



**470**

**Uputstvo o vrstama i upotrebi  
telekomunikacijskih uređaja i veza**

Vrijedi od 1.1.1978.

JUGOSLAVENSKE ŽELJEZNICE

ZJŽ br. 274-46/77

**470**

**UPUTSTVO**

**o vrstama i upotrebi telekomunikacijskih uređaja i veza**

BEOGRAD

1977



## Sadržaj

I. OPĆE ODREDBE .....	8
II. VRSTE VEZA, TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI I POSTROJENJA .....	9
TELEFONSKA MREŽA JŽ .....	12
TELEGRAFSKA MREŽA JŽ .....	15
PRUŽNI TELEFONSKI UREĐAJI .....	18
Induktorske telefonske veze .....	18
Pružne poluautomatske veze .....	18
Pružne automatske veze .....	19
III. OPIS PRUŽNIH TELEFONSKIH UREDAJA SISTEMA .....	20
IV. NAČIN RUKOVANJA PRUŽnim TELEFONSKIM UREĐAJIMA SISTEMA .....	25
ISKRA—SEL .....	25
V. OPIS PRUŽNIH TELEFONSKIH UREDAJA SISTEMA .....	27
»SIEMENS« .....	27
PRUŽNI TELEFONI .....	29
VI — NAČIN RUKOVANJA PRUŽnim TELEFONSKIM UREĐAJIMA SISTEMA .....	33
»SIEMENS« .....	33
TELEKOMUNIKACIJSKI PULT .....	33
VII — OPIS PRUŽNIH TELEGRAFSKIH UREĐAJA .....	34
VIII — NAČIN RUKOVANJA PRUŽnim TELEGRAFSKIM UREĐAJIMA .....	40
IX — OBILJEŽAVANJE TELEKOMUNIKACIJSKIH VODOVA .....	44
(KABELSKIH I ZRAČNIH) ŽAT I ŽAT-CENTRALA .....	44
Opis i namjena zračnih vodova .....	46
Opis i namjena kabelskih vodova .....	47
Obelježavanje ŽAT i ŽATg-centrala .....	49

X — NAČIN BIRANJA U AUTOMATSKOJ TELEGRAFSKOJ.....	50
I TELEFONSKOJ MREZI JŽ .....	50
BIRANJE KORISNIKA U ŽAT-MREŽI .....	51
Lokalni telefonski saobraćaj.....	51
Međumjesni telefonski saobraćaj.....	52
XI — PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE .....	55

## IZMJENE I DOPUNE UPUTSTVA

## KRATICE

APB	- automatski pružni blok
CB-aparat	- telefonski aparat s centralnom baterijom
DKM	- dionica za održavanje kontaktne mreže
ETS	- elektrotehnička služba
EVP	- elektrovučna podstanica
LB-aparat	- telefonski aparat s lokalnom baterijom
MTK	- mikrotefonska kombinacija
PA	- pružni automatski aparat
PPA	- pružni poluautomatski aparat
PS	- postrojenja za sekcioniranje
PSN	- postrojenje za sekcioniranje s neutralnim vodom
PTT-centrala	- javna telefonska centrala
SS-postrojenja	- signalno-sigurnosna postrojenja
TK-mreža JŽ	- telekomunikacijska mreža Jugoslavenskih željeznica
TK	- telekomunikacijski
TKP	- telekomunikacijski pult
TKU	- telekomunikacijski uređaji
UHF	- ultravisoke frekvencije
VHF	- vrlo visoke frekvencije
ŽAT-aparat	- željeznički automatski telefonski aparat
ŽAT-mreža	- željeznička automatska telefonska mreža
ŽATg-mreža	- željeznička automatska telegrafska mreža
ŽAT-centrala	- željeznička automatska telefonska centrala
ŽATg-centrala	- željeznička automatska telegrafska centrala

Na temelju točke 3. člana 1. Pravilnika o unutrašnjem i međunarodnom telegrafskom, telefonskom i radio-saobraćaju (»Službeni glasnik ZJŽ« br. 1/75, člana 116. Samoupravnoga sporazuma o udruživanju ŽTP-a ZJŽ (»Službeni glasnik ZJŽ«, br. 6—7/73) i člana 44. Statuta Zajednice JŽ (»Službeni glasnik ZJŽ«, br. 1/75), generalni direktor Zajednice jugoslavenskih željeznica donosi

**UPUTSTVO**  
**o vrstama i upotrebi telekomunikacijskih uređaja i veza**  
**I. OPĆE ODREDBE**

Član 1.

Ovim se uputstvom potanje određuju vrste veza i uređaja u telekomunikacijskoj mreži Jugoslavenskih željeznica (u nastavku teksta TK-mreža JŽ), način rukovanja pojedinim vrstama telekomunikacijskih uređaja (TKU) i način uspostavljanja veza unutar TK-mreže JŽ u unutrašnjem i međunarodnom telekomunikacijskom željezničkom prometu.

Uputstvom se reguliraju jedinstveni postupci poslužioca u stanicama i centrima veze, korisnika TK-mreže JŽ, radnih jedinica i radnika što se neposredno bave tehničkim održavanjem TKU i telekomunikacijskih postrojenja, pri eksploataciji i održavanju TK-mreže JŽ.

## **II. VRSTE VEZA, TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI I POSTROJENJA**

### **Član 2.**

U telekomunikacijskoj mreži Jugoslavenskih željeznica razlikujemo:

- telefonske veze,
- telegrafske veze,
- prijenos
- registriranje i
- saočavanje informacija.

Veze se u nutrašnjem i međunarodnom telekomunikacijskom saobraćaju JŽ ostvaruju preko TK-mreže, koju sačinjavaju:

- a) telefonska mreža,
- b) telegrafska mreža,
- c) kratkovalne radio-mreže,
- d) radio-telefonska mreža,
- e) mreža za prijenos i pokazivanje točnog vremena,
- f) lokalne mreže za ozvučavanje i
- g) lokalne interfonske mreže.

### **Član 3.**

Na TK-mreži JŽ u eksploataciji su ovi uređaji i postrojenja:

1. sistemi za prijenos:

- a) fizički vodovi:
  - zračni vodovi,
  - kabelski vodovi (nadzemni — zračni, podzemni ili podvodni),
- b) radio-uređaji;
  - kratvalni radio-uređaji,
  - radio-relejni uređaji,
  - radio-telefonski (monokanalni) VHF i UHF-uređaji,

c) multipleksni (višekanalni) uređaji:

- telefonski,
- telegrafske;

2. Posrednički uređaji:

a) telefonske centrale:

- ručne,
- poluautomatske i
- automatske,

b) telegrafske centrale:

- ručne,
- poluautomatske i
- automatske,

c) posrednički stolovi u centralama;

3. krajnji terminalni uređaji:

a) telefonski:

- prijenosni telefonski aparat s lokalnom baterijom,
- telefon s lokalnom baterijom (LB-aparat),
- telefon s centralnom baterijom (CB-aparat),
- aumotski telefon vezan na ŽAT-centralu (ŽAT--aparat) ili PTT-centralu,
- pružni poluautomatski telefonski aparat (PPA),
- pružni automatski telefonski aparat (PA),
- telekomunikacijski pultovi u stanicama,
- telefoni sa selektivnim pozivom, sa ili bez identifikacije,

b) telegrafske:

- Helov dalekopisač,
- teleprinter (međunarodna azbuka №2; 50 Bd),
- faksimil-uređaji,

- c) zvonovno-signalni uređaji:
4. uređaji za registriranje prenesenih saopćenja:
- registrofon i
  - magnetofon;
5. uređaji za prijenos i pokazivanje točnoga vremena:
- satna centrala,
  - matični satovi,
  - regeneratori impulsa,
  - sporedni satovi;
6. uređaji za ozvučavanje:
- pojačavači,
  - mikrofonski i zvučnički vodovi,
  - mikrofoni i zvučnici;
7. interfoni:
- interfonske centrale,
  - interfoni za unutrašnju i vanjsku montažu;
8. uređaji za napajanje električnom energijom:
- akumulatorske baterije,
  - ispravljači i pretvarači,
  - motor-električni agregati;
9. informacijske table i ostali informacijski sistemi:
- komandni pult (ili računar) informacijskih tabli,
  - informacijske table (opće — centralne ili regionalne, lokalne i peronske),
  - razni uređaji za zvučnu i svjetlosnu informaciju (displeji, magnetofoni, automatske razglasne mreže za obavještavanje putnika);
10. uređaji za prijenos podataka:
- modemi,
  - pretvarači kodova,
  - koncentratori,
  - terminalni aparati za ispisivanje,
  - terminalni aparati za prodaju karata i izdavanje i prodaju rezervacija mesta u vlakovima.

## **TELEFONSKA MREŽA JŽ**

Telefonska je mreža JŽ podijeljena na:

- a) željezničku automatsku telefonsku mrežu (ŽAT-mreža) i
- b) željezničku pružnu telefonsku mrežu.

Željeznička se automatska telefonska mreža sastoji iz mreže telefonskih centrala međusobno povezanih sistemima za prijenos i iz korisničkih telefonskih aparata.

Organizacija ŽAT-mreže osniva se na načinu upravljanja i organizaciji željezničkog prometa i raspodjeli telefonskog saobraćaja.

Telefonski saobraćaj, prema karakteru i veličini područja, dijeli se na:

- a) lokalni telefonski saobraćaj.
- b) lokalni telefonski saobraćaj u ranžirnim stanicama i većim željezničkim čvorovima,
- c) međumjesni telefonski saobraćaj unutar mrežne grupe (mrežni telefonski saobraćaj),
- d) međumjesni telefonski saobraćaj izvan mreže grupe (tranzitni telefonski saobraćaj) i
- e) međunarodni telefonski saobraćaj.

Mjesna mreža obuhvaća područje mjesnog telefonskog saobraćaja, što se proteže u granicama jedne željezničke stanice (željezničkog čvora) ili dijela pruge, a sastoji se od sistema za prijenos, telefonske centrale i korisničkih aparata.

Međumjesna ŽAT-mreža obuhvaća mrežu za odvijanje mrežnog telefonskog saobraćaja i mrežu za tranzitni telefonski saobraćaj.

Međumjesna mrežna grupa obuhvaća zatvoreno numeričko područje ŽAT-mreže te ŽAT-centrale i prijenosne sisteme.

U mrežnoj grupi prema položaju, značenju i ulozi postoje ove ŽAT-centrale:

- a) krajnja ŽAT-centrala predstavlja centralu najnižeg ranga i ima zadatak da omogući odvijanje telefonskog saobraćaja u rajonu koji pokriva mreža (u mjestu gdje se nalazi ili na dijelu pruge). Ova centrala posjeduje mogućnost odvijanja lokalnoga i međumjesnog telefonskog saobraćaja u odlasku i dolasku;

b) čvorna je ŽAT-centrala višeg ranga i obuhvaća područje dviju ili više krajnjih ŽAT-centrala. Njezin je zadatak da obavlja funkciju krajnje ŽAT-centrale za uže saobraćajno područje — mjesto u kojem se nalazi, da posreduje u vezama između korisnika krajnjih ŽAT-centrala područja kojem pripada, i da posreduje u međumjesnom telefonskom saobraćaju s korisnicima drugih čvornih ŽAT-centrala. Čvorne ŽAT-centralne ugradene su u većim željezničkim čvorištima budući da se tako dobiva optimalno rješenje ŽAT-mreže;

c) glavna ŽAT-centrala je najvišega ranga u mrežnoj grupi i njezino područje obuhvaća više čvornih centrala.

Zadatak je glavne ŽAT-centrale:

— da obavlja funkciju krajnje ŽAT-centrale za svoje najuže područje,  
— da obavlja funkciju čvorne ŽAT-centrale za šire područje,  
— da posreduje u telefonskom saobraćaju između čvornih ŽAT-centrala svojeg područja,  
— da posreduje u međumjesnom telefonskom saobraćaju, u odlasku i dolasku, s korisnicima drugih glavnih ŽAT-centrala i u međunarodnom telefonskom saobraćaju.

Glavne ŽAT-centralne JŽ po pravilu su u sjedištima željezničkih transportnih poduzeća i željezničkih transportnih organizacija (u nastavku teksta: ŽTP) budući je time ispunjen zahtijev telefonskog saobraćaja u pogledu usmjerenosti ka sjedištu ŽTP-a odnosno sjedištu organizacije udruženog rada željezničkog prometa i podjeli željezničkih pruga.

U svakoj se čvornoj ŽAT-centrali nalaze krajne ŽAT-centralne tog pružnog područja.

U svakoj se čvornoj ŽAT-centrali nalaze krajne ŽAT-centralne nižih rangova.

Područja su ŽAT-centrala u svakoj mrežnoj grupi:

a) područje krajne ŽAT-centrale, koje predstavlja područje mjesne (rajonske) ŽAT-centralne zajedno sa satelitnom ŽAT-centralom i daljinskim pružnim priključcima uključenim u nju;

b) područje čvorne ŽAT-centrale predstavlja skup područja krajnjih ŽAT-centrala koje pripadaju čvornoj ŽAT-centrali, zajedno s mjesnim područjem čvorne centrale;

c) područje glavne ŽAT-centrale predstavlja skup područja čvornih ŽAT-centrala koje pripadaju glavnoj ŽAT-centrali, zajedno s mjesnim područjima svih centrala.

U tranzitnoj se mreži razlikuju ove ŽAT-centrale:

- a) glavna ŽAT-centrala, koja je jednovremeno i glavna centrala mrežne grupe, i
- b) tranzitna ŽAT-centrala, što predstavlja telefonsku centralu najvišega ranga u telefonskoj mreži i obuhvaća područje jedne ili vise mrežnih grupa.

Zadatak je tranzitne ŽAT-centrale:

- da tranzitira međumjesni telefonski saobraćaj između glavnih ŽAT-centrala svoga područja,
- da tranzitira međumjesni telefonski saobraćaj između korisnika svojega područja i korisnika ostalih tranzitnih ŽAT-centrala i

- da posreduje u međunarodnom telefonskom saobraćaju.

U međumjesnoj su tranzitnoj telefonskoj mreži telefonska područja:

- a) područje glavne ŽAT-centrale što se poklapa s područjem glavne ŽAT-centrale mrežne grepe, i
- b) područje tranzitne ŽAT-centrale, što ga sačinjavaju područja glavnih ŽAT-centrala koje pripadaju tranzitnoj ŽAT--centrali.

Međunarodne ŽAT-veze-su veze između dvije mreže, odnosno međunarodne veze telegrafsko-telefonskih mreža željeznica dviju zemalja.

Međunarodne ŽAT-veze služe za obavljanje međunarodnih ŽAT-veza u polaznom, dolaznom i prolaznom — tranzitnom prometu:

Ostvarivanje međunarodnih veza u odlaznom i dolaznom (ŽAT) prometu obavlja se posredovanjem telefoniste preko posredničkih stolova, koji su u sastavu međunarodnih centrala.

Posrednik ima mogućnost priključenja u postojeću međunarodnu ŽAT-vezu, uz priključivanje znaka prisutnosti u vezi, i u slučaju potrebe, mogućnost raskidanja veze.

Posredovanje se veza obavlja s pomoću tastera ili telefonskih ključeva (manuelnim uključivanjem) i automatskim biranjem u ŽAT-mreži.

Postupak uključivanja pojedinih međunarodnih ŽAT-centrala drugih željeznica napose se propisuje za svaku centralu, na temelju međunarodnih sporazuma.

### Član 5.

Željeznička se pružna telefonska mreža sastoji od sistema za prijenos i uređaja kojima se opremaju željezničke pruge, čvorovi i stanice radi osiguranja pravilnog, urednog i sigurnog obavljanja željezničkog prometa.

Opremanje željezničkih pruga pružnom TK-mrežom i uređajima ovisi o ranga pruga odnosno o organizaciji i obavljanju prometa, sistema vuče i vrsta signalno-sigurnosnih uređaja na pruzi, u stanicama i čvorovima.

### Član 6.

U pružne telefonske TK-uređaje i postrojenja spadaju:

- telekomunikacijski pult,
- pomoćni telefon,
- pružni automatski telefon (PA),
- poluautomatski pružni telefon (PPA),
- dispečerski telefonski uređaji,
- interfonski uređaji,
- radio-telefonski VHF i UHF-uređaji,
- uređaji za prjenos i pokazivanje točnoga vremena,
- zračni i kabelski vodovi,
- registrofoni,
- telefoni kod izlaznih signala,
- telefoni kod ulaznih signala,
- telefon u kućici automatskog pružnog bloka i kod prostornih signala,
- telefon u blok-kućici kod cestovnih prijelaza,
- telefonske priključnice za prijenosne telefone i
- prijenosni induktorski telefoni.

## TELEGRAFSKA MREŽA JŽ

### Član 7.

Telegrafska je mreža JŽ podijeljena na:

- a) željezničku automatsku telegrafsку (ŽATg) mrežu i
- b) željezničku pružnu telegrafsку mrežu.

Željeznička je automatska telegrafska mreža građena na dva načina: kao centralizirana i decentralizirana.

a) Centralizirana automatska telegrafska mreža predstavlja postrojenje jedne automatske telegrafske centrale na području jednog ŽTP-a na koju su priključeni svi telegrafski korisnički uređaji — teleprinteri što rade u sastavu ŽATg--mreže. Na ovaj je način izgrađena ŽATg-mreža u ŽTP-ima: Skopje, Sarajevo, Zagreb i Ljubljana.

b) Decentralizirana automatska telegrafska mreža razumijeva postojanje većega broja ŽATg-centrala raznih rangova koje su međusobno povezane.

Da bi se udovoljilo zahtjevima telegrafskog saobraćaja, decentralizirana ŽATg-mreža organizirana je tako da obuhvaća:

- područje krajnjih centrala,
- područje čvornih centrala i
- područje glavne centrale.

Područje krajnje centrale obuhvaća mrežu željezničkih pruga što u principu pripadaju jednoj organizacijskoj jedinici. Telegrafski se saobraćaj s ovog područja obavlja preko te centrale i pripadajućih vodova, aparata i uređaja.

Krajnja je centrala vezana za čvornu.

Područje čvorne centrale obuhvaća širi teritorij mreže željezničkih pruga i s područnim krajnjim centralama čini jednu mrežnu grupu. Čvorna centrala omogućuje telegrafski saobraćaj krajnjih korisnika svih krajnjih centrala i stodobno je i krajnja centrala ovoga područja.

Čvorna je telegrafska centrala, po pravilu u mjestu gdje se nalazi i telefonska čvoma centrala budući se za prijenos telegrafskih spojnih putova koriste uglavnom telefonski kanali.

Područje glavne centrale obuhvaća teritorij željezničke mreže jednoga ŽTP-a.

Telegrafski se saobraćaj u ovome području obavlja preko glavne centrale i pripadajućih krajnjih i čvornih ŽATg-centrala.

Glavna je centrala istodobno i krajnja i čvorna centrala svojega područja.

Telegrafski se saobraćaj između krajnjih korisnika pojedinih ŽTP-a odvija preko glavnih centrala.

Međunarodne se telegrafske veze ostvaruju kao izravne telegrafske veze bez mogućnosti njihova prespajanja — komutiranja u ŽATg-mrežu JŽ.

Telegrafska ŽATg-mreža JŽ podiljenjena je u tri razine — ravni, i to:

- ravan glavnih centrala,
- ravan čvornih centrala i
- ravan krajnjih centrala.

Telegrafska mreža obuhvaća fizičke vodove, prijenosne sisteme (radio, VF i fizičke), telegrafske centrale i teleprintere s priključnim i pomoćnim uređajima za željeznički i telegrafski saobraćaj.

Organizacijska je podjela mreže JŽ glavni činilac i za podjelu na mrežne grupe; tako, po pravilu, svako ŽTP ima svoju ŽAT i ŽATg-mrežnu grupu, koje se potpuno poklapaju.

### Član 8.

Cjelokupan telegrafski saobraćaj za reguliranje i odvijanje željezničkog prometa i osiguranje transportnih kapaciteta koji se obavlja preko telegrafske mreže odvija se uglavnom preko željezničke pružne telegrafske mreže.

Pružna telegrafska mreža namijenja je za odvijanje telegrafskog saobraćaja između željezničkih stanica na jednom dijelu pruge ili jedne pruge u cjelini, unutar većih željezničkih čvorova i unutar ranžirnih stanica.

Skupne i prstenaste telegrafske veze također čine dio pružnih telegrafske veza.

### Član 9.

U pružne telegrafske telekomunikacijske uređaje i postrojenja spadaju:

- multipleksni telegrafske uređaji, Hell-dalekopisač (primopredajnik ili samo prijamnik),
- teleprinter (primopredajnik ili samo prijamnik),
- faksimil-aparati.

## **PRUŽNI TELEFONSKI UREĐAJI**

### **Induktorske telefonske veze**

#### **Član 10.**

Induktorski pružni telefonski vodovi predstavljaju telefonske vodove na koje su usporedo priključeni induktorski telefonski aparati (LB-aparati). Mogu biti priključeni na (jednu ili više) ŽAT-centrale. Veze između korisnika LB-aparata ostvaruju se pozivnim znacima u ritmu Morzeovih znakova, koji su sastavljeni od kratkih (jedan obrt induktora) i dugačkih (tri obrta induktora) pozivnih signala.

Veze između korisnika pružnoga induktorskog voda i korisnika ŽAT-mreže ostvaruju se posedovanjem telefoniste ŽAT-centrale na koju je pružni vod priključen. Pozivanje telefonske ŽAT-centrale je selektivno i obavlja se određenim pozivnim znakom. Korisnici ŽAT-mreže ostvaruju veze biranjem karakterističnoga broja pružnog voda što počinje brojkom »6«, nakon biranja karakterističnoga broja ŽAT-centrale na koju je priključen pružni vod i pozivnog znaka željenog korisnika na pružnom vodu. Ostvarivanje kombinacije Morze--znaka korisnici ŽAT-mreže izvode biranjem s pomoću brojčanika, i to: za kratke pozivne signale u znaku biranjem brojke »2« (ili »3«), a za dugačke pozivne signale biranjem brojke »7« (ili »9«).

Korisnik pružnoga voda javlja se uvijek okretanjem ručice induktora, čime se na vod šalje jedan kratak signal.

### **Pružne poluautomatske veze**

#### **Član 11.**

Kod pružnih poluautomatskih vodova na vod se usporedo priključuju LB-telefonski aparati posebne konstrukcije s dodatkom za biranje. Telefonski su aparati opremljeni generatorom pozivnoga napona (ili induktorom), brojčanikom, tasterom za uzemljenje i tasterom za slanje poziva.

Veza između korisnika pružnoga PPA-voda ostvaruje se isto kao i kod induktorskih telefonskih — LB-vodova, tj. pozivanje se obavlja pomoću Morze-znakova sastavljenih od

kratkih i dugačkih pozivnih signala.

Ostvarivanje veza između korisnika ŽAT-mreže i pružnog PPA-voda obavlja se biranjem karakterističnoga broja pružnog voda i pozivnog Morze-znaka željenog priključka (kombinacija kratkih i dugih pozivnih signala).

Korisnici pružnoga voda ostvaruju veze s korisnicima ŽAT-mreže aktiviranjem tastera za uzemljenje (nakon čega dobivaju znak ŽAT-centrale), ili aktiviranjem tastera za uzemljenje i biranjem karakterističnoga broja ŽAT-centrale (jednoznamenkasti ili dvoznamenkasti broj) preko koje se želi ostvariti daljnja veza. Nakon toga korisnik pružnoga poluautomatskog voda bira kao i svaki korisnik ŽAT-centrale.

## Pružne automatske veze

### Član 12.

Kod pružnih su automatskih veza na vod usporedo priključeni pružni automatski telefonski aparati, koji se sastoje od relejnoga dijela i automatskog telefonskog aparata s tasterom za uzemljenje.

Korisnici pružnih telefonskih aparata ostvaruju veze na ovaj način:

Podizanjem mikrotelefonske kombinacije telefonskoga aparata korisnik zauzima vod (aktivira relejne dijelove svih pružnih automatskih telefonskih aparata i prijenosnike u ŽAT-centralama na koje je vod priključen). Uslijed toga kod svih pružnih automatskih telefonskih aparata priključenih na vod svjetli signalna žarulja, čime se ostalim korisnicima signalizira da je voz zauzet i da se obavlja razgovor. Ukoliko neki od korisnika ipak podigne mikrotelefonsku kombinaciju ,dobiva znak zauzeća u vidu signala frekvencije oko 50 Hz.

Veze s korisnicima pružnoga voda ostvaruju se biranjem pozivnih brojeva korisnika, koji mogu biti jednoznamenkasti ili dvoznamenkasti. Ostvarivanjem veza s korisnicima ŽAT-mreže obavlja se biranjem posebnoga karakterističnog broja ŽAT-centrale (jednoznamenkast ili dvoznamenkast broj) preko koje se želi ostvariti daljnja veza. Nakon toga korisnik pružnoga automatskog voda bira kao i svaki korisnik ŽAT-mreže.

Korisnici ŽAT-mreže ostvaruju veze s korisnicima PA--voda biranjem karakterističnoga broja pružnog voda, koji počinje brojkom »6« (nakon biranja karakterističnoga broja ŽAT-centrale na koji je priključen), i pozivnoga broja željenog korisnika na pružnom vodu.

Korisnik se pružnoga voda javlja podizanjem mikrotefonske kombinacije.

Za vrijeme razgovora između dva korisnika treći korisnik ne može prislушкиvati niti birati i time ometati njihov razgovor. Međutim, postoji mogućnost upadanja u postojeću vezu u slučaju hitne potrebe (npr. za slučaj udesa i slično). To se ostvaruje podizanjem mikrotefonske kombinacije i kratkotrajnim pritiskom na taster za uzemljenje (ovaj taster je normalno plombiran i plomba se mora raskinuti prije upadanja u postojeću vezu). Ukoliko treći korisnik spusti mikrotefonsku kombinaciju, ne prekida postojeću vezu.

Treći korisnik raskida vezu tako što pritisne taster za uzemljenje i spusti mikrotefonsku kombinaciju.

### **III. OPIS PRUŽNIH TELEFONSKIH UREDAJA SISTEMA ISKRA—SEL**

a) Telekomunikacijski pult

Član 13.

Sve veze u jednoj željezničkoj stаници dovedene su na telekomunikacijski pult što je opremljen mikrotefonskom kombinacijom, mikrofonom na gibivoj cijevi dupleks-pojačavačem sa zvučnikom, brojčanikom i tasterima za korištenje veza i odabiranje načina rada.

Telekomunikacijski je pult građen za prijam ovih telekomunikacijskih veza:

- LB-veza,
- CB-veza,
- ŽAT-veza,
- dispečerskih veza,
- interfonskih veza,
- registrofona,

- stanični uređaja za ozvučenje i
- priključka za signalizaciju neispravnoga rada registrofona.

Svi su tasteri opskrbljeni natpisom prema namjeni.

Pored tastera za veze, telekomunikacijski pult sadrži i grupne tastere za:

- otpremanje poziva,
- prekid veze,
- uključenje mase na vod,
- uključenje zvonovno-signalnog uređaja na vod,
- preklapanje mikrotelefonske kombinacije na dupleksno pojačalo.

b) Pomoćni telefon

Član 14.

Na zidnoj dasci u kancelariji prometnika vlakova ugrađuje se pomoćni telefon koji se s pomoću višestrukog preklopnika može uključiti na jedan od ovih vodova:

- zvonovno - signalni vod — ČV
- vod građevinske službe — GV
- vod službe veza — SV
- vod elektrovoične službe — EV
- vod za udese — NEV

Pomoćni je telefon namijenjen radnicima željezničkih službi za korištenje veza iz kancelarije prometnika vlakova kako bi telekomunikacijski pult bio na raspolaganju prometnika vlakova kada druge službe koriste ove veze i za prometnika vlakova kada je TKP u kvaru.

Pomoćni se telefon uključuje na odnosni vod određenim preklopnikom prema uputi proizvođača.

c) Telefonski selektivni dispečerski **sistem**

(dispečerski telefonski aparat)

Član 15.

Selektivni dispečerski sistem omogućuje veze s identifikacijom poziva između centralnog dispečera i priključaka duž pruge na jednom dispečerskom odsjeku. Pri uspostavljenoj

vezi između dispečera i jednog od priključaka na pruzi svi ostali priključci su blokirani i ne mogu uspostaviti vezu s dispečerom.

Sistem se sastoji od dispečerske centrale što se ugrađuje u sjedištu dispečera, i dispečerskih potcentrala, koje se ugrađuju u svakoj stanici duž pruge na rasporednom odsjeku.

Svaka potcentrala ima određeni broj priključnih prijenosnika, po jedan za svaki stanični ili pružni priključak.

Sistem preko preklapanja omogućuje ove vrste rada:

- dispčer uspostavlja vezu sa svakim priključkom na pruzi i obrnuto. Ovaj se način rada koristi na prugama s telekomandom;
- samo prometnik vlakova imaju vezu s dispečerom, dok od staničnih i pružnih priključaka veze idu samo do prometnika vlakova i obrnuto. Ovaj se način rada primjenjuje kada nema telekomande;
- pružne i stanične priključke unaprijed određenih nezaposjednutih stanica moguće je preklopiti na susjedne stanice odnosno na dispečera.

Priključci su numerirani četvoroznamenkastim brojevima, pri čemu su prve dvije cifre karakteristične za stanicu, a druge dvije za priključak u područje stanice.

Selektivni dispečerski sistem radi s identifikacijom priključaka pri uspostavljanju veze, a može biti i bez identifikacije.

*d) Interfonski uređaji*

Član 16.

Interfonske se mreže sastoje od vanjskih i unutrašnjih aparata, koji su međusobno povezani preko spojnih vodova i centrale. Preko interfona mogu se realizirati simpleksne ili dupleksne veze.

Svako se govorno mjesto sastoji od interfonskog pojačala sa zvučnikom, mikrofona i onolikog broja tipki za manipulaciju s koliko govornih mjesta može ostvariti veze preko relejnog sloga u stanicu.

*e) Registrofoni*

## Član 17.

Za registriranje razgovora kojima se regulira odvijanje tehnologije saobraćaja upotrebljavaju se registrofoni.

lako postoji vise sistema, načelno su svi izvedeni kao stacionirani višekanalni uređaji, čime je omogućena istodobna registracija razgovora s većeg broja vodova.

Sastoji se iz mehaničkoga i električnog dijela, a princip rada je identičan s radom magnetofona. Razlika je jedino u tome što postoje dodatni sklopovi, koji osiguravaju neprekidnost snimanja (dvostruki mehanizam), a u slučaju nastanka bilo kakvog kvara, on se signalizira na samom uređaju, kao i daljinski preko posebnoga signlnog ormarića.

U svrhu kontinuirane kontrole snimanja koristi se posebna frekvencija (pilotska frekvencija), koja prolazi kod svakog kanala isto kolo te govorni signal kojim treba snimiti.

Normalno se ovi uređaji opremaju i davačem vremenskih znakova, koji se registriraju na jednom kanalu.

U praksi se obično neprekidno okreću (neprekidno snimanje), ili se, kod manjih stanica te kod stanica s manjim brojem priključenih vodova, aktiviranje registrofona obavlja preko kontakta na samom telefonu čiji razgovor treba registrirati, ili putem samog govora.

Na samom uređaju ne postoji mogućnost brisanja vrpce, već se to obavlja posebnim uređajem.

Manipulacija registrofonom i magnetofonskim vrpcama te tehnički uvjeti za njih regulirani su posebnim propisima.

### *f) Uredaji za prijenos i pokazivanje točnoga vremena*

## Član 18.

U glavnoj tranzitnoj ŽAT-centrali svakog ŽTP-a ugrađena je satna centrala.

Otpremanjem korekcijskog impulsa, po vodu određenom za ovu svrhu, satna centrala dotjeruje točnost hoda svih matičnih satova.

U svakoj željezničkoj stanici ugrađen je matični sat, koji preko otpremanja minutnih impulsa upravljačkim sporednim satovima na svojem području.

U sjedištu glavne centrale određeni broj strujnih krugova sporednih satova upravlja se izravno iz satne centrale.

g) Pružni telefoni

Član 19.

Telefoni su kod ulaznih signala, kilometarski telefoni i telefoni kod cestovnih prijelaza po konstrukciji isti, jedino se javljaju razlike u vodovima na koje se ovi telefoni mogu priključiti (veliki telefonski ormari).

Telefoni kod izlaznih i prostornih signala smješteni su u male telefonske ormarne, osim onih gdje se kilometarski telefon i telefon prostornoga signala nalaze na istom mjestu.

Svi su ovi telefoni smješteni u ormarne od kovine koji se zaključavaju posebnim ključevima.

U ormariću je smješten indikatorski telefon, priključen na preklopnik čiji su kontakti (ručice) obilježeni, odnosno obilježen je vod na koji se priključuje.

Lijevo su i desno gore dva mjenjača, na koje su priključeni ovi pružni vodovi:

lijevi mjenjač (priključeni su LB-vodovi):

- skretnički vod (samo kod izlaznih signala),
- uvozni vod (samo kod ulaznih signala, predstavlja i priključak selektivnog dispečerskog sistema),
- signalno-zvonovni vod,
- vod službe za održavanje SS i TK-uređaja,
- vod građevinske službe,
- vod za održavanje kontastne mreže;

desni mjenjač (priključeni dispečerski vodovi):

- vod dispečera prometa i
- vod elektroenergetskog dispečera.

Desno su u srednjoj visini ormara utičnice za priključenje prijenosnih telefona, koje su aktivne samo kod velikih telefonskih ormara.

Da bi se ostvarila veza s ovakvog telefona, potrebno je:

- otvoriti vrata ormara i
- uključiti jedan od preklopnika za željeni vod.

Uključenje prijenosnoga telefonskog aparata obavlja se tako što se kod otvorenih vrata kabel uvede u ormar kroz specijalni otvor. Nakon stavljanja utikača u odgovarajuću  
utičnicu i uključenja preklopnika vrata se zatvaraju.

Željeni se korisnik poziva pozivnim znacima u ritmu Morze-znakova  
(kombinacijom kratkih i dugih signala).

Na vodu za udese, koji je povezan sa najpogodnjom ŽAT-centrilom, veza se ostvaruje okretanjem ručice, nakon čega se javlja manipulant na ŽAT-centrali.  
Po završetku razgovora potrebno je spustiti MTK-preklopnik vratiti u položaj isključeno (ili izvuci utikač ako se radi o prijenosnom telefonu), a zatim zaključati ormarić i izvaditi ključ.

#### IV. NAČIN RUKOVANJA PRUŽNIM TELEFONSKIM UREĐAJIMA SISTEMA ISKRA—SEL

a) Telekomunikacijski pult

Član 20.

Ostvarivanje veza u odlaznom saobraćaju obavlja se podizanjem mikrotelefonske kombinacije (MTK) i pritiskom željenoga tastera, pri čemu zasvjetli signalna lampica zauzeća odnosne veze, ili pritiskom na taster i biranjem željenoga broja brojčanikom ako se želi selektivna ili automatska telefonska veza.

U dolaznom saobraćaju kod prispjeća poziva zasvjetli pozivna žarulja zauzeća. Veza se prima pritiskom na taster, pri čemu zujalica prestaje zujati, a žarulja zauzeća trajno svijetli.

Veza se raskida bilo pritiskom na taster za prekid veze bilo upotrebom nekog od tastera za ostvarivanje ove veze.

b) Pomoćni telefon

#### Član 21.

Uključenje u željenu vezu obavlja se prebacivanjem odnosnoga preklopnika za željeni vod u položaj »uključeno«, a pozivanje se obavlja okretanjem ručice induktora.

c) Telefonski selektivni dispečerski sistem

#### Član 22.

Veza od dispečera prema priključku na pruzi uspostavlja se tako što dispečer pritiska na taster za uspostavljanje veze (taster »OD«) i spomoću tastature na svojem telekomunikacijskom pultu bira četiri brojke koje predstavljaju karakteristični broj tog priključka. Nazvani priključak automatski vraća dispečeru isti kod (kombinaciju) biranja. Ukoliko otpremljeni kod biranja odgovara primljenom, na telekomunikacijskom pultu dispečera pale se četiri signalne žarulje koje označavaju taj priključak (identifikacija). Kada se pozvani javi, veza je uspostavljena. Po završetku razgovora dispečer pritiskom na taster za razrješenje veze deblokira cijeli sistem.

Analogno tome veza se uspostavlja i od prometnika vlakova prema pripadajućim priključcima (kad nema telekomande), s tom razlikom što prometnik bira samo dvije brojke što predstavljaju karakteristični broj tog priključka.

Veza od pružnoga priključka do dispečera uspostavlja se podizanjem slušalice na telefonu. Kroz sistem se otpremi kod ovog priključka do dispečera, gdje se pale signalne žarulje koje označavaju priključak koji poziva. Dispečer se odaziva pritiskom na odzivni taster (taster »OD«) i time započinje provjera primljene kodne kombinacije. Nakon završene provjere kodne kombinacije pozivajućeg priključka na oba TK-pulta pale se odgovarajuće signalne žarulje, čime se signalizira da je veza uspostavljena i da razgovor može da se obavi.

Po završenom razgovoru vezu raskida dispečer pritiskom na taster za raskidanje veze (taster »IZ«).

Ako za vrijeme razgovora neki pružni priključak podigne mikrotelefonsku kombinaciju, on dobiva znak zauzeća (isprekidani ton), nakon čega mora da se isključi i da ponovno, nakon izvjesnog vremena, pokusa da ostvari vezu.

d) Interfonski uređaji

#### Član 23.

Veza se uspostavlja pritiskom na taster određen za govorno mjesto s kojim se želi stupiti u vezu. Za vrijeme govora i taster mora biti pritisnut, a za vrijeme slušanja otpušten (simpleksni saobraćaj). Za vrijeme rada uređaj se napaja automatski iz centralne baterije.

Kod dupleksnih sistema posle biranja željenog broja ne, treba držati pritisnut taster za vrijeme govora.

Postoje sistemi s numeracijom priključaka kao kod automatskih telefona — sistem pozivnih brojeva. Kod takvih sistema veza se uspostavlja tako što se na tastaturi »otkuca« željeni broj. Kada se razgovor završi, pritisne se taster razrješenja.

e) Uredaji za prijenos i pokazivanje točnoga vremena

#### Član 24.

Ovim uređajima rukuju isključivo specijalno obučeni radnici elektrotehničke djelatnosti.

Stanično osoblje u bilo kojoj OOUR na JŽ dužno je da informira osoblje odgovarajuće dionice za održavanje TK-postrojenja ukoliko primjeti da neki sat odnosno pokazivač ne radi ih pokazuje pogrešno vrijeme.

## V. OPIS PRUŽNIH TELEFONSKIH UREDAJA SISTEMA

### »SIEMENS«

a) Telekomunikacijski pult

#### Član 25.

U stanici kod prometnika vlakova sve telekomunikacijske veze koncentrirane su na telekomunikacijskom pultu.

Telekomunikacijski pult opremljen je mikrotelefonskom kombinacijom, mikrofonom na gibivoj cijevi, zvučnikom, dupleks-pojačivačem, brojčanikom, pozivno-odzivnim tasterima (u kojima je ugrađena lampica) zumerom i zvonom. Svaki TK-pult ima 13 zajedničkih tastera. Prema veličini, odnosno rangu stanice i potrebama veza postoje TK-pultovi od 45, 80

i 100 tastera. Za centralne dispečere prometa i vuče koriste se TK-pultovi od 80, 100, 120, 240 i 260 tastera.

Telekomunikacijski pult prima sve vrste pružnih telefonskih veza, i to:

- omnibus,
- signalno-zvonovne,
- međustanične veze,
- veze za izvanredne događaje,
- vodove za održavanje (SS i TK, građevinska služba, kontaktna mreža),
- energetske dispečerske veze,
- saobraćajno-dispečerske veze,
- ŽAT-priključak,
- PTT-priključak,
- priključke za telefone kod izlaznog i ulaznog signala, kod APB-a i prostornih signala, kod cestovnog prijelaza, telefona ranžirni aparat i priključak CB-telefona.

b) Pomoćni telefon

#### Član 26.

Pomoćni je telefon redovito ugrađen u prostoriji prometnika, pored ulaznih vrata na zidu. Telefon je induktorski, s ručicom, opskrbljen mikrotelefonskom kombinacijom i potrebnim brojem mjenjača za uspostavljanje veze na određenim vodovima.

Ovaj se telefon upotrebljava ukoliko je mikrotelefonska kombinacija TK-pulta zauzeta a potrebno je obaviti razgovor ili dani signalni znak, ili u slučaju smetnje na telekomunikacijskom pultu.

S ovoga se telefona veze mogu uspostaviti preko ovih vodova:

- Čv - signalno-zvonovni,
- Gv - vod službe za održavanje pruge,
- Sv - vod službe za održavanje SS i TT-postrojenja
- Nev - vod za izvanredne događaje.

## *PRUŽNI TELEFONI*

### c) Telefon kod izlaznoga signala

#### Član 27.

U stanicu na izlaznoj strani u ravni izlaznoga signala ugrađen je telefon na posebnom stupu ili izlaznom signalu u posebnoj kutiji s crnom oznakom slova T na bijeloj podlozi. Upotreba navedenoga telefona namijenjena je staničnom i voznom osoblju za sporazumijevanje s dežurnim prometnikom vlakova u sistemu APB-a, a u sistemu telekomande s voznim dispečerom. Veza se uspostavlja podizanjem mikrotelefonske kombinacije.

### d) Telefon kod ulaznoga signala

#### Član 28.

U stanicu su na svim ulaznim signalima, u posebnim ormarima na samom stupu signala, ugrađeni telefoni.

U telefonskom se ormaru nalazi: induktorski telefon sa MTK, preklopnići za ostvarivanje veze na ovim vodovima:

Us — preklopnik za uspostavljanje veze direktno s prometnikom vlakova stanice (u sistemu APB-a) ili s dispečerom (u sistemu telekomande). Veza se uspostavlja podizanjem MTK;

Čv — preklopnik za uspostavljanje telefonske veze sa susjednim stanicama na signalno-zvonovnom vodu. Poziv po ovom vodu daje se isključivo jedanput — dugačkim zvonjenjem;

Gv — preklopnik za uspostavljanje veze na vodu službe za održavanje pruge. Službena se mjesta pozivaju propisnim pozivnim znacima;

Sv — preklopnik za uspostavljanje veze po vodu službe za održavanje SS i TT-postrojenja. Preklopnikom se rukuje posebnim ključem s oznakom »S«. Pozivanje se obavlja propisanim pozivnim znacima. Ključem »S« raspolažu isključivo radnici elektrotehničkih djelatnosti;

Ev - preklopnik za uspostavljanje veze po vodu službe za održavanje kontaktne mreže. Preklopnikom se rukuje posebnim ključem s oznakom »E«. Pozivanje službenih mjesta obavlja se propisanim pozivnim znacima. Ključem »E« raspolažu isključivo radnici elektrotehničke djelatnosti;

Nev — crveni preklopnik za uspostavljanje veze po vodu za izvanredne događaje. Preklopnik je plombiran (redovito) i upotrebljava se u hitnim slučajevima za prijavljivanje izvanrednih događaja ili sprečavanje udesa. Upotreborom ovoga preklopnika i slanjem bilo kojeg pozivnoga znaka, okretanjem ručice induktora, pozivni znak dobivaju sva službena mjesta uključena na ovaj vod. Željeni se sugovornik dobiva izgovaranjem službenoga mjesta koje se traži.

e) Telefon u blok-kućici kod prostornih signala

#### Član 29.

Blok-kućice su za smještaj telefona i ostalih SS-uređaja ugrađene između prostornih signala za jedan i drugi smjer vožnje.

Blok-kućica ima dvoja vrata od kojih jedna služe za zaključavanje SS-uređaja, a sa suprotne strane su manja vrata — poklopac za zaključavanje telefonskih uređaja. Manja vrata imaju oznaku »T«, crno na bijeloj podlozi. Oznaka »T« nalazi se i na vratima kojima se zaključavaju SS-uređaji a ima smisao upozorenja da se u kućici nalazi telefonski uređaj za sporazumijevanje. Na svakoj se lokomotivi kao inventarski dio nalazi ključ za otključavanje i zaključavanje manjih vrata radi upotrebe telefona.

U telefonskom je ormaru induktorski telefon sa MTK i preklopnići za ostvarenje veze na vodovima:

Rs 1 — za uspostavljanje veze direktno s prometnikom vlakova tekuće stanice u smjeru vožnje, tj. preklopnik Rs upotrebit će vozno osoblje vlakova neparnoga smjera;

Rs 2 — preklopnik koji upotrebljava vozno osoblje vlakova parnoga smjera.

Upotreba preklopnika Rs 1 i Rs 2 ovisi o sjedištu mjesta dispečerskog centra koji regulira promet.

Preklopnik Rs 1 upotrebljava vozno osoblje vlakova što se približavaju dispečerskom centru.

Pravilnik Rs 2 upotrebljava vozno osoblje vlakova što se udaljavaju od dispečerskoga centra. Veza se uspostavlja s prometnikom vlakova u sistemu APB-a ili s voznim dispečerom u sistemu telekomande;

Čv — preklopnik za uspostavljanje veze sa susjednim stanicama na signalno-zvonovnom vodu. Poziv po ovome vodu daje se isključivo jedanput, jednim dugačkim zvonjenjem;

Gv — preklopnik za uspostavljanje veze na vodu službe za održavanje pruga. Službena mjesta se pozivaju propisanim znacima;

Sv — preklopnik za uspostavljanje veze po vodu službe za održavanje SS i TT-uređaja. Preklopnikom se rukuje posebnim ključem s oznakom »S«. Službena se mjesta pozivaju propisanim pozivnim znacima. Ključem »S« raspolažu isključivo organi ETS;

Ev — preklopnik za uspostavljanje veze po vodu službe za održavanje kontaktne mreže. Preklopnikom se rukuje posebnim ključem s oznakom »E«. Službena se mjesta pozivaju propisanim pozivnim znacima. Ključem »E« raspolažu isključivo organi ETS;

Nev — crveni preklopnik za uspostavljanje veze po vodu za izvanredne događaje. Preklopnik je redovito plombiran i upotrebljava se u hitnim slučajevima za prijavljivanje izvanrednih događaja ili sprečavanje udesa. Upotrebom ovoga preklopnika i slanjem bilo kojeg pozivnoga znaka, okretanjem ručice induktorskog telefona, pozivni znak dobivaju sva službena mjesta uključena na ovaj vod. Željeni se sugovornik dobiva izgovaranjem službenoga mjesta koje se traži. Vod je priključen na najpogodniju ŽAT-centralu, a veza sa ŽAT-mrežom ostvaruje se posredovanjem.

f) Telefon u blok-kućici kod cestovnih prijelaza

### Član 30.

Kod svih cestovnih prijelaza osiguranih uređajima za osiguranje koji se stavljuju ili ne u rad nailaskom samoga vlaka, u blok-kućicama ugrađeni su telefonski aparati. Kontrolu ispravnosti uređaja za osiguranje cestovnog prijelaza obavljaju prometnici vlakova susjednih stanica, koja se manifestira propisanim svjetlosnim signalom na njihovome komandnom stolu. U slučaju kvara uređaja, prometnik je vlakova dužan vlak zaustaviti i obavijestiti općim nalogom, u kojem propisuje: »Uređaj u kvaru, cestovni prijelaz neosiguran«.

Ukoliko nakon otpremanja vlaka iz stanice dođe do kvara uređaja na cestovnome prijelazu, sistem osiguranja je takav da prostorni signal daje znak »Stoj«. Strojovođa će u ovakovom slučaju postupiti na propisan način.

Svaka blok-kučica kod osiguranoga cestovnog prijelaza ima telefonski ormar iste vanjske konstrukcije kao telefon kod prostornih signala. Preklopnići su za ostvarivanje veza za ove vodove:

Čv — signalno-zvonovni vod,

Gv — vod službe za održavanje pruga

Sv — vod službe za održavanje SS i TT-postrojenja,

Nev — vod za udese (izvanredne događaje).

Svi su propisi i manipulacija za ove vodove isti kao i za telefon kod prostornih signala.

### Član 31.

Selektivni dispečerski telefonski sistem »Siemens« ima iste saobraćajne mogućnosti kao i sistem Iskra—SEL.

Intertonski su uređaji, registrobrani i uređaji za prijenos i pokazivanje točnog vremena sa sličnim performansama kao i sistem Iskra — SEL.

Zbog navedenoga neće biti opisani uređaji iz st. 1. i 2. ovoga člana.

# VI — NAČIN RUKOVANJA PRUŽNIM TELEFONSKIM UREĐAJIMA SISTEMA

»SIEMENS«

Član 32.

## TELEKOMUNIKACIJSKI PULT

Uspostavljanje veze

U odlaznom se saobraćaju veza uspostavlja:

— za induktorske veze (Ov, Gv, Sv, Ev):

- a) s izlučivačima poziva: pritiskom na odgovarajući taster i slanjem odgovarajućeg pozitivnoga znaka tasterom za poziv (R) ili brojčanikom,
- b) bez izlučivača poziva (Nev, Mz): pritiskom na odgovarajući taster i slanjem bilo kakvog pozivnoga znaka tasterom R ili brojčanikom;

— za dispečerske veze:

- a) pritiskom se odgovarajućeg tastera veza automatski uspostavlja s dispečerskim centrom (ukoliko linija nije zauzeta),

- b) za dispečerske priključke (telefon kod ulaznoga, izlaznoga signala) veza se uspostavlja pritiskom na odgovarajući taster i slanjem bilo kakvog pozivnoga znaka tasterom R ili brojčanikom,

- c) za telefone se kod prostornoga signala veza uspostavlja pritiskom na odgovarajući taster;

— za signalno-zvonovne veze (Čv):

Slanje zvonovnih signalnih znakova obavlja se pritiskom na odgovarajući taster voda i pritiskom na taster RA (automatsko davanje), ili tasterom R za grupni i pojedinačni poziv.

Kod TK-pultova centralnih dispečera veza se uspostavlja samo pritiskom na odgovarajući taster za dispečerske priključke, dok se za ostale priključke veza uspostavlja na način opisan u prethodnim stavovima.

Kada je poziv primljen, u slušalici se čuje kontrola poziva.

Dolazni saobraćaj

Prijam poziva na svim TK-pultovima signalizira se akustički i optički:

— akustički se poziv javlja preko zumera ili zvona učestanosti od 5 s. Akustički se poziv po želji može isključiti;

— optički se poziv javlja kao brzi svjetlosni ritam odgovarajuće lampice u tasteru.

#### Raskidanje veze

Veza se raskida polaganjem MTK ili pritiskom na bilo koji taster veze.

#### Davanje veze na čekanje

Za sve veze, osim dispečerskih, moguće je ostvariti stavljanje veze na čekanje.

Ukoliko se obavlja razgovor na jednoj vezi a javlja se poziv na drugoj, prethodna veza se može staviti na čekanje pritiskom na taster Wa a da se ne raskine. Lampica u tasteru veze stavljene na čekanje svijetli isprekidano u sporom ritmu.

Rad sa MTK ili preko zvučnika i mikrofona (dupleks-uređaj)

NA TK-pultu razgovor se može obavljati preko MTK ili preko zvučnika i mikrofona.

### Član 33.

Način rukovanja pomoćnim telefonom, telefonom kod izlaznoga signala, telefonom kod ulaznoga signala, telefonom u blok-kućici kod prostornih signala i telefonom u blok-kućici kod cestovnih prijelaza dan je u opisu ovih telefona te u ovom dijelu uputstva neće biti ponovljen.

## VII — OPIS PRUŽNIH TELEGRAFSKIH UREĐAJA

### Član 34.

U ovom poglavlju Uputstva bit će opisani ovi pružni telegrafske uređaji: Hell-dalekopisač, teleprinter i faksimil-aparati.

a) Teleprinter (primopredajnik ili samo predajnik)

## Član 35.

Teleprinterski je priključak za rad u automatskoj telegrafskoj mreži opremljen teleprinterskim aparatom i priključnom kutijom.

a) Teleprinter predstavlja osnovni telegrafski uređaj koji željenu informaciju pri otpremi pretvara u električni oblik pogodan za prijenos preko telekomunikacijskih prenosnih sredstava, a kod prijema obratnim postupkom informaciju pretvara iz električnog u oblik razumljiv i upotrebljiv, odnosno čitljiv.

Konstruktivno i mehanički, teleprinter se kakav se isključivo koristi na mreži JŽ sastoji od montažnoga rama s tastaturom, otpremnika, prijamnika, štampajućeg mehanizma, motornog pogona, postolja i kućišta. Ove konstruktivne grupe predstavljaju zasebne cjeline. Na teleprinter se lako može ugraditi i perforator, otpremnik s perforirane vrpce, daljinska sklopka i drugo.

U uključenom se stanju kod teleprintera okreće samo motor i pogonska osovina, a prijamni magnet je pobuđen jednosmjernom strujom 40 mA. Kod pritiska na neku od tipki željena grupa impulsa mehanički se oformi, a otpremna osovina se spaja s pogonskom. Za vrijeme jednoga okretaja osovine, otpremnik ispituje postavljenu grupu impulsa. Pojedini impulsi znaka dospijevaju jedan za drugim s linije, i to prvo bestrujni start-impuls, zatim grupa od 5 informacijskih impulsa (kombinacija strujnih i bestrujnih) i na kraju stop-impuls. Nakon toga se otpremna osovina mehanički zaustavlja.

U prijemu, start-impuls izaziva spajanje prijamne bregaste osovine i pogona. U toku jednog obrtaja pet impulsa iz znaka se ispituju i prenose na organe za mehaničko podešavanje. Prije nego što dolazeći stop-impuls zaustavi prijamnu osovинu na kraju obrtaja, aktivira se tiskarski mehanizam, koji tiska znak određen podešavanjem, ili se obavi neka od predviđenih funkcija (vraćanje kolica, prelazak na novi red itd.).

U uobičajenom se poludupleksnom radu otpremni tekst istodobno ispisuje na vlastitom prijamniku. Oprema, se može obavljati pritiskom za tipke tastature ili automatski s otpremnika — perforiranom vrpcom. Na mjestu prijema poruka se može primiti samo na listu papira, ili u isto vrijeme i na vrpcu za perforiranje.

b) Priključna kutija s brojčanikom služi za priključak teleprintera na automatsku telegrafsku centralu posredstvom priključnoga voda. Ona sluzi za uključivanje i isključivanje teleprintera s voda, i u vezi s tim postupkom, za davanje potrebnih signala.

S vanjske strane ove kutije, osim brojčanika. Razlikuju se tasteri: start, stop i za rad u lokalnu. Neki od njih (ovisno o proizvođaču) imaju i optički znak — lampicu za lokalni rad i lampice za pokazivanje unutar tastera. Kutija je opremljena kabelima za priključak na vod prema centrali i na mrežu 220 V te s dva gnjezda u koja se stavljuju utikači odgovarajućih kabela od teleprintera. Unutar kutije su sastavni dijelovi dva strujna kola: telegrafskog i za napajanje motora teleprintera električnom energijom.

Za rad u lokalnu na pripremanju perforirane vrpce, umnožavanju i sl. priključna kutija je opremljena spomenutim tasterom, a električna šema upotpunjena relejima i drugim elementima. Pri ovakovom radu, preko posebnoga ispravljača u priključnoj kutiji napaja se prijamni magnet u

seriji s otpremnim kontaktom teleprintera, dok je telegrafski strujni krug napose zatvoren i napaja se iz centrale. U slučaju dolazećeg poziva iz mreže, najprije se preko zujalice čuje upozorenje o tome, da bi se nakon 3—5 s automatski isključio rad u lokalnu i teleprinter doveo u stanje spremnosti za prijam saopćenja iz mreže.

b) Hell-dalekopisač (primopredajnik ili samo prijamnik)

## Član 36.

Postoje dvije varijante Helovih dalekopisača, koje pripadaju istome modulu.

U prvoj varijanti izrađeni su tzv. Helovi otpremno prijamni dalekopisači, koji po vanjskom obliku liče na teleprintere za usku vrpuču i koji se mogu koristiti kako u otpremnoj tako i u prijamnoj stanici. Ovi uređaji služe istodobno za otpremanje i prijam brzojava.

U drugoj varijanti izrađeni su tzv. Helovi prijamni dalekopisači, koji nemaju tastaturu niti mogućnosti otpremanja bilo kakvih signala, već služe isključivo da prime brzojave s telegrafske mreže opremljene Helovim otpremno-prijamnim dalekopisačima.

Helovi dalekopisači mogu međusobno biti povezani na različite načine i mogu biti uključeni u različite telegrafske i telefonske mreže, mogu se koristiti u telekomunikaciji po

fizičkim — zračnim i kabelskim — vodovima, po niskofrekventnim (simultano) i visokofrekventnim kanalima, te po radio-vezama. Mogu se međusobno povezivati izravno — bez posrednika — u čisto telegrafskoj ili u već postojećoj telefonskoj mreži, a mogu se takođe uključivati i u atomumatsku ili koju drugu telegrafsko-telefonsku mrežu s posrednikom.

Za povezivanje Helovih dalekopisača u neposrednu vezu nisu potrebni nikakvi dodatni uređaji ukoliko se koristi poseban telegrafski vod. Izravna veza može biti između dva otpremno-prijamna dalekopisača, pri čemu je moguće otpremanje brzojava u oba smjera, ili između Helovog otpremno-prijamnog dalekopisača, s jedne, i Helovog prijamnog dalekopisača, s druge strane, kada je moguće prenošenje brzojava samo u jednom smjeru. Za ostvarenje Helove grupne veze, kada se koristi poseban vod, svi Helovi dalekopisači povezuju se usporedno na vod.

Kada za uspostavljanje Helove veze ne stoji na raspolaganju poseban vod, Helovi se dalekopisači mogu priključiti i na postojeće telefonske vodove. Pri ovome Helovi dalekopisači moraju biti prilagođeni odgovarajućoj radnoj šemi, a osim toga i opskrbljeni potrebnim dodatnim uređajima.

Ova se veza uspostavlja preko posrednika odnosno preko Helovog priključnog telefona, Helove posredničke kutije, ili preko ručnih odnosno automatskih telefonskih centrala.

Stanice s jačim telegrafskim saobraćajem, koje su opremljene Helovim otpremno-prijamnim dalekopisačima, mogu se opremiti i Helovom posredničkom kutijom odnosno u manjim stanicama Helovim priključnim telefonom.

Ako stanica što je opremljena teleprinterom i Helovim dalekopisačem ima potrebe da brzojave primljene na teleprinterskoj mreži prenosi na Helovu mrežu, potrebno je Helov otpremno-prijamni dalekopisač u takvoj stanicu opremiti i tzv. »Helovim prevodiocem«, a teleprinterski prijamnik perforatorom. Teleprinterskom bušenom vrpcom i Helovim prevodiocem može se obavljati automatsko otpremanje primljenog brzojava s teleprinterske na Helovu mrežu. U Helovom prevodiocu obavlja se pretvaranje 5-kodnog, teleprinterskog koda u specijalni Helov kod.

Kompletiranjem Helovih otpremno-prijamnih dalekopisača spomenutim pomoćnim uređajima omogućuje se uključivanje Helovih telegrafskih aparata ili cele Helove mreže u opću,

željezničku telegrafsko-telefonsku mrežu.

### Opis uređaja

a) Helov se otpremno-prijamni dalekopisač po svojem vanjskom izgledu malo razlikuje od nekih modela teleprinterskih telegrafskih aparata. Na prednjoj strani, iznad tastature, na sredini ima dva tastera (taster za uključivanje i taster za isključivanje Hell-aparata u lokalnom radu), a desno — jedan taster (taster za daljinsko uključivanje i isključivanje) i ispod njega dvije signalne lampice. Helov otpremno-prijamni dalekopisač, te Helov prijamni dalekopisač, imaju na gornjem rubu prednje ploče providnu vodicu za papirnu vrpcu i sistem za ispisivanje.

b) Helov prijamni dalekopisač nešto se razlikuje od klasičnih telegrafskih aparata jer je ugrađen u metalnu četvrtastu kutiju koja na prednjoj strani ima samo jedan optički signal (220 V). On pokazuje svaki prekid mreže, a ostaje na »bijelo« i nakon ponovnog dolaska napona mreže. Da bi se ovaj signal poništio, mora se rukom pritisnuti desni taster. Ako na Helovom prijamniku što je ukopčan u Helovu grupnu vezu signal pokazuje »bijelo« — prekid mreže, tada se radnik pri ponovnom nailasku struje telefonom mora raspitati kod nadležne rajonske stanice s Helovim otpremno-prijamnim dalekopisačem je li u međuvremenu, tj. od prijama posljednjeg brzjava, otpremljen još neki brzjav za njegovu stanicu veze.

c) Helova posrednička kutija ima: a — telefon (s brojčanikom za automatsko biranje, budilicom i MTK); b — pet preklopnika za tri položaja (»isključeno«, »biranje« i »pisanje«), od kojih je lijevi osobito obilježen jednom crvenom točkom; c — ispod svakog preklopnika signalnu lampicu; d — jednu budilicu; e — desno gore jedan prekidač za Helov otpremnik i f — lijevo gore prekidač za Helov prijamnik.

Postavljanjem prekidača za otpremnik u položaj »uključeno« na Helovoj posredničkoj kutiji, uključuje se zvučnik s pojačivačem radi prijama telefonskih potvrda s odgovarajuće Helove grupne veze.

Helova posrednička kutija sluzi u prvom redu za uspostavljanje grupnih veza, s najviše 5 dalekopisača istodobno.

Helov priključni telefon zamjenjuje Helovu posredničku kutiju. Upotrebljava se na telefonskim linijama koje se istodobno koriste za telefonske veze i za ostvarenje Helove telegrafske veze. Helov priključni telefon ima sve elemente odgovarajućeg ŽAT-aparata, a pored toga jedan višelinijiski uključivač i jednu signalnu lampicu.

### c) *Faksimil-aparati*

## Član 37.

### Opis i način rada

Faksimil - uređaji su namijenjeni uglavnom za prijenos tiskanih ili pisanih dokumenata (crteža, čekova, brzjava itd.); upratko svih dokumenata što se na prijemu moraju dobiti u originalnom obliku, pri čemu nijanse tonova originala nemaju primarnu važnost. Oni uglavnom prenose samo crno-bele tonove dokumenata. Ako se zahtijeva prijenos šire skale tonova između crnoga i bijelog, koriste se fototelegrafski uređaji.

Za razliku od drugih telegrafskih postupaka i aparata gdje se kodiraju pojedini osnovni znaci, kod faksimila i fototelegrafskog postupka kodiraju se pojedini elementi originala, kao cjeline. Kod obje vrste uređaja osnovna karakteristika prenosa je ispitivanje originala (skaniranje) u usporednim linijama, red za redom.

Komplet se tiskimil -uređaja sastoji od predajnoga uređaja, prijamnog uređaja i telefonskog aparata ili posebnog posredničkog aparata.

Predajni se uređaj u osnovi sastoji od motora, optičkoga sistema i elektronske jedinice.

Sinhroni motor, s veoma stabiliranim brojem okretaja, ravnomjerno pomjera dokument i okreće kotač s optikom. Optički sistem s osvjetljenog dokumenta za prijenos snima reflektovanu svjetlost i prenosi je do fotomultiplikatorske cijevi, odakle teče struja čiji je intenzitet pojačan u funkciji jačine reflektovane svjetlosti.

Elektronska jedinica omogućuje daljnji prijenos signala od originala u analognom obliku. Kod prijenosa slike signal se od navedene cijevi preko prepojačavača vodi na frekventni modulator. Nakon ovoga se analogni signal filtrira, pojačava i predaje na liniju. Pri prijenosu crno-bijelih dokumenata posebno okidno kolo pretvara analogni signal u dvije razine (odlučuje između crnoga i bijelog). Odavde se impulsi vode na kolo za dodatno kodiranje i na izlazu se dobijaju tri frekvencije. To omogućuje postizanje dvostruko veće brzine pri prenošenju dokumenata iz istu kvalitetu kopija.

Prijamni uređaj sluzi za dobivanje kopije. Frekventno modulisan analogni signal dolazi u limiter, zatim u diskriminatore, pa u pojačavač i mehanizam za zapisivanje. Pri tome se valjak sa žicom u obliku bijelih zavojnica okreće sinhrono i u fazi s okretanjem optike u predajnom uređaju. Presječena vrpca između zavojnice i noža upisuje jedan red za svaki obrtaj, valjka. Između ovih se konstantnom brzinom kreće elektrohemski papir. Struja se kroz njega mijenja odgovarajuće analognom signalu na otpremi. S noža na papir prenosi se vise ili manje jona željeza i tako stvara kopija slike s tonovima sive boje.

Kod prijama crno-bijelog dokumenta troznačni se signal dekodira u posebnom sklopu i na njegovom izlazu dobiva se signal u samo dvije razine koje odgovaraju crnom i bijelom. Logička kola u predajniku osiguravaju dodatne funkcije kao što su odašiljanje signala za faziranje, za različite načine rada (fotodokument i sl.).

Sklop za automatsko uključivanje prijamnog uređaja uključuje ga, izabere način rada i brzinu kretanja motora, a po završetku rada zaustavlja uređaj. I ovdje se logička kola obavljaju dodatne funkcije: faziranja kod prijama odgovarajućeg signala, produžavanje vremena pomjeranja papira nakon predaje da bi se osušio na grijaču i slično.

Telefonski aparat što se ovdje koristi uobičajene je izradbe, opremljen dodatnim tasterima za uključivanje na vod predajnoga odnosno prijamnog uređaja, po potrebi. Za prijenos signala faksimila može se koristiti svaka kvalitetna telefonska veza.

## VIII – NAČIN RUKOVANJA PRUŽNIM TELEGRAFSKIM UREĐAJIMA

### a) *Teleprinter*

Član 38.

Na mreži se JŽ teleprinteri koriste za priključivanje na telegrafske centrale (automatske i ručne) te za stalne (izravne) veze.

Za rad u automatskoj mreži uspostavljanje veza počinje pritiskom na start-taster priključne kutije. Od centrale se tada dobije »poziv za biranje«, koji se na priključnoj kutiji pojavi

u obliku paljenja pozivne lampice ili promjene boje optičkoga znaka. Nakon toga se okretanjem brojčanika izabere broj želenog teleprintera. Dolazeći priziv automatski stavlja u pogon motor teleprintera i potom se posredstvom centrale aktivira i motor pozivajućeg. Time su oba teleprintera u vezi dovedena u stanje naizmjenično mogućeg prijenosa saopćenja (rad u poludupleksu). Za raskidanje veze potrebno je pritisnuti odgovarajući taster dok se pogonska lampica ne ugasi, nakon čega će se i motor zaustaviti.

U toku biranja pozvanoga može se dogoditi da motor pozivajućeg teleprintera krene za kratko vrijeme i potom stane. To je znak zauzeća na spojnom putu ili željenog priključka.

Kod priključka na ručnu centralu priključna kutija je bez brojčanika. Za ostvarenje veze potrebno je pritisnuti povizni taster i sačekati da se javi posrednik u centrali. U tom slučaju uključit će se motor pozivajućeg i kod nekih kutija zasvijetlit će i pogonska lampica. Na zahtjev pozivajućeg posrednik ostvaruje vezu sa željenim priključkom, nakon čega je moguć prijenos poruke između dva teleprintera u vezi.

Veza se prekida tako što se pritisne taster za završetak rada, što je znak za posrednika da može razdvojiti uspostavljenu vezu.

Kod izravnih veza teleprinterski su aparati po pravilu, opremljeni i motornim prekidačima. Ako treba otpremiti brzojav, dovoljno je samo pritisnuti na dirku »A« teleprintera istrojevi će na vezi biti aktivirane. Nakon 30—120 s po prestanku otpreme spomenuti prekidači zaustavit će motore oba teleprintera.

*b) Hell-dalekopisač*

Član 39.

Osim međusobne funkcionalne razlike, koje su načinjene izborom radnih šema, Helovi se otpremno-prijemni dalekopisači moraju različito tretirati u odnosu na cjelinu Helove mreže, odnosno veze. Tako, na primjer, razlikujemo:

*A — Postupak kod veze bez posrednika:*

- a) na čisto telegrafskoj liniji:
  - u pojedinačnoj vezi,
  - u skupnoj vezi:
    - sa svim stanicama,
    - samo s određnim stanicama;
- b) na telefonskoj liniji:
  - zajedno sa IB-telefonima;
- c) preko radio-veze.

*B — Postupak kod veze preko posrednika:*

- a) na čisto telegrafskoj liniji:

- u pojedinačnoj vezi,
- u grupnoj vezi,
- prekao ŽAT centrale.

Postupak je rada s Helovim uređajima ovaj: kada se mrežni utikač stavi u odgovarajuću utikačku kutiju, upali se lijeva signalna lampica. Pritisom na lijevi taster na sredini (»taster za uključenje vlastitoga aparata«) uključuje se motor. Nakon

kraćeg vremena upali se i desna signalna lampica. Desni taster, na sredini (»taster isključenja«), sluzi za isključenje samo vlastitoga aparata. Taster iznad signalnih lampica (»taster za daljinsko uključenje i isključenje«) sluzi za jednovremeno uključivanje svih dalekopisača Helove mreže, kada je pritisnut 1 sekundu, ili za isključivanje, kada je pritisnut 6 sekundi.

#### *c) Faksimil-aparati*

##### Član 40.

Korištenje se faksimil-uređaja obavlja preko postojeće telefonske mreže, na koju su normalno, priključeni telefoniski aparati. Nakon prethodnoga sporazuma preko telefona, pritiskom na taster, na jednoj strani veze uključi se na vod (kanal) predajni, a na drugoj — prijamni maksimil-uredaj. Nakon toga na predajnom uređaju pritisne se taster za uključenje i dokument stavi u odgovarajući otvor. Prijenos nadalje teče automatski. Predajni uređaj će startovati i poslati signale za uključivanje, automatsko biranje brzine i za podešavanje faze na prijemu. Po završetku se predaje, predajni i prijamni uređaji sami zaustavljaju.

Kod svih tipova uređaja originali su širine do 230 mm, a kopije do 216 mm. Duljine su im praktično neograničene. Format A-4 prenese se za oko 6 minuti ako se radi o fotografiji.

Kod dokumenta je ovo vrijeme upola kraće (brzina prijenosa dva puta veća).

##### Član 41.

Potanji su tehnički podaci o svim vrstama TKU što se koriste na JŽ sadržani u tehničkoj dokumentaciji o uređajima i postrojenjima. Ovu dokumentaciju isporučuje proizvodač i ona obavezno sadrži opis rada, način montaže i eksplotacije, tehničke podatke, način lokacije i otklanjanje smetnji i otežanoga rada, te i sve električne i montažne šeme uređaja.

Sva su ŽTP-a dužna za svoje područje donijeti posebna uputstva o manipulaciji TK-uređajima, načinu ostvarivanja veza i pozivnim znacima sa svim specifičnostima za uređaje u eksploataciji. Ovi su propisi namenjeni radnim ljudima korisnicima TK-mreže JŽ koji nisu stručnjaci za telekomunikacije.

## **IX — OBILJEŽAVANJE TELEKOMUNIKACIJSKIH VODOVA**

### **(KABELSKIH I ZRAČNIH) ŽAT I ŽAT-CENTRALA**

#### **Član 42.**

Da bi se uvelo novo, efikasno obilježavanje vodova, potrebno je obaviti njihovu podjelu na:

- a) zračne vodove (goli provodnici na nosačima) i
- b) kablovske vodove, koji se nadalje dijeli na:
  - vodove u pružnim telekomunikacijskim kabelima koji su položeni duž pruga i služe za regulaciju prometa i druge prometne potrebe,
  - vodove u ostalim kabelima (lokalni, spojni i slično).

#### **Član 43.**

Zračni vodovi obilježavaju se s pet brojki, koje imaju ovo značenje:

a) prve dvije cifre označavaju vrstu voda prema namjeni ili prema telekomunikacijskim potrebama, i to:

- od 10 do 19 — direktni vodovi
- od 20 do 29 — glavni vodovi
- od 30 do 39 — dispečerski vodovi
- od 40 do 49 — poslovni vodovi (omnibus)
- od 50 do 59 — odjavnički vodovi (medustanični)
- od 60 do 69 — posebni vodovi
- od 70 do 79 — glavni telegrafski
- od 80 do 89 — telegrafski poslovni (omnibus)
- od 90 do 99 — zvonovno-signalni.

Pod posebnim se vodovima razumijevaju vodovi namijenjeni prijenosu za potrebe:

- održavanja pruge,
- održavanja signalno-sigurnosnih i TK-uređaja,
- ostalih službi održavanja,
- telekomande saobraćaja ili ostalih vrsta teleupravljanja,
- modulacijski linija za radio-dispečerske veze;

b) ostale tri brojke označavaju broj pruge duž koje je vod povučen.

#### Član 44.

Vodovi su u pružnim telekomunikacijskim kabelima položenim duž pruge (podzemni ili nadzemni kabeli) koji služe za regulaciju prometa i druge prometne potrebe obilježavaju kombinirano — slovima, ili brojkama i slovima.

Kod obilježavanja vodova slovne oznake označavaju namjenu vodova a brojke redni broj voda s istom namjenom:

a) slovima:

- Ov ili Pv — poslovni (omnibus-vod),
- Cv — signalno-zvonovni (čuvarski) vod,
- Mv — medustanični vod,
- Nev — vod za izvanredne događaje,
- Gv — vod službe za održavanje pruga,
- Sv — vod službe za održavanje signalno-sigurnosnih i telekomunikacijskim uređaja,
- Ev — vod službe za održavanje kontaktne mreže i energetskih postrojenja,
- CDev — vod energetskog dispečera električne vuče,
- CDs — vod saobraćajnog, odnosno voznog dispečera (ovi vodovi dobivaju i jednoznamenski indeks 2, 4 ili 6, ovisno o tome je li vod dvožični (2), četvorožični (4) ili šestožični (6) — na primjer CDs4),
- RDv — četvorožični vod modulacijske linije radiodispečerskog sistema JŽ;

b) kombinirano (slova i brojevi).

Kombinirano se obilježavanje koristi kada postoji vise vodova s istom namjenom (npr. vodovi za ŽAT-telefone, PTT--priključke, za priključivanje telefona kod ulaznih, izlaznih i prostornih signala). Slovne oznake obilježavaju namjenu voda (npr. ŽAT, PTT), a brojke redni broj voda s označenom namjenom. Vodovi se za telefone kod ulaznih, izlaznih i prostornih signala obilježavaju oznakom kod kojeg se nalazi telefonski aparat.

## Opis i namjena zračnih vodova

### Član 45.

Izravni je vod namijenjen za prijenos signala multiplekskih telefonskih i telegrafskih uređaja, te NF-signala, koji su namijenjeni isključivo za povezivanje ŽAT i ŽAT-centrala.

Na ovom je vodu zabranjeno usporedno priključivanje drugih telefonskih uređaja, izuzev preko specijalnih odvojnih filtera, uz potpuno prilagođavanje impedanci i maksimalno slabljenje od 0,2 Np signala, koji nastavlja da se prostire nadalje po vodu, i signala koji se odvodi.

Glavni je vod namijenjen za izravno povezivanje dviju ŽAT ili ŽATg-centrala ili dva željeznička čvora. I preko ovakvoga se voda se prenose signali multipleksnih telefonskih i telegrafskih uređaja, te i NF-signala.

Za razliku od izravnih vodova, na ovaj vod se mogu uključivati i telefoni preko specijalnih odvojnih filtera, te telegrafski uređaji što na vod otpremaju jednosmjerne impulse, ali se priključuju uz pomoć odvojnih filtera i translatora.

Dispečerski je vod namijenjen za rad telefonskih dispečerskih uređaja posebne konstrukcije. Ovaj vod polazi iz dispečerskoga centra i usporedo ili redno ulazi u svaku željezničku stanicu (otpravnik), a može i kod svakoga ulaznog signala, na jednoj dispečerskoj dionici. Ovaj se vod snima na registrofonu.

### Poslovni (omnibus) vod

Na ovaj se vod usporedno priključuju same željezničke stanice (otpravnici). Sluzi za prijenos poslovnih fonograma (dopuštenja, aviziranja, odjave, ukrštanja) i snima se na registrofonu.

### Odjavnički (medustanični) vod

Na ovaj su vod vezane samo dvije susjedne stanice i drugih priključaka ne smije biti.

Posebni su vodovi namijenjeni službama nabrojanim u članu 43. Vodovi su telefonski i na njih se mogu usporedo priključivati telefoni.

Ovo su specifični vodovi i pokrivaju potrebe kojima su namijenjeni u ovisnosti o sistemu i tehnologiji.

Glavni telegrafski vod ima iste namjene kao i glavni vodovi, samo za potrebe telegrafije.

Telegrafski je poslovni vod namijenjen za međusobno povezivanje svih stanica s pomoću telegrafskih pružnih uređaja kao usporednih priključaka. Ovaj vod može biti završen u telegrafskoj stanici veze ili u dispečerskom centru.

#### Zvonovno-signalni vod

Na ovaj su vod vezane dvije susjedne stanice. Sluzi da se preko njega otpremaju i primaju zvonovni signalni znaci 1, 2 i 3 za objavljivanje vožnje vlakova.

Na ovaj se vod uključuju i svi telefoni kod cestovnih prijelaza.

#### Opis i namjena kabelskih vodova

##### Član 46.

###### Poslovni (omnibus) vod

Na ovaj su vod vezane samo stanice TKP kod prometnika vlakova. Ovaj je vod uključen u registrofon i rad po njemu se obvezno snima. Služi za prijam i predaju poslovnih fonograma (dopuštenja — aviziranje, preaviziranje, davanje odjava i križanje). Fonogrami koji nisu obvezni za snimanje ne prijenose se preko ovoga voda.

###### Signalno-zvonovni vod

Na ovaj su vod vezane dvije susjedne stanice međusobno, preko staničkoga i telekomunikacijskog pulta (TK-<pult) i pomoćnog telefona. Služi da se na njemu daju i primaju zvonovni signalni znaci broj 1, 2 i 3 za objavljivanje vožnje vlakova.

Na ovaj su vod priključeni svi telefoni kod cestovnih prijelaza, prostornih signala i telefoni kod ulaznih signala.

###### Medustanični vod

Na ovaj su vod priključene isključivo samo susjedne stanice međusobno. Drugih veza i priključaka na ovome vodu nema.

###### Vod za udese

Na ovaj su vod vezani:

- sve stanice (TK-pult i pomoćni telefon),
- svi telefoni u blok-kućicama prostornih signala,

- svi telefoni u blok kućicama cestovnih prijelaza
- svi telefoni ulaznih signala,
- posrednik ŽAT-centrale.

Ovaj je vod obvezno vezan na najpogodniju ŽAT-centralu a sluzi isključivo za prijavu izvanrednih dogadaja s pruge. Upotreba se ovoga voda za druge monograme najstrožije zabranjuje.

- Vod službe za održavanje pruge.

Na ovaj su vod vezane stanice (TK-pult i pomoćni telefoni):

- svi telefoni u blok-kućicama prostornih signala,
- svi telefoni u blok-kućicama cestovnih prijelaza
- telefoni kod ulaznih signala,
- telefoni kod sefova pružnih dionica za održavanje pruge.

Navedeni je vod namijenjen radnicima za održavanje pruge za međusobno sporazumijevanje i sporazumijevanje s prometnim organima.

- Vod službe za održavanje SS i TK-postrojenja

Na ovaj su vod vezani:

- stanice (TK-pult i pomoćni telefon),
- svi telefoni u blok-kućicama kod prostornih signala,
- svi telefoni u blok-kućicama kod cestovnih prijelaza,
- telefoni kod ulaznih signala,
- telefoni u prostorijama za signalno-sigurnosne uređaje,
- telefoni kod sefova dionica za održavanje SS i TK-postrojenja.

Navedeni je vod namijenjen osoblju SS i TK-strike za međusobno sporazumijevanje i sporazumijevanje s prometnim osobljem.

- Vod službe za održavanje kontaktne mreže

Na ovaj su vod vezani:

- stanice (TK-pult),
- telefoni u EVP,
- telefoni u PS,
- telefoni u PSN,
- telefoni u DKM (dionica za održavanje kontaktne mreže),
- svi telefoni u blok-kućicama prostornih signala,
- svi telefoni kod ulaznih signala i kilometrski telefoni.

Novedeni je voz namijenjen osoblju za održavanje kontaktne mreže, i to za međusobno sporazumevanje i sporazumijevanje s prometnim organima.

— Vod energetskoga dispečera

Navedeni vod sluzi za sporazumijevanje energetskog dispečera s:

- prometnicama vlakova svih stanica na teritoriju CDU-a,
- osobljem EVP kada su posjednute ili se izvode radovi u njima,
- osobljem PS kada su posjednitu ili se izvode radovi u njima,
- osobljem PSN kada su posjednuta ili se u njima izvode radovi,
- osobljem dionica za održavanje kontaktne mreže.

— Vod dispečera prometa.

Navedeni vod sluzi za sporazumijevanje dispečera prometa s:

- prometnicima vlakova svih stanica na dispečerskom odsjeku u slučaju režima rada pod APB-om, ili
- prometnicima vlakova svih stanica na dispečerskom odsjeku i voznim osobljem koje koristi telefone kod ulaznih, izlaznih i prostornih signala u slučaju režima rada pod telekomandom.

### Obelježavanje ŽAT i ŽATg-centrala

Član 47.

#### a) Obilježavanje ŽAT-centrala.

ŽAT-centrale su obilježene troznamenkastim brojevima, i to: prva brojka za glavne i tranzitne centrale je 9, prva brojka ostalih centrala je 8.

Ako je glavna centrala ujedno i tranzitna, u tranzitnoj ravni je broj 9, a u ravni je mrežne grupe brojka 8.

Ostale su dvije brojke određene prema ulozi i značenju centrala.

U svakoj su mrežnoj grupi čvorne centrale, po pravilu, obilježene jednakim brojkama na drugom i trećem mjestu (npr. 822, 833, 844 itd.).

Krajnja ŽAT-centrala nosi prvu brojku 8, a drugu one čvorne centrale na koju je kao krajnja priključena. Treća brojka je karakteristična za krajnju centralu. Broj satelitne ŽAT-centrale je jednoznamenkast dvoznamenkast ili troznamenkast, i to označen s 5 odnosno 3, ili 5xx odnosno 3xx (gdje je »x« druga ili treća brojka od 0 do 9).

Poprečne veze (direktne veze koje se ostvaruju bez korištenja centrale višega ranga) označene su dvoznamenskastim brojem, čija je prva brojka 7.

Broj telefonskih priključaka, u ovisnosti o veličini i vrsti ŽAT-centrale nosi dvoznamenskastu i četvoroznamenkastu oznaku.

s

b) Obilježavanje ŽAT-centrala

U telegrafskoj su mreži karakteristični brojevi dvoznamenkasti, i to:

prva brojka glavne centrale je 9, a čvorne i krajnje je 8.

Priključeni korisnički aparati po pravilu nose dvoznamenkast broj, ali mogu biti i troznamenskasti.

U ŽTAg-mreži postoje i Tg-potcentrale.

Ostvarivanje je veza s korisnicima potcentrale ručno.

## X — NAČIN BIRANJA U AUTOMATSKOJ TELEGRAFSKOJ I TELEFONSKOJ MREZI JŽ

Član 48.

Način biranja i putovi za upućivanje brzjava za unutrašnji i međunarodni telegrafski saobraćaj definirani su i određeni »Putokazom za upućivanje brzjava na mreži JŽ za unutrašnji i međunarodni željeznički telekomunikacijski saobraćaj«.

Član 49.

Način biranja i ostvarivanja veza u ŽAT-mreži opisani su u čl. 50. i 51. ovoga uputstva, na osnovi ovih priloga:

- Prilog 1 — Šematski prikaz međusobnih veza glavnih ŽAT-centrala TK-mreže JŽ s poprečnim vezama između mrežnih grupa ŽTP-a;
- Prilog 2 — Šematski prikaz ŽAT-mreže ŽTO Beograd, Titograd, Novi Sad i Priština s pozivnim brojevima ŽAT-centrala i poprečnim vezama;
- Prilog 3 — Šematski prikaz ŽAT-mreže ZG Ljubljana s pozivnim brojevima centrala i poprečnim vezama;
- Prilog 4 — Šematski prikaz ŽAT-mreže ŽTP-a Sarajevo s pozivnim brojevima ŽAT-centrala i poprečnim vezama;
- Prilog 5 — Šematski prikaz ŽAT-mreže ŽTP-a Skopje s pozivnim brojevima ŽAT-centrala i poprečnim vezama;
- Prilog 6 — Šematski prikaz ŽAT-mreže ŽTP-a Zagreb s pozivnim brojevima ŽAT-centrala i poprečnim vezama;
- Prilog 7 — ŽAT-mreža JŽ s pozivnim brojevima centrale i poprečnim vezama;
- Prilog 8 — Popis ŽAT-centrala po mrežnim grupama, rangu i njihovim pozivnim brojevima.

### ***BIRANJE KORISNIKA U ŽAT-MREŽI***

#### **Lokalni telefonski saobraćaj**

#### **Član 50.**

U lokalnom se telefonskom saobraćaju, unutar jedne telefonske centrale, veze ostvaruju na ovaj način: Pozivajući korisnik podiže mikrofonsku kombinaciju i nakon dobivanja znaka »slobodnog biranja« (znak centrale — obično je to Morze-znak početnog slova imena ŽAT-centrala) može birati pozivni broj željenoga korisnika. Biranje se obavlja s pomoću brojčanika telefonskog aparata. Po završetku biranja pozvanom se korisniku šalje pozivni signal, a pozivajući dobiva znak kontrole otpremanja pozivnoga signala (ton frekvencije oko 450 Hz).

Nakon javljanja pozitivnoga korisnika i obavljanja razgovora korisnici spuštaju mikrotefonske kombinacije, čime raskidaju vezu, tako da ponovnim podizanjem mikrotefonske kombinacije mogu ostvarivati druge veze.

## Međumjesni telefonski saobraćaj

### Član 51.

Kod medumjesnoga telefonskog saobraćaj a u ŽAT-mreži razlikujemo veze između korisnika unutar ŽAT-mreže iste glavne ŽAT-centrale i ostvarivanje veza između korisnika koji pripadaju područjima različitih glavnih centrala.

Veze između korisnika iste glavne ŽAT-centrale ostvaruju se tako što pozivajući korisnik bira karakteristični broj ŽAT-centrale na koju je priključen željeni korisnik, a po dobivanju »znaka centrale« (Morze-znak ili izgovor imjena ŽAT-centrale) bira pozivni broj željenoga korisnika kao u lokalnom telefonskom saobraćaju.

Kao primjer neka bude objasnjeno ostvarivanje veza izmedu korisnika ŽAT-centrale Šid i ŽAT-centrale Kruševac. Ako korisnik ŽAT-centrale Šid zeli ostvariti ovaku vezu, on podiže mikrotefonsku kombinaciju i nakon dobivanja znaka ŽAT-centrale (Morze-znak »S«) bira karakteristični broj ŽAT-centrale Kruševac — to je broj 865 (ovaj se podatak nalazi u Prilogu 8 i na prilozima 2 i 7 — u simbolu za ŽAT-centralu). Po završetku biranja, ukoliko su slobodni spojni putovi u ŽAT-mreži, pozivajući korisnik dobiva »znak centrale« (izgovor imena ŽAT-centrale Kruševac ili Morze-znak) i može birati pozivni broj željenoga korisnika.

Veze s korisnicima satelitnih ŽAT-centrala ostvaruju se ovako: Iz priloga 2—8 nalazimo karakteristični broj satelitne ŽAT-centrale na koju je priključen željeni korisnik i ŽAT-centrale na koju je priključena satelitna ŽAT-centrala. Karakteristični broj biranja satelitne ŽAT-centrale može biti jednoznamenkasti, dvoznamenkasti ili troznamenkasti broj.

Pozivajući korisnik, radi ostvarivanja veze, najprije bira karakteristični broj ŽAT-centrale na koju je priključena satelitna ŽAT-centrala, a zatim karakteristični broj satelitne ŽAT-centrale i pozivni broj korisnika. Na primjer, za vezu s korisnikom satelitne ŽAT-centrale Palanka korisnik ŽAT-mreže glavne ŽAT-centrale Beograd bira karakteristični broj ŽAT-

-centrale Velika Plana (872), koji nalazi iz priloga 2, 7 i 8. Podatak na koju je ŽAT-centralu priključena satelitna ŽAT-centrala nalazi se iz Priloga 8. Nakon dobivanja znaka ŽAT- -centrale Velika Plana bira se pozivni broj satelitne ŽAT-centrale. Na kraju pozivajući korisnik bira pozivni broj željenoga korisnika.

Odlazne veze iz satelitne ŽAT-centrale korisnici ove ŽAT- -centrale ostvaruju biranjem brojke »8« i nakon toga se korisnici satelitne ŽAT- centrale nalaze u istom položaju kao i korisnici ŽAT-centrale na koju je priključena satelitna ŽAT-centrala. Veze u ŽAT-mreži ostvaruju se biranjem odgovarajućih karakterističnih brojeva i pozivnih brojeva korisnika, kako je to naprijed opisano. Veze s korisnicima ŽAT-centrale na koju je priključena satelitna ŽAT-centrala ostvaruju se biranjem pozivnih brojeva korisnika nakon biranja brojke »8«.

Naprijed opisani postupak ostvarivanja veza je u ŽAT-mrežama glavnih ŽAT-centrala Beograd, Ljubljana, Sarajevo i Skopje i u ŽAT-mrežama ŽAT-centrala Titograd i Novi Sad. ŽAT-mreža ŽAT-centrale Novi Sad je izrađena kao ŽAT-mreža glavne ŽAT-centrale s čvomim ŽAT-centralama Zrenjanin, Novi Sad i Subotica. Sa ŽAT-mrežom glavne ŽAT-centrale Beograd povezana je izravnim vezama Beograd—Novi Sad (800) i Beograd—Zrenjanin (822).

Način biranja između korisnika ŽAT-mreže glavne ŽAT--centrale Beograd i ŽAT-centrala u ŽAT-mreži ŽAT-centrale Novi Sad je ovaj. Korisnici ŽAT-mreže ŽAT-centrale Beograd moraju najprije izabrati karakteristični broj glavne ŽAT-centrale Beograd (899), a zatim karakteristični broj ŽAT-centrale Novi Sad (800), koji je potreban za ostvarivanje veze između ove dvije ŽAT-mreže. Na dalje se veza ostvaruje na opisani način. Korisnici ŽAT-centrale Beograd ne biraju karakteristični broj ŽAT-centrale Beograd već samo karakteristični broj za vezu sa ŽAT-mrežom ŽAT-centrale Novi Sad (800).

U odlaznom saobraćaju iz ŽAT-mreže ŽAT-centrale Novi Sad korisnici biraju karakteristični broj ŽAT-centrale Novi Sad (888), a zatim karakterističan broj ŽAT-centrale Beograd, koji počinje brojkom »9« (karakteristični broj za veze u mreži glavnih ŽAT-centrala — 999). Nakon toga ostvaruju veze s korisnicima ŽAT-mreže kao i svi ostali korisnici ŽAT-mreže glavne ŽAT-centrale Beograd.

Veze u ŽAT-mreži glavne ŽAT-centrale Zagreb ostvaruju se tako što korisnici za veze u medumjesnom ŽAT-saobraćaju izvan ŽAT-mreže svoje čvorne ŽAT-centrale biraju karakterističan broj glavne ŽAT-centrale Zagreb, a nakon toga karakterističan broj ŽAT-centrale

na koju je priključen željeni korisnik. Za veze u ŽAT-mreži svoje čvorne ŽAT-centrale biraju odmah karakteristični broj ŽAT-centrale na koju je priključen željeni korisnik.

Veze se s korisnicima satelitnih ŽAT-centrala ostvaruju biranjem karakterističnoga broja satelitne ŽAT-centrale (iz ŽAT-centrale na koju je ova priključena), na način opisan u prethodnome dijelu.

Veza između dva korisnika u ŽAT-mreži glavne ŽAT-centrale Zagreb ostvaruje se prema ovom. Na primjer, korisnik ŽAT-centrale Beli Manastir želi vezu s korisnikom ŽAT-centrale Split. On treba da bira ovo:

- karakteristični broj glavne ŽAT-centrale Zagreb (855),
- karakterističan broj ŽAT-centrale Split (845) i
- pozivni broj željenoga korisnika.

Veza s korisnikom satelitne ŽAT-centrale ostvaruje se na ovaj način. Na primjer, korisnik ŽAT-centrale Beli Manastir želi vezu s korisnikom ŽAT-centrale Generalski Stol. On mora da bira:

- karakteristični broj glavne ŽAT-centrale Zagreb (855),
- karakteristični broj ŽAT-centrale Ogulin (822),
- karakteristični broj satelitne ŽAT-centrale Generalski Stol . (3) i
- pozivni broj željenoga korisnika satelitne ŽAT-centrale.

Nadalje se u ŽAT-mreži može birati tek nakon dobivanja »znaka slobodno« — »znaka centrale« (Morze-znak ili izgovor imena ŽAT-centrale).

Pored normalnih spojnih putova, za ostvarivanje veza korisnici ŽAT-mreže mogu koristiti izravne (tzv. »poprečne«) spojne putove, koji su na prilozima označeni isprekidanim spojnim linijama. Preko direktnih spojnih putova veze se ostvaruju biranjem karakterističnoga broja željene ŽAT-centrale (njegov najpovoljniji spojni put u ŽAT-mreži automatski bira uređaj) ili biranjem posebici određenih karakterističnih brojeva (počinju, po pravilu, brojkom »7«), koji su napose označeni na prilozima 1—8.

Korisnik ŽAT:centrale Ćuprija ostvaruje vezu s korisnikom ŽAT-centrale Niš na ovaj način:

- biranjem karakterističnoga broja ŽAT-centrale Niš (888) i pozivnoga broja željenog korisnika, ili

— biranjem karakterističnoga broja ŽAT-centrale Niš za ostvarivanje veze preko izravnoga spojnog puta (79) i pozivnog broja željenoga korisnika.

Veze između korisnika što pripadaju mrežama dviju glavnih ŽAT-centrala ostvaruju se tako što pozivajući korisnik bira:

- karakteristični broj svoje glavne ŽAT-centrale,
- karakteristični broj glavne ŽAT-centrale u čijoj se mreži nalazi željeni korisnik (ovi karakteristični brojevi počinju brojkom »9«, a dani su u prilozima 1 i 8),
- karakteristični broj ŽAT-centrale na koju je priključen željeni korisnik i
- pozivni broj željenoga korisnika.

Veza između korisnika ŽAT-centrale Gevgelija i korisnika ŽAT-centrale Ploče ostvaruje se tako što korisnik ŽAT-centrale Gevgelija bira:

- karakteristični broj glavne ŽAT-centrale Skopje (893),
- karakteristični broj glavne ŽAT-centrale Sarajevo (977),
- karakteristični broj ŽAT-centrale Ploče (834) i
- pozivni broj željenoga korisnika.

## Član 52.

Telefonska je mreža JŽ povezana telefonskim mrežama susjednih željeznica. S korisnicima susjednih željeznica veza se ostvaruje posredovanjem telefonista. Ove veze mogu uspostavljati samo ovlašćeni korisnici ŽAT-mreže.

## Član 53.

Da bi se uprostio, postupak korištenja priloga, dan je Prilog 7, na kojem je prikazana kompletna ŽAT-mreža JŽ, tako da se za primjere iz prethodnoga člana umjesto označenih priloga može koristiti samo taj prilog.

# XI — PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

## Član 54.

Sva su ŽTP-a obvezna da za svoje područje redovito izdaju imenike za telefonske i telegrafske veze: lokalne priključke, pružne i mediumjesne.

Imenik treba sadržati sve upute o korištenju odnosne ŽAT-centrale.

Izmjene se i dopune, kao dodatak imeniku, moraju obavljati najmanje jedanput godišnje.

Sve se izmjene redovito objavljuju u službenim saopćenjima željezničke transportne organizacije.

U slučaju znatnih izmjena vezanih za rekonstrukciju i promjene u sistemu ŽAT i ŽATg-mreže, mora se izdati novi imenik u roku od šest mjeseci.

Pored naziva i broja krajnjih priključaka, imenik treba sadržati sve podatke što se odnose na točno uspostavljanje veze i pozivne znake za pružne TK-veze. Imenik sadrži uputstvo o prijavljivanju smetnji.

### Član 55.

1. Sva su ŽTP-a obvezna da u roku od godinu dana nakon donošenja ovoga uputstva usaglase s njim sva do sada donešena uputstva.
2. Izmjene i dopune priloga 1—8 dostavljaju se svake godine sa stanjem na dan 31. siječnja.
3. Ovo uputstvo stupa na snagu osmog dana, a primjenjivaće se po isteku 30 dana od njegove objave u »Službenom glasniku ZJŽ«.

ZJŽ br. 274-46/77

Generalni direktor ZJŽ,  
dipl. ek. **Nikola Filipović, v. r.**