.8

U slučaju potrebe, što se rešava za svaki pojedinačni slučaj posebno, mogu se grupe sa dva signala za obaveštenje ugrađivati i duž koloseka koji se nalaze u zoni naizmjeničnog priključenja, ako je to zbog njihove dužine i lokalnih saobraćajnih uslova korisno za povećanje bezbednosti saobraćaja. U takvim slučajevima ovi signali se postavljaju kod mesta najuobičajenijih bavljenja elektrovučnih vozila, sa desne strane koloseka na koji se odnose, gledano u smeru od početka prema kraju pruge, a moraju biti vidljivi iz oba smera vožnje.

4.6 Signalne i ostale oznake

4.6.1 Objavnice početka elektrificirane pruge

Objavnice početka elektrificirane pruge (objavnice glavnih signala i predsignala dopunjene crvenom izlomljenom strelicom sa vrhom usmerenim nadole), zavisno od toga koji je poslednji predsignal, odnosno, glavni signal pred stanicom, ili rasputnicom odakle počinje elektrificirana pruga, mogu da budu:

– pred stanicom:

- objavnice predsignala sa signalnim znakom 23a: »Očekuj predsignal«,
- objavnice glavnih signala sa signalnim znakom 23b: »Očekuj glavni signal«, ako ispred njih nema predsignala, pa ni odgovarajućih objavnica predsignala;

– pred rasputnicom:

- objavnice glavnih signala sa signalnim znakom 23b: »Očekuj glavni signal« ispred pružnih zaštitnih signala,
- objavnice glavnih signala sa signalnim znakom 23b: »Očekuj glavni signal« ispred prostornih signala odjavnog prostornog odseka.

Kako je uzdužna lokacija svih objavnica nabrojanih u prethodnom stavu ove tačke definisana odredbama člana 13. Signalnog pravilnika, to je tim odredbama definisana i uzdužna lokacija objavnica početka elektrificirane pruge.

4.6.2 Signalne oznake granice izolovanog preklopa

Na otvorenoj pruzi signalne oznake granice izolovanog preklopa ugrađuju se na zatezne stubove izolovanog preklopa. Ukoliko je zatezni uređaj izolovanog preklopa pričvršćen na neki građevinski objekat, kao što je zid portala tunela, ove signalne oznake se postavljaju na jedan od načina definisanih tačkom 3.5 ovog uputstva, tako da budu u zateznom rasponu preklopa, a dovoljno vidljive.

Kod izolovanih preklopa u stanicama signalne oznake granice izolovanog preklopa ugrađuju se:

- kod konzolnih stubova na isti način kao na otvorenoj pruzi;
- kod krutih portala na nosače opreme ili posebne nosače na prečki onih krutih portala koji nose preklopne konzole izolovanog preklopa;
- kod gipkih portala na posebne stubove na udaljenosti od 5 m ispred portala gde počinje preklopni raspon, gledano u smeru vožnje prema izolovanom preklopu, sa desne strane koloseka, gledano od početka prema kraju pruge.

Kada u tunelima funkciju izolovanog preklopa vrši sekcioni izolator, ove se oznake ugrađuju na rastojanju od najmanje 10 m ispred sekcionog izolatora, gledano u smeru vožnje prema sekcionom izolatoru.

4.6.3 Oznake granice bezbednosti uzemljenog voznog voda

Kako je već rečeno u tački 2.6.3 ovog uputstva, ove oznake se nalaze na oba kraja voznog voda svakog koloseka koji se posredstvom rastavljača sa nožem ili kontaktom za uzemljenje uzemljava radi tehničkih i carinskih pregleda tovara na otvorenim teretnim kolima. Bez obzira na to gde se nalaze ti rastavljači (rastavljači čije bročane oznake počinju ciframa 3 i 9), za uzdužnu lokaciju oznaka granice bezbednosti uzemljenog voznog voda merodavno je mesto gde se na određeni vozni vod vezuju priključni vodovi koji ostvaraju vezu sa pomenutim rastavljačima.

Oznaka granice bezbednosti uzemljenog voznog voda ugrađuje se u vozni vod, na posebnu vešaljku između nosećeg užeta i kontaktnog provodnika, koja se postavlja na rastojanju od najmanje 2 m iza mesta priključenja priključnog voda na vozni vod, gledano spolja prema području koloseka koje se tim oznakama štiti.

5. MESTO POSTAVLJANJA PRENOSNIH SIGNALA, POSTUPCI ZA NJIHOVO POSTAVLJANJE I UKLANJANJE, KAO I OBAVEŠTAVANJE VOZNOG OSOBLJA O NJIMA

Prenosni signali se postavljaju u smislu odredaba Signalnog pravilnika, pri čemu treba voditi računa o njihovoj vidljivosti s obzirom na stubove kontaktne mreže i o slobodnom profilu kolo-

seka. Primeri njihovog postavljanja dati su u prilogama 3 do 12 ovog uputstva.

Neispravnosti koje će trajati samo u vremenu zatvora pruge-koloseka ne označavaju se prenosnim signalima.

Za likove prenosnih signala primenjuju se normalne dimenzije prema odgovarajućim JZ-standardima.

Dužina nosača prenosnih signala, merena od donjeg šiljka cevnog nosača do donjeg ugla signalne ploče, iznosi 1700 mm.

5.1 Uzdužna lokacija prenosnih signala

5.1.1

Prenosni signal sa signalnim znakom 41: »Pripremi se za spuštanje pantografa« postavlja se, u slučajevima navedenim u stavovima d) do h) tačke 2.1 ovog uputstva, na rastojanju od najmanje 300 m ispred signala sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf«. Prenosni signal sa signalnim znakom 41: »Pripremi se za spuštanje pantografa« treba postaviti tako da bude zadovoljen uslov njegove propisane daljine vidljivosti od 100 m. Ukoliko zbog zadovoljenja propisane daljine vidljivosti ili terenskih prilika rastojanje između ovog signala i signala sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf« treba da se poveća, ono sme da iznosi najviše 400 m.

Ako se propisano rastojanje od 300 m postiže tek ispred skretnice koja vodi na takav kolosek, signal sa signalnim znakom 41: »Pripremi se za spuštanje pantografa«, se ne postavlja.

5.1.2

Prenosni signal sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf« postavlja se u slučajevima navedenim u tački 2.1 ovog uputstva za prenosne signale, prema sledećem:

U slučaju navedenom u stavu d) ovaj signal se postavlja na rastojanju od 30 m ispred prvog preklopnog stuba, gledano u smeru vožnje prema izolovanom preklopu.

U slučaju navedenom u stavu e) ovaj signal se postavlja na rastojanju od 30 m ispred prvog sekcionog izolatora, gledano u smeru vožnje prema delu voznog voda u kojem je napon isključen.

U slučaju navedenom u stavu f) ovaj signal se postavlja na rastojanju od 30 m ispred poslednjeg stuba kontaktne mreže kod kojeg se vozni vod još nalazi u svom normalnom položaju, gledano u smeru vožnje prema oštećenom delu voznog voda.

U slučaju navedenom u stavu g) ovaj signal se postavlja na rastojanju od 30 m ispred stuba iza kojeg se kontaktni provodnik prekinuo, gledano u smeru vožnje ka rasponu kontaktne mreže sa privremenim spojem kontaktnog provodnika.

U slučaju navedenom u stavu h) ovaj signal se postavlja na rastojanju od 30 m ispred prvog preklopnog stuba izolovanog preklopa, gledano u smeru vožnje prema stanici.

U slučaju navedenom u stavu i) ovaj signal se postavlja na rastojanju od 10 m ispred sekcionog izolatora, gledano u smeru vožnje od otvorene pruge prema stanici.

U slučaju navedenom u stavu j) ovaj signal se postavlja na rastojanju od 10 m ispred prvog sekcionog izolatora, gledano u smeru vožnje prema depou elektrovoćnih vozila.

5.1.3

Prenosni signal sa signalnim znakom 43: »Podigni pantograf« postavlja se u slučajevima navedenim u stavovima d) do h) tačke 2.1 ovog uputstva za prenosne signale, prema sledećem:

U slučaju navedenom u stavu d) ovaj signal se postavlja na rastojanju od 15 m iza poslednjeg preklopnog stuba, gledano u smeru vožnje od izolovanog preklopa.

U slučaju navedenom u stavu e) ovaj signal se postavlja na rastojanju od 15 m iza poslednjeg sekcionog izolatora, gledano u smeru vožnje od dela voznog voda u kojem je napon isključen.

U slučaju navedenom u stavu f) ovaj signal se postavlja na rastojanju od 15 m iza prvog stuba kontaktne mreže kod kojeg se vozni vod već nalazi u svom normalnom položaju, gledano u smeru vožnje od oštećenog dela voznog voda pa dalje.

U slučaju navedenom u stavu g) ovaj signal se postavlja na rastojanju od 15 m iza stuba ispred kojeg se kontaktni provodnik prekinuo, gledano u smeru vožnje od raspona kontaktne mreže sa privremenim spojem kontaktnog provodnika pa dalje.

U slučaju navedenom u stavu h) ovaj signal se postavlja na rastojanju od 15 m iza poslednjeg preklopnog stuba, gledano u smeru vožnje od stanice prema otvorenoj pruzi.

5.1.4

Prenosni signal sa signalnim znakom 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom« postavlja se u slučajevima navedenim u stavu d) tačke 2.4.1 ovog uputstva.

Prenosni signal sa signalnim znakom 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom« postavlja se:

- kod izolovanog preklopa pored onog stuba ili ispod onog portala KM koji na sebi nosi signalnu oznaku 212: »Početak izolovanog preklopa« za onaj kolosek i smer vožnje za koji se ovaj prenosni signal postavlja;
- kod sekcionog izolatora na rastojanju od 10 m ispred sekcionog izolatora koji predstavlja početak voznog voda odseka kontaktne mreže na koji je zabranjen pristup vozilima sa podignutim pantografom.

Ako je tim signalom zaštićen vozni vod otvorene pruge, čiji početak predstavlja izolovani preklop stanice, a na tom koloseku do izolovanog preklopa se u to vreme ne predviđa manevrisanje elektrovučnim vozilima, onda se taj signal može postaviti na rastojanju od 10 m iza poslednje skretnice, gledano u smeru vožnje od stanice prema otvorenoj pruzi.

Ovakvi signali se postavljaju sa oba kraja voznog voda koji njima treba zaštititi.

5.2 Postavljanje i uklanjanje prenosnih signala i obaveštavanje voznog osoblja

Način postavljanja prenosnih signala i vreme trajanja njihove primene opisani su odredbama člana 70. Pravilnika 212.

5.2.1

Prenosne signale za rukovanje pantografima i za obezbeđenje (izuzev signala sa signalnim znakom 48: »Električni napon uključen«) postavljaju i uklanjaju, po pravilu, radnici za održavanje kontaktne mreže. O mestu i vremenu postavljanja i uklanjanja ovih signala poslovođa ili ovlašćeni radnik za održavanje kontaktne mreže dužan je prethodno da obavesti otpravnika vozova stanice početka radova.

5.2.2

Otpravnik vozova stanice početka radova dužan je da o tome obavesti nadležnog saobraćajnog dispečera. Ovaj će naložiti otpravniciima vozova određenih stanica ispostavljanje Opšteg naloga sa obaveštenjem o postavljenim prenosnim signalima za električnu vuču. Na isti način će naložiti i prestanak davanja takvih obaveštenja kada se prenosni signali uklone.

Obaveštenje se može preneti voznom osoblju i pomoću pružnih telefona, a na prugama gde se koristi RDV-sistem i posredstvom tog sistema.

Na TK-prugama će TK-dispečer odabrati najpogodniji način za obaveštavanje voznog osoblja o postavljenim prenosnim signalima.

5.2.3

Ako se obaveštavanje ne vrši putem Opšteg naloga već na neki od ostalih načina navedenih u tački 5.2.2 ovog uputstva, obaveštenje mora da sadrži sve podatke koji se odredbama ove tačke utvrđuju za upisivanje u Opšti nalog.

Kada su prenosni signali za rukovanje pantografima postavljeni u slučajevima navedenim u stavovima d) do g) tačke 2.1 ovog uputstva, u Opšti nalog se mora upisati kilometarski položaj signala sa signalnim znacima 41: »Pripremi se za spuštanje pantografa«, 42: »Spusti pantograf« i 43: »Podigni pantograf«.

Kada su prenosni signali za rukovanje pantografima postavljeni u slučaju navedenom u stavu h) tačke 2.1 ovog uputstva, u Opšti

nalog se mora, pored kilometarskog položaja prva dva ili sva tri signala za rukovanje pantografima, upisati i napomena da voz sa zaletom po sopstvenoj inerciji treba da uđe u službeno mesto i da se u njemu zaustavi, odnosno da prođe kroz čitavo službeno mesto bez zaustavljanja. U ovom poslednjem slučaju je neophodno da se poslovođa ili ovlašćeni radnik za održavanje kontaktne mreže prethodno konsultuje sa službom vuče i saobraćajnom službom o mogućnosti prolaska oštećenog mesta elektrovučnim vozilima sa spuštenim pantografom, sa zaletom po sopstvenoj inerciji.

Kada su prenosni signali za rukovanje pantografima postavljeni u slučaju navedenom u stavu i) tačke 2.1 ovog uputstva, u Opšti nalog se mora upisati službeno mesto i kolosek na koji voz treba da uđe, sa napomenom da voz na taj kolosek treba da uđe sa spuštenim pantografom i da se na njemu zaustavi. Isto tako u Opštem nalogu mora biti upisan podatak o mestu gde su postavljeni signal sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf« i signal sa signalnim znakom 41: »Pripremi se za spuštanje pantografa«. Ako ovaj poslednji nije postavljen, Opšti nalog treba da sadrži napomenu da signal sa signalnim znakom 41: »Pripremi se za spuštanje pantografa« nije postavljen.

Kada je prenosni signal sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf« postavljen u slučaju navedenom u stavu j) tačke 2.1 ovog uputstva, mašinovođa se obaveštava preko knjige naredaba u svom depou, odnosno na drugi podesan način.

5.2.4

Kada se u vozu nalazi više od jednog autonomno upravljano elektrovučnog vozila u službi, o postavljenim prenosnim signalima mora se obavestiti mašinovođa svakog takvog elektrovučnog vozila.

5.2.5

Da li će i u kojim uslovima i stanično osoblje biti ovlašćeno da pre dolaska ekipe ili ovlašćenog radnika za održavanje kontaktne mreže postavlja prenosne signale za električnu vuču uvrđiće elektroenergetski dispečer, odnosno rukovalac nadležne EVP u zajednici sa nadležnim saobraćajnim, odnosno TK-dispečerom.

6. ELEKTRIČNO PREDGREVANJE I SIGNAL SA SIGNALNIM ZNAKOM 48

6.1 Svrha signala i način signalisanja

U tehničko-putničkim stanicama, na tehničkim kolosecima gde se gariraju garniture vozova za prevoz putnika, kao i na kolosecima polaznih stanica mogu se nalaziti garniture putničkih kola koje su u periodima godine kada je potrebno njihovo grejanje priključene na postrojenje za električno predgrevanje vozova. Ovo predgrevanje vrši se pre nego što se na garnituru voza prikači njegova električna lokomotiva, koja će posle toga preuzeti na sebe funkciju električnog grejanja voza.

U takvim slučajevima predgrevanja na jedan kraj garniture je priključen kabl postrojenja za električno predgrevanje. Time se glavni vod voza nalazi pod naponom, pa je u to vreme zabranjeno bilo kakvo dodirivanje glavnog voda za električno grejanje voza i manipulisanje njegovim spojkama.

Da bi svi železnički radnici bili obavešteni o tome, takva garnitura sa oba kraja mora biti označena stalnim ili prenosnim signalima sa signalnim znakom 48: »Električni napon uključen«.

U stanicama se na određenim mestima mogu nalaziti stalni signali sa signalnim znakom 48: »Električni napon uključen«. Ovi signali su izvedeni tako da se mogu osvetljivati iznutra, pri čemu treba da svetle kako bele tako i plave površine. Signali treba da su osvetljeni samo kada je garnitura putničkih kola priključena na postrojenje za električno predgrevanje.

Ovakvi stalni signali odnose se samo na jedan kolosek, što znači, ako u stanici ima više takvih koloseka, svaki mora imati svoj stalni signal. Poslovnim redom stanice se utvrđuje položaj svakog stalnog signala i kolosek na koji se on odnosi.

Kako se stalni signali obično nalaze uz jedan kraj koloseka, na drugi kraj garniture putničkih kola mora se postaviti prenosni signal sa istim signalnim znakom.

Ako u stanici nema stalnih signala za te svrhe, garnitura putničkih kola priključena na postrojenje za električno predgrevanje mora sa oba svoja kraja biti označena prenosnim signalima, koji se

stavljaju u donji držač signala na čeonim stranama prvih i poslednjih kola u garnituri.

6.2 Postavljanje i uklanjanje prenosnih signala

Prenosni signali sa signalnim znakom 48: »Električni napon uključen« moraju biti tako izrađeni da, kada se postave u donji držač signala na čeonj strani putničkih kola, budu vidljivi sa strane, tj. treba da se nalaze van bočnog profila kola.

Radnik koji rukuje postrojenjem za električno predgrevanje dužan je najpre da na oba kraja garniture putničkih kola postavi prenosne signale sa signalnim znakom 48: »Električni napon uključen«, zatim da izvrši spajanje kablova pa tek posle toga da uključi napon.

Odredba prethodnog stava podrazumeva da se prenosni signal ne postavlja sa onog kraja garniture putničkih kola uz koji se eventualno nalazi stalni signal sa istim signalnim znakom.

Na završetku električnog predgrevanja redosled postupaka je obrnut. Radnik najpre treba da isključi napon, posle toga da rastavi kabl postrojenja za električno predgrevanje od predgrevane garniture putničkih kola, a zatim da skine postavljene prenosne signale sa jednog ili oba kraja garniture putničkih kola.

7. POSTUPCI MAŠINOVOĐE ELEKTROVUČNOG VOZILA PRILIKOM NAILASKA NA SIGNALE ZA ELEKTRIČNU VUČU

7.1 Signali za rukovanje pantografima

7.1.1. Obaveštenost o lokaciji signala

Lokaciju stalnih signala za rukovanje pantografima mašिनovoda treba da pozna na osnovu poznavanja pruge.

O lokaciji postavljenih prenosnih signala za rukovanje pantografima mašिनovoda elektrovočnog vozila mora blagovremeno da

bude obavešten Opštim nalogom ili na drugi način, u smislu odredaba tačke 5.2.2 ovog uputstva.

7.1.2 Postupak za spuštanje pantografa

S obzirom da se signal sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf« uvek nalazi na rastojanju od 30, odnosno 10 m ispred mesta od kojeg dalje elektrovočno vozilo mora da se kreće samo sa spuštenim pantografom, u trenutku dolaska elektrovočnog vozila do ovog signala pantograf već mora da bude spušten. Zbog toga je mašिनovoda dužan da otpočne postupak za spuštanje pantografa ispred tog signala. Veličinu rastojanja od signala sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf« do tačke na pruzi ispred tog signala kod koje će otpočeti sa postupkom za spuštanje pantografa mašिनovoda određuje na osnovu svog iskustva, imajući u vidu:

- dužinu dela pruge koji elektrovočno vozilo treba da pređe sa spuštenim pantografom,
- brzinu vožnje,
- merodavni otpor pruge,
- osnovni otpor voza,
- vreme koje je mehanizmu na elektrovočnom vozilu potrebno za izvršenje manipulacije spuštanja pantografa,
- eventualnu zaleđenost pantografa.

Kao orijentacionu tačku na pruzi mašिनovoda elektrovočnog vozila treba da koristi lokaciju signala sa signalnim znakom 41: »Pripremi se za spuštanje pantografa«, koji se uvek nalazi na rastojanju od 300 do 400 m ispred signala sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf«.

Kada se na čelu voza nalaze dva autonomno upravljana elektrovočna vozila u službi, mašिनovoda prvog elektrovočnog vozila je dužan da pri nailasku na signal sa signalnim znakom 41: »Pripremi se za spuštanje pantografa« da zvučni signal sa signalnim znakom 67: »Pazi«.

Mašिनovoda električne lokomotive u potiskivanju mora pre spuštanja pantografa postepeno da isključuje svoje vozilo iz pogona kako naglim trzajima ne bi izazvao raskid voza.

7.1.3 Postupak za podizanje pantografa

Sa podizanjem pantografa mašinovođa treba da otpočne tek pošto se čelo elektrovočnog vozila poravnalo sa signalom sa signalnim znakom 43: »Podigni pantograf«.

Izuzetak od odredbe iz prethodnog stava ove tačke predstavljaju elektromotorni vozovi i električne lokomotive sa multipl-komandom, kod kojih mašinovođa mora da vodi računa o udaljenosti poslednjeg pantografa koji treba da se podigne i da aktiviranje uređaja za podizanje pantografa izvrši tek pošto i taj pantograf prođe pored signala sa signalnim znakom 43: »Podigni pantograf«.

Mašinovode električnih lokomotiva na čelu voza koji na svom kraju ima bilo kakvu lokomotivu u potiskivanju moraju postepeno da uključuju svoja vozila u režim vuče kako naglim trzajima ne bi izazvali raskid voza.

7.2 Signali za rukovanje glavnim prekidačima

7.2.1 Obaveštenost o lokaciji signala

Lokaciju stalnih signala za rukovanje glavnim prekidačima mašinovođa treba da poznaje na osnovu poznavanja pruge.

7.2.2 Postupak za isključenje glavnog prekidača

S obzirom da se signal sa signalnim znakom 45: »Isključi glavni prekidač« uvek nalazi na rastojanju od 10 do 30, odnosno od 30 do 50 m ispred mesta od kojeg dalje elektrovočno vozilo mora da se kreće samo sa isključenim glavnim prekidačem, u trenutku dolaska elektrovočnog vozila do ovog signala glavni prekidač već mora da bude isključen.

Zbog toga je mašinovođa dužan da otpočne postupak za isključenje glavnog prekidača ispred tog signala. Veličinu rastojanja od signala sa signalnim znakom 45: »Isključi glavni prekidač« do tačke na pruzi ispred tog signala kod koje će otpočeti sa postupkom za isključenje glavnog prekidača mašinovođa određuje na osnovu svog iskustva, imajući u vidu:

- dužinu dela pruge koji elektrovočno vozilo treba da pređe sa isključenim glavnim prekidačem,

- brzinu vožnje,
- merodavni otpor pruge,
- osnovni otpor voza,
- vreme koje je mašinovođi elektrovočnog vozila potrebno za izvršenje manipulacije isključenja glavnog prekidača.

Kao orijentacionu tačku na pruzi mašinovođa elektrovočnog vozila treba da koristi lokaciju signala sa signalnim znakom 44: »Pripremi se za isključenje glavnog prekidača«, koji se uvek nalazi na rastojanju od 300 do 400 m ispred signala sa signalnim znakom 45: »Isključi glavni prekidač«.

Kada se na čelu voza nalaze dva autonomno upravljana elektrovočna vozila u službi, mašinovođa prvog elektrovočnog vozila je dužan da pri nailasku na signal sa signalnim znakom 44: »Pripremi se za isključenje glavnog prekidača« dá zvučni signal sa signalnim znakom 67: »Pazi«.

Mašinovođa električne lokomotive u potiskivanju mora pre isključenja glavnog prekidača postepeno da isključuje svoje vozilo iz pogona kako naglim trzajima ne bi izazvao raskid voza.

7.2.3 Postupak za uključanje glavnog prekidača

Sa uključivanjem glavnog prekidača mašinovođa treba da otpočne tek pošto se čelo elektrovočnog vozila poravnalo sa signalom sa signalnim znakom 46: »Uključi glavni prekidač«.

Izuzetak od odredbe iz prethodnog stava ove tačke predstavljaju elektromotorni vozovi i električne lokomotive sa multipl-komandom, kod kojih mašinovođa mora da vodi računa o udaljenosti poslednjeg pantografa koji je podignut i da aktiviranje uređaja za uključanje glavnog prekidača izvrši tek pošto i taj pantograf prođe pored signala sa signalnim znakom 46: »Uključi glavni prekidač«.

Mašinovode električnih lokomotiva na čelu voza koji na svom kraju ima bilo kakvu lokomotivu u potiskivanju moraju postepeno da uključuju svoja vozila u režim vuče kako naglim trzajima ne bi izazvali raskid voza.

7.3 **Kombinovana primena signala za rukovanje pantografima i glavnim prekidačima**

Za razliku od slučajeva opisanih u tačkama 7.1 i 7.2 ovog uputstva, gde je propisano kako treba da postupaju mašinovođe elektromotornih vozova i električnih lokomotiva sa multipl-komandom (daljinsko upravljanje sa više električnih lokomotiva iz prve lokomotive) u odnosu na signale sa signalnim znacima 43: »Podigni pantograf« i 46: »Uključi glavni prekidač«, kod kombinovane primene signala za rukovanje pantografima i glavnim prekidačima postupci mašinovođe su različiti, što zavisi od toga kojim vozilom i na kakav način upravljaju. I u ovom slučaju je obavezno da sve mašinovođe u vozu poznaju lokacije stalnih signala u ovakvoj, kombinovanoj primeni, na osnovu svog poznavanja pruge. Kako je u tački 4.3 ovog uputstva naznačeno, za ovakvo signalisanje ugrađene su četiri grupe od po dva signala, a postupci mašinovođa elektrovučnih vozila kod svake od njih su sledeći:

7.3.1 *Prva grupa signala*

Prva grupa signala (signali sa signalnim znacima 44: »Pripremi se za isključenje glavnog prekidača« i 41: »Pripremi se za spuštanje pantografa«) najavljuje da će pored rukovanja glavnim prekidačima eventualno morati da se rukuje i pantografima. Ovi signali se nalaze na 300 do 400 m ispred mesta gde će potrebna rukovanja već morati da budu izvršena.

Kada se na čelu voza nalaze dva autonomno upravljana elektrovučna vozila u službi, mašinovođa prvog elektrovučnog vozila je dužan da pri nailasku na prvu grupu signala dâ zvučni signal sa signalnim znakom 67: »Pazi«.

7.3.2 *Druga grupa signala*

Druga grupa signala (signali sa signalnim znacima 45: »Isključi glavni prekidač« i 42a: »Dozvoljena vožnja samo sa jednim podignutim pantografom«) obavezuje da sva elektrovučna vozila moraju na tom mestu imati isključene glavne prekidače, a mogu imati samo jedan podignuti pantograf.

7.3.2.1 – *Mašinovođa električne lokomotive koja se sama nalazi na čelu voza, ako već ionako ima samo jedan pantograf podignut,*

samo će obaviti propisano rukovanje glavnim prekidačem, dok pantografima neće rukovati jer već zadovoljava zahtev signala sa signalnim znakom 42a: »Dozvoljena vožnja samo sa jednim podignutim pantografom«. Ukoliko bi, naprotiv, električna lokomotiva imala podignuta oba pantografa, neophodno je da njen mašinovođa do pomenute grupe signala spusti jedan od dva pantografa.

7.3.2.2 – *Mašinovođa električne lokomotive u zaprezi ili u potiskivanju* postupa na isti način kao mašinovođa električne lokomotive koja se sama nalazi na čelu voza. Uslov signala sa signalnim znakom 42a odnosi se pojedinačno na svaku električnu lokomotivu u vozu, što znači da svaki mašinovođa pojedinačno izvršava obaveze u odnosu na drugu grupu signala onako kao i mašinovođa električne lokomotive koja se sama nalazi na čelu voza, tj. svaka električna lokomotiva sme da ima podignut samo jedan pantograf, a glavni prekidač mora biti isključen.

Mašinovođa električne lokomotive u potiskivanju mora pre isključenja glavnog prekidača postepeno da isključuje pogon kako bi se iz potiskivanja isključio bez naglih trzaja, koji bi mogli da izazovu raskid voza.

7.3.2.3 – *Mašinovođa električnih lokomotiva u multipl-komandi* postupa na isti način kao mašinovođa električne lokomotive koja se sama nalazi na čelu voza. Kada se čelo prve lokomotive poravnava sa drugom grupom signala, sve upravljane lokomotive moraju imati isključene glavne prekidače i svaka podignut samo po jedan pantograf.

7.3.2.4 – *Mašinovođa elektromotornog voza u čijem se sastavu nalazi samo jedna vučna jedinica*, što znači da se redovno kreće samo sa jednim podignutim pantografom, postupa u svemu kao mašinovođa električne lokomotive koja se sama nalazi na čelu voza.

7.3.2.5 – *Mašinovođa elektromotornog voza čija jedna garnitura ima dve vučne jedinice ili spregnute dve ili tri garniture, bez obzira na broj vučnih jedinica u svakoj garnituri*, mora kod druge grupe signala da isključi sve glavne prekidače. Pored toga, kompletan elektromotorni voz mora imati kod druge grupe signala već spuštene

sve pantografe, osim jednog. Ukoliko tehničke osobine upravljanja ne omogućavaju da ostane podignut samo jedan pantograf, mašinovođa mora kod druge grupe signala da spusti sve pantografe.

7.3.3 Treća grupa signala

Treća grupa signala (signalni sa signalnim znacima 46: »Uključi glavni prekidač« i 42a: »Dozvoljena vožnja samo sa jednim podignutim pantografom«) odobrava elektrovučnim vozilima koja imaju podignut samo jedan pantograf uključivanje glavnog prekidača, ali se vozila sa više pantografa i dalje obavezuju da imaju podignut samo jedan pantograf.

7.3.3.1 – *Mašinovođa električne lokomotive koja se sama nalazi na čelu voza* će, pošto se čelo lokomotive poravnalo sa trećom grupom signala, uključiti glavni prekidač i nastaviti sa normalnom vožnjom. Međutim, i dalje ne sme da podiže drugi pantograf iako bi to iz nekog izuzetnog razloga bilo potrebno.

7.3.3.2 – *Mašinovođa električne lokomotive u zaprezi ili u potiskivanju* postupiće na isti način kako je to propisano za mašinovođu električne lokomotive koja se sama nalazi na čelu voza. Mašinovođe električnih lokomotiva na čelu voza koji na svom kraju ima bilo kakvu lokomotivu u potiskivanju, moraju posle uključivanja glavnih prekidača postepeno da se uključuju u režim vuče kako ne bi došlo do naglih trzaja koji bi mogli da izazovu raskid voza.

7.3.3.3 – *Mašinovođa električnih lokomotiva u multipl-komandi* postupiće na isti način kao mašinovođa električne lokomotive koja se sama nalazi na čelu voza, uz ograničenje da će uključivanju glavnih prekidača pristupiti tek kada čelo poslednje daljinski upravljane lokomotive bude prošlo pored treće grupe signala. Svaka lokomotiva posle toga može imati podignut po jedan pantograf.

7.3.3.4 – *Mašinovođa elektromotornog voza u čijem se sastavu nalazi samo jedna vučna jedinica* postupiće na isti način kao mašinovođa električne lokomotive koja se sama nalazi na čelu voza, uz ograničenje da će uključivanju glavnog prekidača pristupiti tek

kada podignuti pantograf elektromotornog voza bude prošao pored treće grupe signala.

7.3.3.5 – *Mašinovođa elektromotornog voza čija jedna garnitura ima dve vučne jedinice ili spregnute dve ili tri garniture, bez obzira na broj vučnih jedinica u svakoj garnituri*, kod treće grupe signala ne preduzima ništa, što znači da elektromotorni voz i dalje ima spuštene sve pantografe, a glavne prekidače isključene. Izuzetak predstavlja slučaj kada može izdvojeno da se upravlja svakim glavnim prekidačem u vozu i uz uslov da je postojala mogućnost za zadržavanje samo jednog podignutog pantografa. U tom slučaju može se uključiti samo glavni prekidač one vučne jedinice čiji je pantograf ostao podignut, i to tek posle prolaska tog pantografa pored treće grupe signala.

7.3.4 Četvrta grupa signala

Četvrta grupa signala (signalni sa signalnim znacima 46: »Uključi glavni prekidač« i 43: »Podigni pantograf«) dozvoljava konačno podizanje više pantografa, pa ako su dotle zbog tehničkih nemogućnosti kod elektromotornih vozova bili spuštene svi pantografi, sada se oni mogu podići, a zatim uključiti i svi glavni prekidači. To znači da *mašinovođa elektromotornog voza čija jedna garnitura ima dve vučne jedinice ili spregnute dve ili tri garniture, bez obzira na broj vučnih jedinica u svakoj garnituri*, kada se čelo voza nađe kod četvrte grupe signala, može da započne postupak za podizanje svih potrebnih pantografa i zatim uključivanje pripadajućih glavnih prekidača. *Mašinovođe svih ostalih elektrovučnih vozila* kod četvrte grupe signala ne preduzimaju ništa jer su sve potrebne postupke obavili već kod treće grupe signala, osim u slučaju kada je kod pojave inja ili leda na kontaktnim provodnicima potrebno da budu podignuta oba pantografa na električnom vozilu.

7.4 Signali za obezbeđenje

7.4.1

Mašinovođa je dužan da vozilo sa podignutim pantografom zaustavi ispred signala sa signalnim znakom 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom«, koji za elektrovučna vozila sa podignutim pantografom ima snagu signala sa signalnim znakom »Stoj«.

7.4.2

Ako elektrovučno vozilo mora da prođe pored tog signala, može to učiniti samo sa spuštanim pantografom.

7.4.3

Ako se elektrovučno vozilo sa spuštanim pantografom nađe pod delom voznog voda koji je zaštićen signalom sa signalnim znakom 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom«, ili mu se jedan pantograf nalazi ispod preklopnog raspona ili sekcionog izolatora, mašinovođa može da podigne pantograf tek po dobijanju Opšteg naloga da to sme da učini.

7.4.1

Kada elektrovučno vozilo preuzima u polaznoj stanici voz za prevoz putnika čija su kola priključena na postrojenje za električno predgrevanje, mašinovođa mora da zaustavi svoje vozilo na odstojanju od najmanje 1 m od putničkih kola. Zakvačivanje i priključenje kabla za električno grejanje sa svog elektrovučnog vozila na prva kola u garnituri putničkih kola mašinovođa sme da dozvoli tek kada se uveri da je signal sa signalnim znakom 48: »Električni napon uključen« skinut sa čeonu strane prvih kola.

7.5 Signali za obaveštenje

7.5.1

U stanicama sučeljavanja dva sistema električne vuče sa delimičnim priključenjem voznih vodova pojedinih koloseka na jedan i drugi sistem mašinovođa elektrovučnog vozila treba da poštuje samo onaj signal sa signalnim znakom 43: »Podigni pantograf« pored ili ispod kojeg se nalazi i signal za obaveštenje sa naznakom onog sistema električne vuče kojem pripada njegovo elektrovučno vozilo.

7.5.2

U stanicama sučeljavanja dva sistema električne vuče sa naizmničnim priključenjem voznih vodova pojedinih koloseka na jedan, odnosno drugi sistem mašinovođa elektrovučnog vozila sme sa svojim vozilom, koje ima podignut pantograf, da uđe u zonu naizmničnog priključenja samo kada je osvetljen signal za obaveštenje sa naznakom onog sistema električne vuče kojem pripada njegovo elektrovučno vozilo.

Ako je elektrovučno vozilo ušlo u zonu naizmničnog priključenja sa spuštanim pantografom, mašinovođa sme da podigne pantograf tek kada se osvetli signal za obaveštenje sa naznakom onog sistema električne vuče kojem pripada njegovo elektrovučno vozilo.

Ukoliko se elektrovučno vozilo približava zoni naizmničnog priključenja pred kojim svetli signal za obaveštenje sa naznakom sistema električne vuče kojem njegovo vozilo ne pripada, ili nijedan od dva signala ne svetli, elektrovučno vozilo sa podignutim pantografom mora se pred takvim signalom zaustaviti, odnosno mašinovođa sme da produži vožnju samo sa prethodno spuštanim pantografom. Mašinovođa mora u takvom slučaju da zaštiti svoje elektrovučno vozilo istovremenim isključenjem glavnog prekidača i spuštanjem pantografa.

7.6 Signalne oznake granice izolovanog preklopa

7.6.1

U redovnim uslovima mašinovođa elektrovučnog vozila prilikom nailaska na ove signalne oznake ne preduzima nikakve mere.

7.6.2

Ove signalne oznake služe mašinovodi elektrovučnog vozila kao orijentacija u sledećim slučajevima:

- kada prilikom manevrisanja elektrovučnim vozilom, u stanici gde izolovani preklap sa stanične strane nije zaštićen signalom sa signalnim znakom 37: »Granica manevarskih vožnji«, a napon u voznom vodu otvorene pruge je isključen,

granicu manevarskih vožnji treba da predstavlja signalna oznaka 212: »Početak izolovanog preklopa«, gledano u smeru vožnje ka otvorenoj pruzi, o čemu treba prethodno da bude obavešten Opštim nalogom;

- kada Opštim nalogom ili na drugi pouzdan način bude obavešten o potrebi spuštanja pantografa pred izolovanim preklopom, a da signali za rukovanje pantografima nisu postavljeni.

7.7 Postupak mašinovode kada ne zatekne najavljene signale

Ako mašinovođa na mestu za koje je Opštim nalogom ili na drugi način obavešten o postavljanju signala ne zatekne najavljene prenosne signale za rukovanje pantografima i za obezbeđenje, a o njihovom uklanjanju naknadno nije obavešten, dužan je da postupa prema dobijenom obaveštenju, kao da su signali postavljeni.

8. DUŽNOSTI STANIČNOG OSOBLJA U ODNOSU NA PRENOSNE SIGNALE ZA RUKOVANJE PANTOGRAFIMA I SIGNALE ZA OBEZBEĐENJE

8.1

Kada je u stanici zbog nastale potrebe neki deo kontaktne mreže zaštićen prenosnim signalima za rukovanje pantografima ili za obezbeđenje, otpravnik vozova je dužan da o njihovom postavljanju i uklanjanju obavesti manevarsko i skretničko osoblje, kao i nadzornog radnika za saobraćajnu službu.

Ukoliko u takvoj stanici manevrisanje sa elektrovučnim vozilom treba da obavlja vozno osoblje, o postavljenim prenosnim signalima ono mora prethodno da bude obavešteno Opštim nalogom ili na drugi način.

8.2

Radnik koji rukovodi manevrisanjem mora da vodi računa da se elektrovučno vozilo ne upućuje na koloseke koji su zaštićeni prenosnim signalima za rukovanje pantografima ili za obezbeđenje.

Ukoliko se neka manevarska radnja mora obaviti na koloseku koji je zaštićen pomenutim signalima, ispred lokomotive se mora staviti toliko vagona da se manevarska radnja može obaviti, a da elektrovučno vozilo koje obavlja manevru ne pređe postavljeni prenosni signal sa signalnim znakom 42: »Spusti pantograf« ili 47: »Stoj za vozila sa podignutim pantografom«.

8.3

Radnik određen za postavljanje skretnica prilikom manevrisanja dužan je da o odredbama iz prethodne tačke vodi računa i upozorava na njih lice koje rukovodi manevrom, ako se od njega zatraži postavljanje manevarskog puta vožnje na tako zaštićeni kolosek.

8.4

Kada se bilo kakvo vučno vozilo približava garnituri putničkih kola koja je priključena na postrojenje za električno predgrevanje i zaštićena signalom sa signalnim znakom 48: »Električni napon uključen«, rukovalac manevre ne sme da dozvoli prilaz vučnog vozila i međusobno zakvačivanje sve dok lice odgovorno za električno predgrevanje ne isključi napon, razdvoji kabl postrojenja za električno predgrevanje garniture i ukloni pomenuti signal. Pre ovih postupaka zabranjeno je rukovanje kablovima za električno grejanje na elektrovučnim vozilima.

9. PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

9.1

Ovo uputstvo stupa na snagu osmog dana od njegovog objavljivanja u »Službenom glasniku ZJŽ«.

9.2

Ovo uputstvo se primenjuje od 1. novembra 1987. godine, kada prestaje da važi i da se primenjuje Uputstvo za primenu signala

za električnu vuču, doneto pod brojem ZJŽ 287-67/73, koje važi od 1. februara 1974. godine.

ZJŽ broj 28/87-60
24. avgust 1987.

Zastupa Predsednika
poslovnog odbora
Zajednice JŽ,

Mihajlo Živadinović s.r.

PRILOZI

- Prilog 1 – Definicije izraza i pojmova
Prilog 2a – Primer iz tačke 4.3 za slučaj »dugačke« neutralne sekcije
Prilog 2b – Primer iz tačke 4.3 za slučaj »kratke« neutralne sekcije
U oba slučaja prikazana je jednokolosečna pruga, a opis za dvokolosečnu prugu daje tačka 4.3.6 uputstva.
Prilog 3 – Primer iz tačke 2.1 pod d)
Prilog 4 – Primer iz tačke 2.1 pod e)
Prilog 5 – Primer iz tačke 2.1 pod f)
Prilog 6 – Primer iz tačke 2.1 pod g)
Prilog 7 – Primer iz tačke 2.1 pod h)
Prilog 8 – Primer iz tačke 2.1 pod i)
Prilog 9 – Primer iz tačke 2.1 pod j)
Prilog 10 – Primer iz tačke 5.1.4, drugi stav, prvi tire
Prilog 11 – Primer iz tačke 5.1.4, drugi stav, drugi tire
Prilog 12 – Primer iz tačke 5.1.4, treći stav

Sve mere u priložima 2 do 12 date su u metrima.

Strelice u priložima 2 do 12 prikazuju smer vožnje.

Brojčana oznaka pored znaka signala za električnu vuču data je samo drugom cifrom broja signalnog znaka, što npr. znači da oznaka 3 predstavlja signal sa signalnim znakom 43.

DEFINICIJE IZRAZA I POJMOVA

Niže navedeni izrazi i pojmovi imaju se u odredbama ovog uputstva razumeti na sledeći način:

Aktivni kontakti provodnik je deo kontaktnog provodnika koji je u voznom vodu tako postavljen da podignuti pantograf elektruvočnog vozila može ostvarivati dodir sa njim.

Elektroenergetski dispečer je radnik centra daljinskog upravljanja koji upravlja stabilnim postrojenjima električne vuče na području svog centra i obavlja operativne poslove u vezi sa korišćenjem i održavanjem tih postrojenja.

Elektrovočno vozilo je vozilo koje za vuču koristi elektromotorni pogon i nema svoj sopstveni izvor energije, već se električnom energijom napaja iz kontaktne mreže posredstvom svojih pantografa.

Glavni prekidač je rasklopni aparat na elektrovočnom vozilu čijim se isključenjem prekida pod opterećenjem električna veza između pantografa i svih visokonaponskih uređaja u elektrovočnom vozilu.

Izolovani preklap je mesto u kontaktnoj mreži u kojem se krajevi dva uzastopna vozna voda istog koloseka međusobno preklapaju, ali se ne dodiruju, i između njih ne postoji nikakva električna veza.

Jednosmerni sistem 3 kV je sistem električne vuče kod kojeg se elektrovočna vozila napajaju jednosmernom električnom strujom nazivnog napona 3 kV. Kod ovog sistema elektrovočne podstanice priključene su na elektroprivrednu mrežu nazivnog napona 35 (30, 20) kV. Posredstvom transformatora i ispravljača dobija se jednosmerna struja nazivnog napona 3 kV, koja se preko nadzemnog kontaktnog provodnika dovodi do oduzimača struje na krovu elektrovočnog vozila. Nakon prolaska kroz elektrovočne motore struja se preko točkova i povratnog voda vraća u elektrovočnu podstanicu.

Kontaktna mreža je deo stabilnih postrojenja električne vuče duž elektrificiranih koloseka i služi za razvod električne energije iz elektrovučnih podstanica i neposredno napajanje elektrovučnih vozila. Kontaktanu mrežu sačinjavaju njeni nadzemni vodovi sa opremom za vešanje, zatezanje, napajanje i sekcionisanje, noseće konstrukcije sa pričvrstnicima, povratni vod, veze sa povratnim vodom, uređaji uzemljenja, zemljovodne veze, zaštitne naprave, signali i oznake.

Kontaktni provodnik je provodnik voznog voda (profilisana bakarna žica) kojeg po donjoj ivici dodiruje podignuti pantograf elektrovučnog vozila.

Monofazni sistem 25 kV, 50 Hz je sistem električne vuče kod kojeg se elektrovučna vozila napajaju monofaznom električnom strujom nazivnog napona 25 kV, industrijske učestanosti 50 Hz. Kod ovog sistema elektrovučne podstanice priključene su na elektroprivrednu mrežu nazivnog napona 110 kV. Posredstvom monofaznih transformatora elektrovučnih podstanica prenosnog odnosa *110/25 kV* dobija se monofazna struja nazivnog napona 25 kV, koja se preko nadzemnog kontaktnog provodnika dovodi do oduzimača struje na krovu elektrovučnog vozila. Nakon prolaska kroz transformator u elektrovučnom vozilu struja se preko točkova i povratnog voda vraća u elektrovučnu podstanicu.

Napojni krak je kod monofaznog sistema 25 kV, 50 Hz deo kontaktne mreže koji se u redovnom pogonu napaja iz jedne EVP preko jednog napojnog voda.

Neutralna sekcija je u smislu napajanja i sekcionisanja kontaktne mreže posebna sekcija KM koja se nalazi između dva sučeljena napojna kraka koji se napajaju iz dve nezavisne elektrovučne podstanice i koja u električnom pogledu trajno razdvaja krajeve dva kraka, a omogućava svojim vodom njihovu međusobnu mehaničku vezu. Neutralna sekcija se izvodi primenom neutralnog ili zaštitnog voda, primenom sekcionih izolatora ili izolatora posebno izrađenih za tu svrhu.

Neutralni vod je deo neutralne sekcije koji u redovnom pogonskom stanju nije pod naponom, ali nije ni uzemljen. U slučaju potrebe on se može staviti pod napon jednog ili drugog napojnog kraka između kojih se nalazi neutralna sekcija. Elektrovučno

vozilo mora ispod neutralnog voda u redovnom pogonskom stanju proći sa isključenim glavnim prekidačem.

Noseće uže je provodnik voznog voda (bakarno, bronzano ili aluminijumsko uže) koji se u tačkama vešanja veša na noseće konstrukcije KM i koji posredstvom vešaljki nosi jedan ili dva kontaktna provodnika.

Odsek kontaktne mreže je deo sekcije kontaktne mreže stanice čiji su vozni vodovi ograničeni sekcionim izolatorima ili krajem voznog voda i napajaju se preko zasebnog rastavljača. Odsek KM sačinjavaju vozni vodovi pojedinih koloseka ili grupa koloseka.

Pantograf je uređaj na krovu elektrovučnog vozila koji služi za oduzimanje struje iz kontaktnog provodnika.

Preklopni raspon je onaj raspon koji se nalazi između dva susedna preklopna stuba i u kojem, na jednom kraćem delu, pantograf može biti u istovremenom dodiru sa kontaktnim provodnicima oba vozna voda.

Preklopni stub je zajednički naziv za one tačke vešanja voznih vodova KM gde se unutar preklopa nalaze po dve opreme za vešanje, od kojih svaka nosi jedan od dva vozna voda koji se na takvim mestima preklapaju.

Raspon je razmak između dve susedne tačke vešanja kontaktne mreže i izražava se rastojanjem u metrima.

Rukovalac EVP je radnik koji pripada posadi elektrovučne podstanice i koji, na elektrificiranim prugama na kojima nije primenjen ili nije u pogonu sistem centralizovanog daljinskog upravljanja, obavlja neposredno potrebna rukovanja rasklopnim aparatima unutar EVP, a posredno i rasklopnim aparatima u delu kontaktne mreže za koji je u smislu upravljanja nadležna ta elektrovučna podstanica.

Sekcija kontaktne mreže otvorene pruge je deo kontaktne mreže jednokolosečne ili jednog koloseka višekolosečne pruge koji je sa obe strane ograničen izolovanim preklopima.

Sekcija kontaktne mreže stanice je kontaktna mreža unutar službenog mesta na pruži, ograničena prema otvorenoj pruži izolovanim preklopima ili jednim izolovanim preklopom i svojim krajem. Na dvokolosečnoj pruži postoje po dve sekcije KM stani-

ce, svaka u odnosu na svoj glavni prolazni kolosek, uključujući i odseke KM koji se napajaju iz njegovog voznog voda.

Sekcioni izolator je uređaj u voznom vodu koji obezbeđuje uzdužnu električnu razdvojenost provodnika jednog voznog voda u koji je on umetnut, zadržavajući pri tome njihovu međusobnu mehaničku povezanost i normalnu prohodnost podignutog pantografa elektrovočnog vozila koji pri prolazu uspostavlja između njih i kratkotrajnu međusobnu električnu vezu.

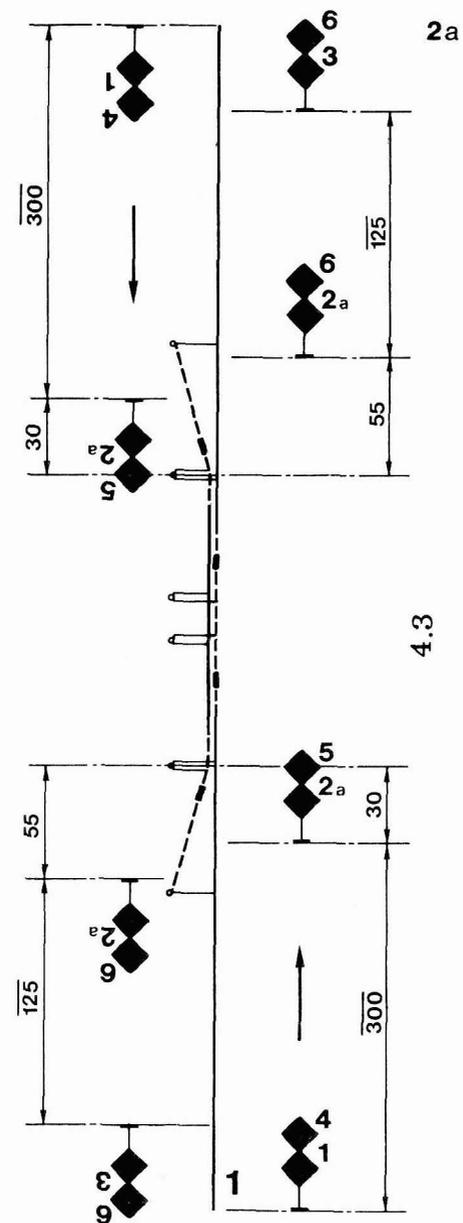
Stabilna postrojenja električne vuče predstavljaju skup elektroenergetskih postrojenja i uređaja potrebnih za električnu vuču. Stabilna postrojenja sačinjavaju napojni dalekovodi, elektrovočne podstanice, postrojenja za sekcionisanje, uređaji daljinskog upravljanja i kontaktna mreža.

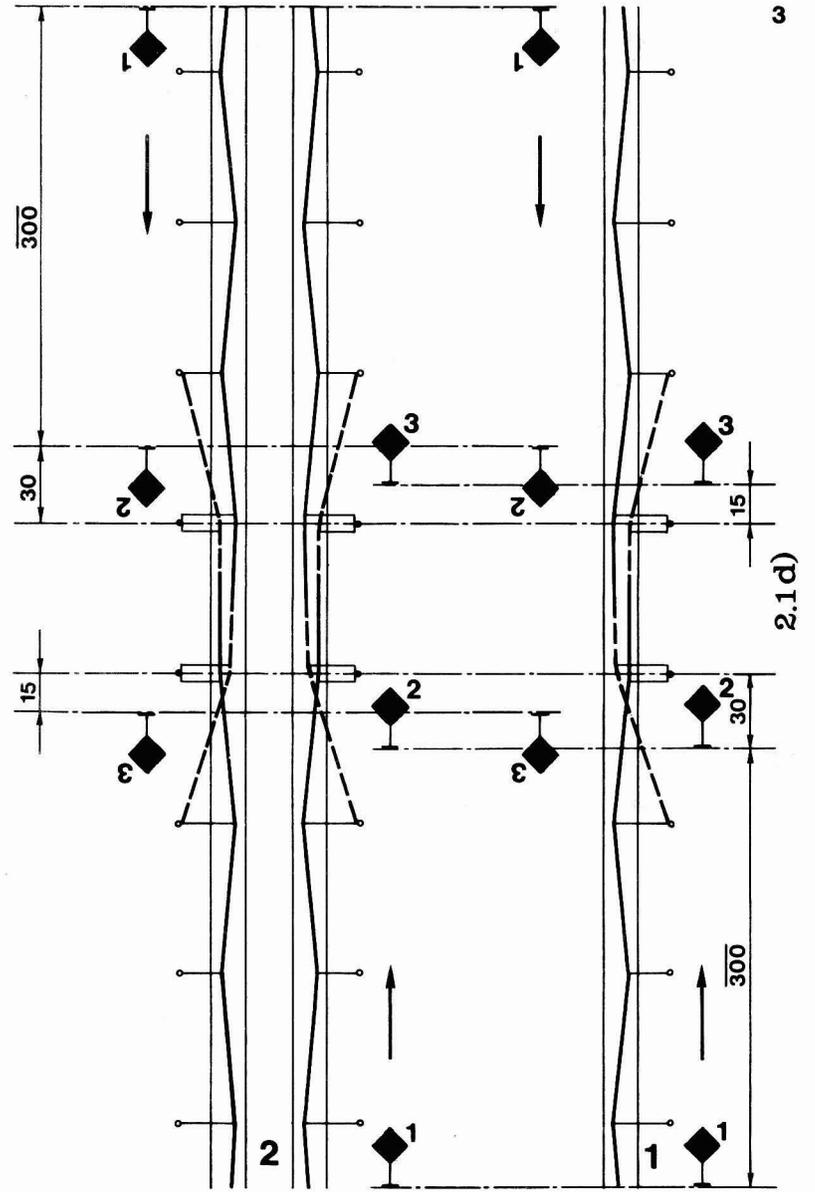
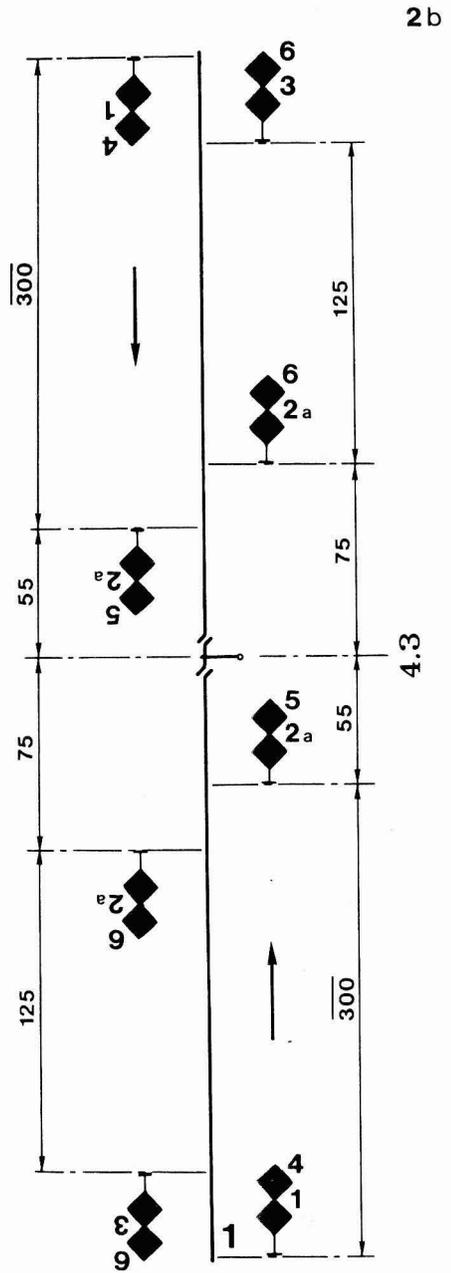
Vozni vod predstavljaju provodnici kontaktne mreže koji se nalaze iznad svakog elektrificiranog koloseka i služe za neposredno napajanje elektrovočnih vozila električnom energijom. Vozni vod sačinjavaju: noseće uže, jedan ili dva kontaktna provodnika, vešaljke i spojni materijal.

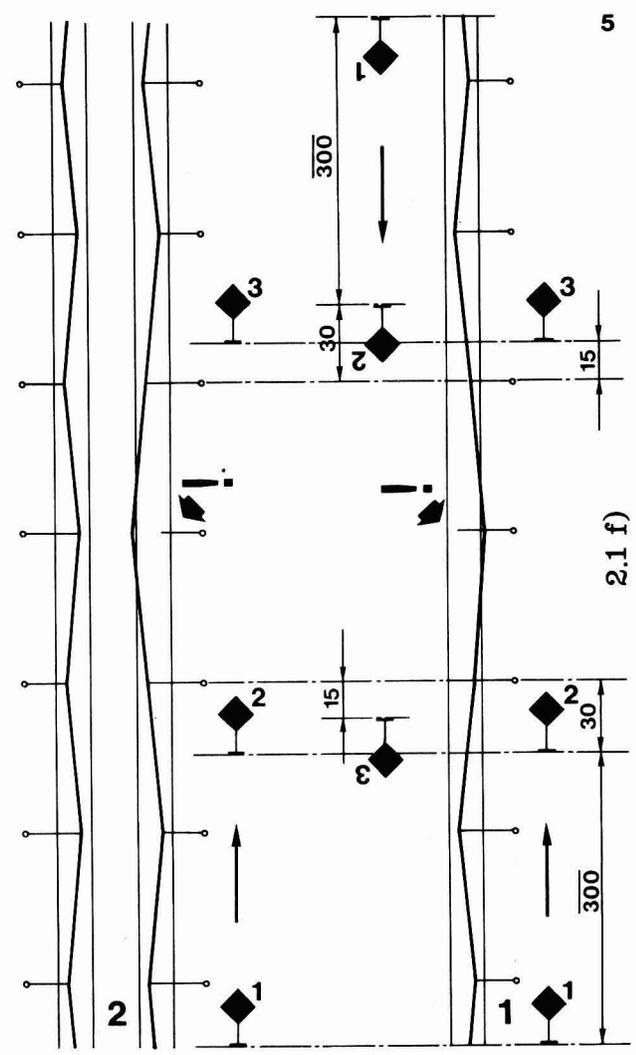
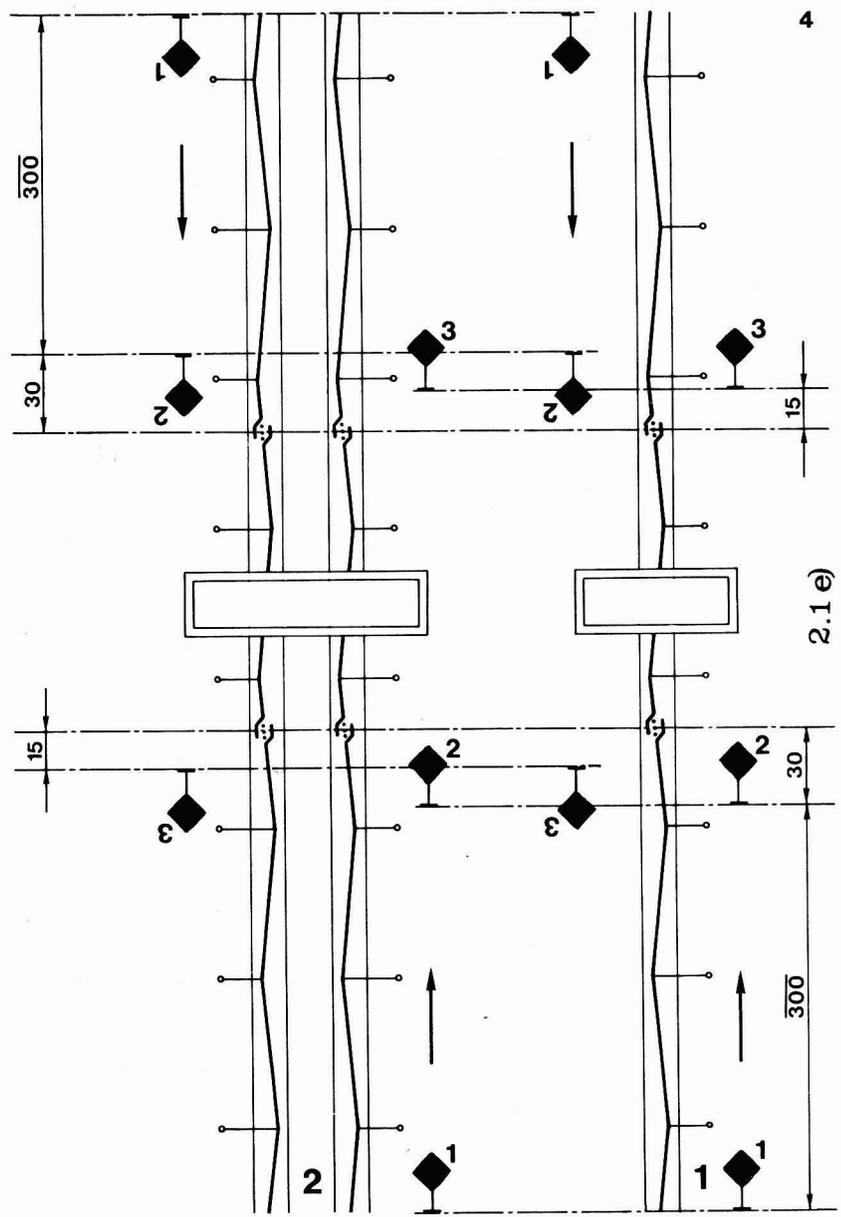
Zaštitni vod je deo neutralne sekcije koji je uvek u beznaponskom stanju i uzemljen je. Elektrovočno vozilo mora ispod zaštitnog voda proći sa isključenim glavnim prekidačem, a u određenim slučajevima i sa spuštenim pantografima.

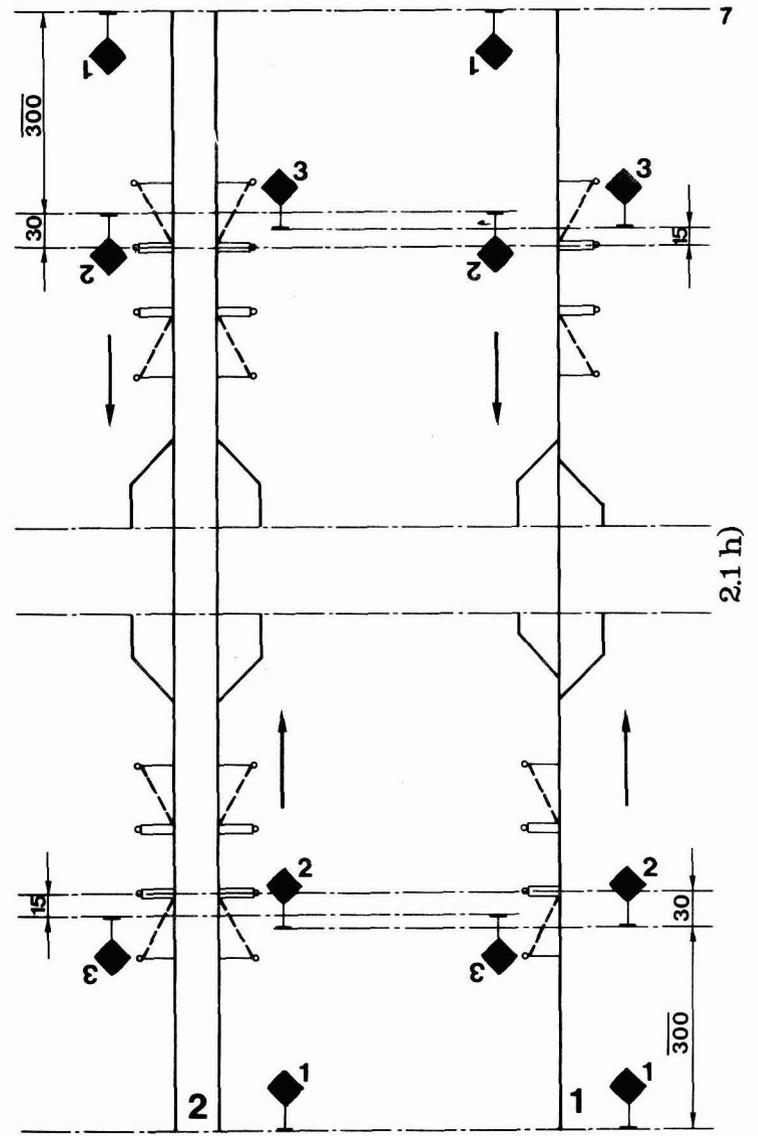
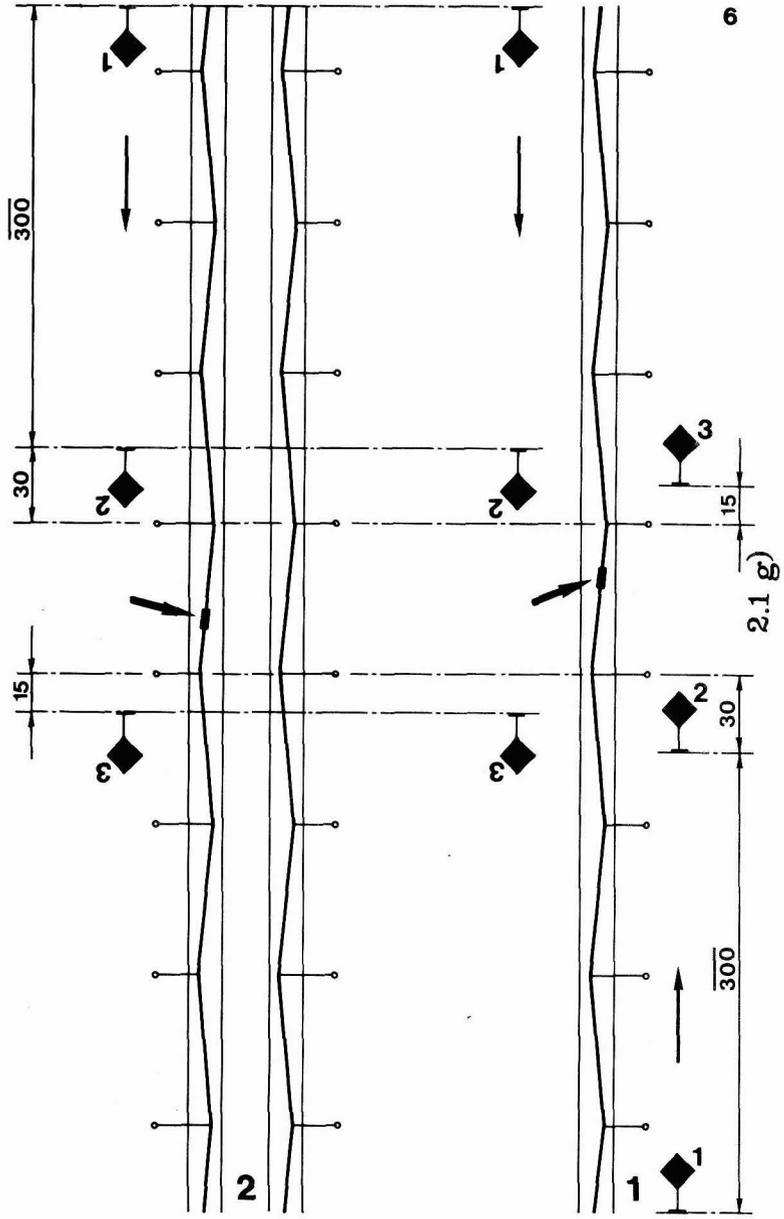
Zatezni raspon je onaj raspon koji se nalazi između zateznog i prvog narednog preklopnog stuba.

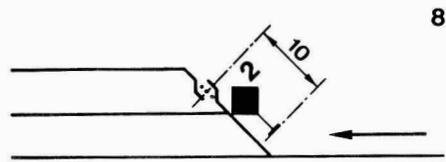
Zatezni stub je zajednički naziv za one tačke vešanja jednog voznog voda KM kod kojih se unutar preklopa vrši zatezanje kraja drugog voznog voda.





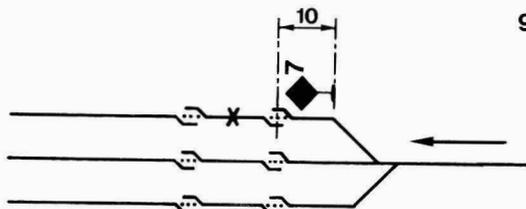






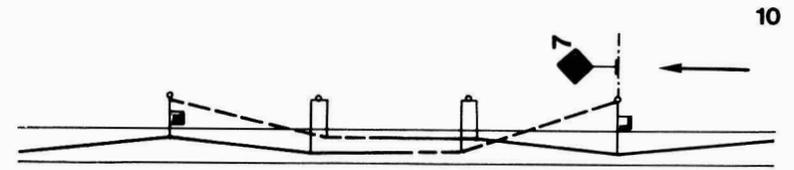
2.1 i)

8



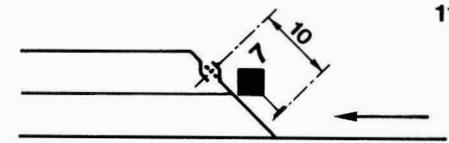
2.1 j)

9



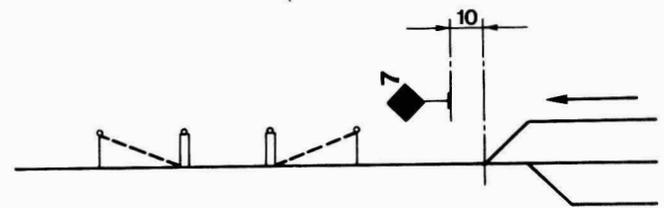
5.1.4

10



5.1.4

11



5.1.4

12