



HŽ INFRASTRUKTURA

HŽI - 427

U p u t a

**Za primjenu, ugradnju, ispitivanje i održavanje
pružnih autostop uređaja**

Vrijedi od 16. srpnja 2016.

IZMJENE I DOPUNE, ISPRAVCI I TUMAČENJA

Redni broj			Predmet ¹		Objavljeno u službenom vjesniku	
izmjena i dopuna	ispravka	tumačenja			broj	god.

¹ U tu rubriku upisuje se broj članka i stavka na koje se izmjena i dopuna, ispravak ili tumačenje odnosi.

I. OPĆE ODREDBE

Svrha

Članak 1.....	1
Članak 2.....	1

REFERENTNA DOKUMENTACIJA

Članak 3.....	2
---------------	---

DEFINICIJE POJMOVA

Članak 4.....	2
---------------	---

II. PRIMJENA AS UREĐAJA

Članak 5.....	3
Članak 6.....	3
Članak 7.....	3

III. UVJETI I NAČINI UGRADNJE

Članak 8.....	3
Članak 9.....	5
Članak 10.....	9
Članak 11.....	9
Članak 12.....	10
Članak 13.....	13
Članak 14.....	14

IV. PREUZIMANJE I ISPITIVANJE

Članak 15.....	17
Članak 16.....	17
Članak 17.....	18
Članak 18.....	18

V. REDOVNO ODRŽAVANJE I ISPITIVANJE

Članak 19.....	18
Članak 20.....	18
Članak 21.....	19
Članak 22.....	19
Članak 23.....	19
Članak 24.....	22
Članak 25.....	23
Članak 26.....	23

Članak 27.....	23
Članak 28.....	23
 <i>Provjera ispravnosti rada balize</i>	
Članak 29.....	24
 <i>Mogući problemi</i>	
Članak 30.....	25
 <i>Automatsko mjerjenje</i>	
Članak 31.....	25
<i>Uredaj za ispitivanje pružnih magneta tip PMI 1</i>	
Članak 32.....	26
Članak 33.....	28
Članak 34.....	28
Članak 35.....	28
Članak 36.....	28
Članak 37.....	28
Članak 38.....	28
Članak 39.....	28
 VI. OSIGURAVANJE LAGANIH VOŽNJI	
Članak 40.....	29
 VII. ZAVRŠNE ODREDBE	
Članak 41.....	31
 PRILOG I	
Mjerno ispitna lista pružnih baliza AS uređaja	32
 PRILOG II	
Primjeri postavljanja pružnih baliza za lagane vožnje.....	33
 PRILOG III	
Način ugradnje pružnih baliza i štitnika.....	34

Na temelju članka 11. Izjave o osnivanju društva HŽ Infrastruktura d.o.o. , članka 67. stavka 5. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (Narodne novine br. 82/13 i 18/15), članka 87. stavka 3. Pravilnika o tehničkim uvjetima za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni željeznički infrastrukturni podsustav ((Narodne novine br. 97/15), i članka 7. Pravilnika o izradi i objavljivanju općih akata (Pravilnik HŽI-650, Službeni vjesnik HŽ Infrastrukture d.o.o. br. 3/15), a u povodu prijedloga Poslova upravljanja sigurnošću, broj: 1132/16, 3.8.3./TP od 18. travnja 2016. Uprava HŽ Infrastrukture d.o.o., na 98. sjednici održanoj dana 21. travnja 2016., donijela je

**U p u t a
Za primjenu, ugradnju, ispitivanje i održavanje pružnih autostop uređaja
(Uputa HŽI -427)**

I. OPĆE ODREDBE

Svrha

Članak 1.

(1) Ovom uputom regulira se način primjene, ugradnje, ispitivanja i održavanja pružnih autostop uređaja točkastog sistema tipa I 60 (u daljem tekstu: AS uređaji).

Članak 2.

(1) AS uređaj se sastoji iz pružnog AS uređaja i lokomotivskog AS uređaja. Svrha tih uređaja je da spriječe prelazak preko mjesta na pruzi gdje je ugrađen pružni AS uređaj, ako za to nisu ispunjeni određeni uvjeti. Ako strojovođa ispred signala koji signalizira signalni znak »Stoj«, ili neki od signalnih znakova za ograničenu brzinu, ili kontrolnog signala koji pokazuje signalni znak »Uređaj na željezničko-cestovnom prijelazu neispravan« ili mesta stalnog ili privremenog ograničenja brzine nije poduzeo potrebne mjere, pružni dio AS uređaja utječe na lokomotivski AS uređaj i zaustavlja vlak brzim kočenjem.

(2) Kod uključenog lokomotivskog dijela AS uređaja lokomotivska prijemna glava proizvodi izmjenično magnetsko polje triju frekvencija. Ako to izmjenično magnetsko polje dolazi iznad aktivne pružne balize čiji rezonantni titrajni krug odgovara jednoj od proizvedenih frekvencija, poklapanjem tih dvaju rezonantnih krugova pripadajući izmjenični strujni krug lokomotivske prijemne glave djeluje. Ta trofrekventna rezonantna tehnika koristi frekvencije 2000 Hz, 1000Hz i 500 Hz, i to na način da:

- rezonantna frekvencija od 2000 Hz uvodi brzo kočenje vlaka, a aktivna je kada glavni signal zabranjuje daljnju vožnju ili je neosvijetljen ili signalizira signalni znak »Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h «
- rezonantna frekvencija od 1000 Hz zahtjeva od strojovođe određeno djelovanje odnosno potvrdu budnosti i smanjenje brzine vlaka u određenom vremenu na unaprijed zadalu vrijednost prema kategoriji vlaka, a aktivna je kada glavni signali ili predsignali signaliziraju dopuštenu vožnju ograničenom brzinom odnosno predisignaliziraju signalni znak »stoj« na idućem glavnom signalu, predsignaliziraju dopuštenu vožnju ograničenom brzinom, te kada kontrolni signal signalizira »uređaj na željezničkocestovnom prijelazu neispravan«
- rezonantna frekvencija od 500 Hz namijenjena je provjeri brzine vlaka na određenoj udaljenosti ispred glavnog signala kod kojeg je aktivna baliza 2000 Hz, a aktivna je također ako pokazivač brzine na glavnom signalu signalizira ograničenje od 10, 20 ili 30 km/h.

(3) Kod izostanka budnosti strojovođe ili prekoračenja brzine vozila dolazi do brzog kočenja. Na posebnim mjestima na pruzi mogu se ugraditi uređaji za kontrolu brzine koji provjeravaju je li brzina

željezničkog vozila manja ili jednaka dopuštenoj brzini. Lokomotivska prijemna glava na početku neke mjerne udaljenosti putem uključne balize uključuje elektronski vremenski krug. Ako lokomotivska prijemna glava stigne na krajnju točku mjerne udaljenosti prije isteka mjernog vremena, tada će tamo ugrađena pružna baliza djelovati na lokomotivski autostop uređaj. Ako se pružne balize moraju isključiti da ne djeluju na lokomotivu, treba ih kratko spojiti (npr. kod signala koji signalizira signalni znak »Slobodno« ili »Slobodno, očekuj slobodno ili oprezno« preko kontakata odgovarajućih releja ili elektronskih modula).

REFERENTNA DOKUMENTACIJA

Članak 3.

Podlogu za izradu ove upute čine sljedeći referentni opći akti i strateški dokumenti:

- Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (Narodne novine br. 82/13 i 18/15)
- Pravilnik o signalima, signalnim znakovima i signalnim oznakama u željezničkom prometu (Narodne novine br. 94/15)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni željeznički infrastrukturni podsustav (Narodne novine br. 97/15)

DEFINICIJE POJMOVA

Članak 4.

Temeljni pojmovi koji se rabe u ovoj uputi u smislu ove upute imaju sljedeća značenja:

- **AS uređaj** – je uređaj koji ovisno o utjecaju signala na pruzi i brzini vlaka ima zadatak da svojim djelovanjem automatski uvede brzo kočenje ukoliko strojovođa ne poduzme odgovarajuće mјere prolaskom pored glavnog signala koji signalizira signalni znak »Stoj« ili nekog od signalnih znakova ograničene brzine, pored signala lagane vožnje ili kontrolnog signala uređaja za osiguranje željezničkocestovnog prijelaza.
- **lagana vožnja** – je vožnja smanjenom brzinom privremenog značaja
- **mjerno vozilo** – je specijalizirano višenamjensko samohodno vozilo za obavljanje potrebnih mјerenja na pruzi, kontaktnoj mreži te AS uređajima i uređajima ETCS
- **pružna baliza** – je uređaj ugrađen na određenim mjestima na pruzi koji prenosi informacije sa pruge na vučno vozilo
- **automatski pružni blok (APB)** – je signalno – sigurnosni uređaj koji onemogućava da se na pruzi između dva susjedna kolodvora istovremeno nađu dva vlaka sa suprotnim smjerom vožnje, te omogućava vožnje uzastopnih vlakova između ta dva kolodvora
- **sektor za signalno-sigurnosne i telekomunikacijske uređaje** – je organizacijska jedinica HŽ Infrastrukture nadležna za održavanje signalno-sigurnosnih i telekomunikacijskih uređaja
- **glavni signal** – je stalni signal koji signalizira signalne znakove, zapovjedi ili priopćenja o zabrani ili dopuštenju za daljnju vožnju vlaka. Mogu biti ulazni, izlazni, zaštitni i prostorni
- **predsignal** – je signal ugrađen na propisanoj udaljenosti ispred glavnog signala s kojim je u tehničkoj ovisnosti i čije znakove predsignalizira
- **uređaj za kontrolu brzine** - je uređaj koji na određenim mjestima na pruzi kontrolira je li brzina vlaka ispod dozvoljenog ograničenja na tom dijelu pruge
- **uključna baliza** – je uređaj na pruzi putem kojeg se aktivira uređaj za kontrolu brzine
- **uključni ormar** – je ormar u kojem je smješten logički dio opreme uređaja za kontrolu brzine
- **zaštitna skretnica** – je skretnica koja svojim položajem onemogućava vožnje koje bi mogle ugroziti postavljeni vozni put

II. PRIMJENA AS UREĐAJA

Članak 5.

- (1) Svi svjetlosni glavni signali i predsignali, te kontrolni svjetlosni signali na željezničko-cestovnim prijelazima s automatskim uređajima za osiguranje prijelaza, moraju biti opremljeni pružnim uređajem za automatsku zaštitu vlaka (autostop uređaj).
- (2) Plan opremanja postojećih željezničkih pruga uređajima za automatsku zaštitu vlaka (autostop uređajima) na prijedlog upravitelja infrastrukture određuje se odlukom koju donosi ministar.
- (3) Pružni AS uređaji moraju se unijeti u signalne i pružne nacrte.
- (4) Pružne balize se primjenjuju na pruzi kao sastavni dio AS uređaja.

Članak 6.

Pružne balize se primjenjuju u sljedećim izvedbama:

- a) 500 Hz za dodatnu kontrolu brzine,
- b) 1000/2000 Hz (dvostruka baliza), velike i male izvedbe

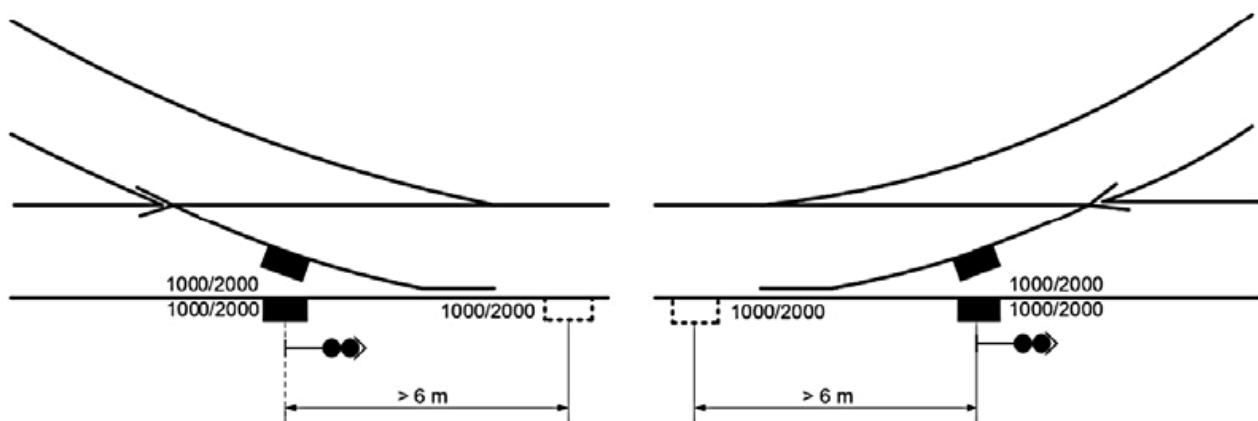
Članak 7.

- (1) Osim pružnih AS uređaja vezanih za signalne pojmove stalnih signala, na prugama HŽ-a ugrađuju se samostalni AS uređaji za kontrolu brzine.
- (2) Uređaji za kontrolu brzine sastoje se od uključnih baliza, pružnih baliza i uključnog ormara.
- (3) Samostalni AS uređaji za kontrolu brzine upotrebljavaju se za kontrolu brzina na mjestima laganih vožnji, odnosno mjestima ograničenja brzine.
- (4) Mesta na kojima se ugrađuju uređaji za kontrolu brzine određuje HŽ Infrastruktura, a prema ovim uputama.

III. UVJETI I NAČINI UGRADNJE

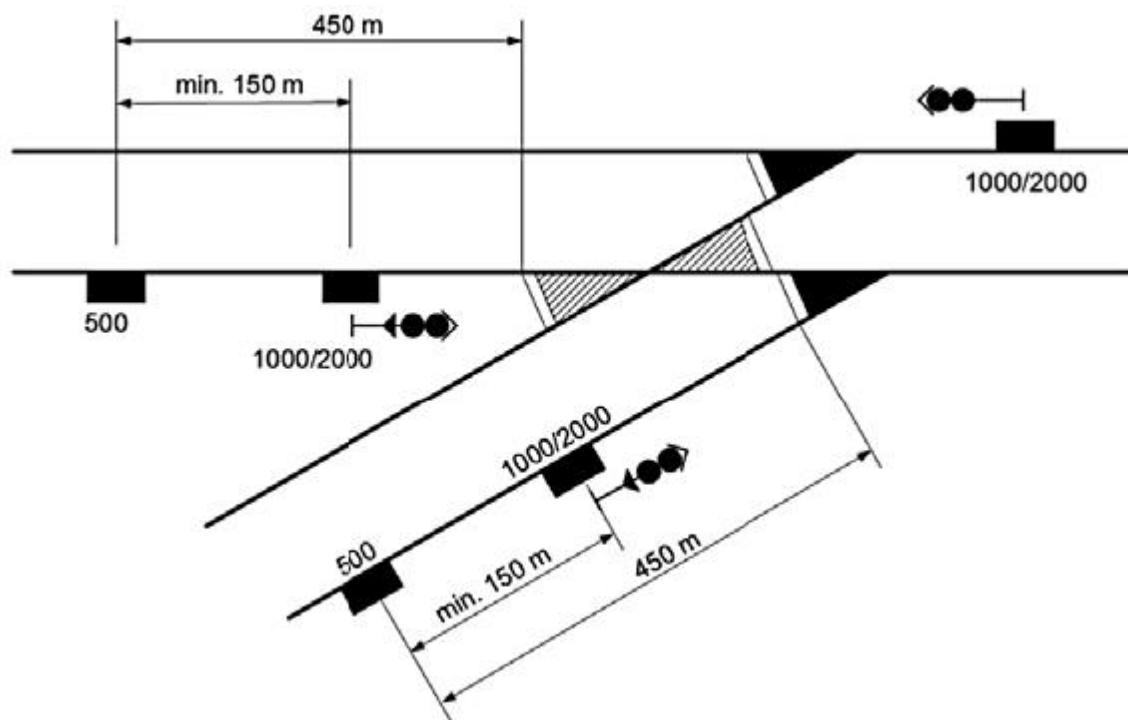
Članak 8.

- (1) Pružne balize 1000/2000 Hz ugrađuju se u visini mjesta ugradnje signala.
- (2) U posebnim slučajevima pružne balize se mogu ugraditi 6 m ispred ili iza signala. Ako neki signal stoji pokraj skretnice, a pružna baliza se ne može ugraditi unutar dozvoljenih odstupanja, na svaki odvojak skretnica ugrađuje se po jedna pružna baliza (slika 1).



Slika 1.

(3) Pružne balize 500 Hz ugrađuju se ispred mesta opasnosti u slučajevima navedenim u članku 9, točka 4 - 9. ovih uputa. Udaljenost od mesta opasnosti za horizontalne pruge iznosi 450 m. Na prugama sa padom, udaljenost od mesta opasnosti se povećava za 10 m za svaki % pada pruge, ali se ne produžava na više od 550 m. Na prugama sa usponom udaljenost od mesta opasnosti se smanjuje za 5 m za svaki % uspona pruge, ali se udaljenost od mesta opasnosti do balize ne smanjuje na manje od 400 m. Udaljenost pružne balize 500 Hz od glavnog signala mora biti najmanje 150 m. Pružna baliza 500 Hz se ne mora ugraditi ako je udaljenost mesta opasnosti i glavnog signala ista ili veća od propisane udaljenosti za 500 Hz pružnu balizu od mesta opasnosti, kod čega su isključeni slučajevi iz članka 9, točka 4d. (slika 2).



Slika 2.

Kod poklapanja potrebe višestruke primjene 500 Hz pružne balize treba, prema odredbama članaka 9, točka 4-9, ovih Uputa, izabrati slučaj sa većom sigurnosti. Mogu se postaviti i dvije pružne balize, za različitu namjenu, na različitim udaljenostima.

(4) Mjesta ugradnje uređaja za kontrolu brzine određuju se prema članku 10. odredaba ovih uputa.

(5) Pod »mjestom opasnosti« smatra se granica manevre, stalno mjesto zaustavljanja vlaka (stajalište), odnosno skretničko područje koje se nalazi iza glavnog signala vezanog sa AS-uređajem.

Članak 9.

(1) Pružne balize 1000/2000 Hz kod kojih je uključen samo 2000 Hz krug ugrađuju se:

- a) kod graničnih kolosiječnih signala na kraju ulaznog kolosijeka, ako ne postoji izlazni signal (stalno djeluje);
- b) kao kontrolna baliza (stalno djeluje) na izlaznim kolosijecima za lokomotive, a također i na ulaznim kolosijecima za lokomotive u željezničke radionice, ako je to potrebno;
- c) u sastavu uređaja za kontrolu brzine kod glavnog signala ili signala za ograničenje brzine ili lagane vožnje;
- d) u posebnim slučajevima prema internim aktima HŽ Infrastrukture.

(2) Pružne balize 1000/2000 Hz kod kojih je uključen samo 1000 Hz krug ugrađuju se:

- a) kod signala za laganu vožnju i signala za ograničenje brzine sa oznakom 10 do 70 (sa stalnim djelovanjem);
- b) u sastavu uređaja za kontrolu brzine kod predsignala sa pokazivačem brzine oznake »8« ili »9«;
- c) u sastavu uređaja za kontrolu brzine kod signala za laganu vožnju sa oznakama »80« ili »90«;
- d) kod kontrolnog signala uređaja za osiguranje željezničko cestovnih prijelaza (ŽCP).

Kod postavljanja signala za laganu vožnju sa oznakama 10 do 70 na mjesto nekog samostalnog predsignala, predviđenu pružnu balizu treba uključiti za stalno djelovanje. Ako se signali za laganu vožnju postavljaju kod glavnih signala sa oznakama 10 do 90, 1000 Hz krug postojeće dvostruke pružne balize treba deaktivirati i ugraditi posebnu pružnu balizu s uređajem za kontrolu brzine.

(3) Dvostrukе pružne balize 1000/2000 Hz ugrađuju se:

- a) kod dvoznačnih glavnih signala i prvih prostornih signala ispred ulaznih signala
 - s aktivnim titrajnim krugom od 2000 Hz kada signal signalizira signalni znak »Stoj« ili »Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h« ili je neosvijetljen;
 - s aktivnim titrajnim krugom od 1000 Hz kada signal signalizira »Oprezno, očekuj stoj«, »Ograničena brzina, očekuj stoj«, »Ograničena brzina, očekuj ograničenje brzine«, »Ograničena brzina, očekuj slobodno ili oprezno« i »Slobodno, očekuj ograničenje«;
- b) kod grupnih izlaznih signala (dvoznačnih)
 - s aktivnim titrajnim krugom od 2000 Hz kada signal signalizira signalni znak »Stoj« ili »Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h«; ili je neosvijetljen
 - s aktivnim titrajnim krugom od 1000 Hz kada signal signalizira signalne znakove »Ograničena brzina, očekuj stoj« i »Ograničena brzina, očekuj slobodno ili oprezno«

c) kod jednoznačnih signala

- s aktivnim titrajnim krugom od 2000 Hz kada signal signalizira signalni znak »Stoj« ili »Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h« ili je neosvijetljen
- s aktivnim titrajnim krugom 1000 Hz kada signal signalizira »Ograničena brzina«;

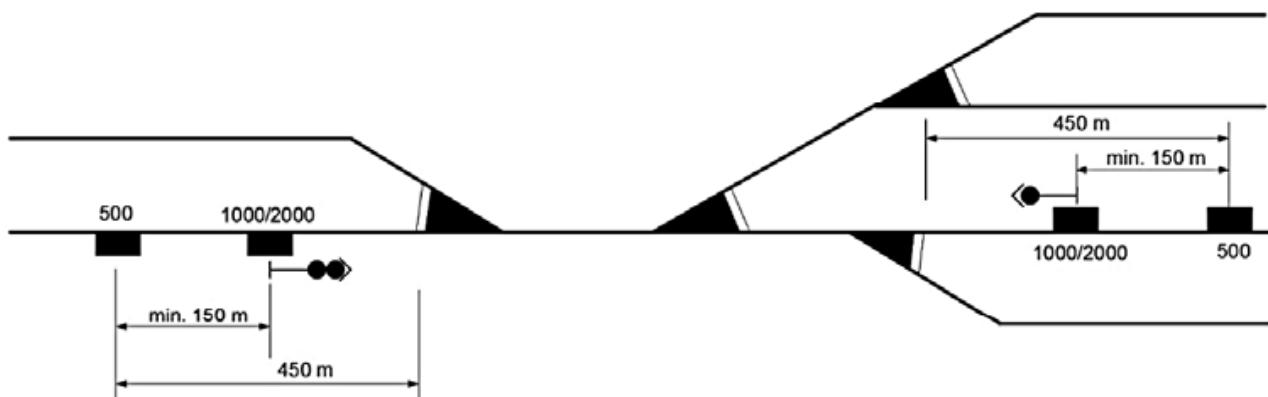
d) kod samostalnih predsignalova sa aktivnim titrajnim krugom 1000 Hz kada predsignal signalizira signalni znak »Očekuj Stoj« ili »Očekuj ograničenje brzine«;

e) kod grupnih izlaznih signala (jednoznačnih)

- s aktivnim titrajnim krugom od 2000 Hz kada signal signalizira signalni znak »Stoj« ili »Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h« ili je neosvijetljen
- s aktivnim titrajnim krugom od 1000 Hz kada signal signalizira signalni znak »Ograničena brzina«.

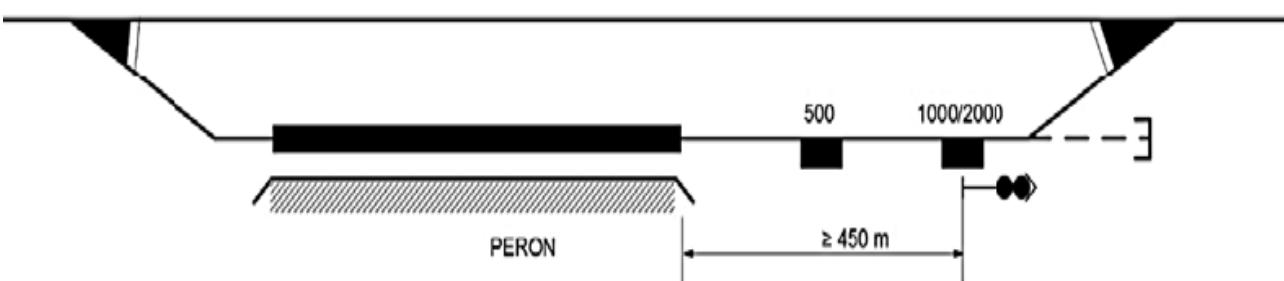
(4) Neovisno o dopuštenoj brzini na pruzi, pružne balize od 500 Hz ugrađuju se na sljedećim mjestima:

- a) ispred glavnih signala na prolaznim kolosijecima kod prijelaza s dvokolosiječnih na jednokolosiječne odsjeke, ako nije predviđena zaštitna skretnica (djeluje na signalni znak »Stoj« slika 3);
- b) ispred prostornih signala na mjestima odvajanja ako nije predviđena zaštitna skretnica (djeluje na signalni znak »Stoj«)



Slika 3.

c) 250 m ispred izlaznog signala kada se stalno mjesto zaustavljanja vlaka nalazi 450 m i više ispred signala (djeluje na signalni znak »Stoj«, slika 4).



Slika 4

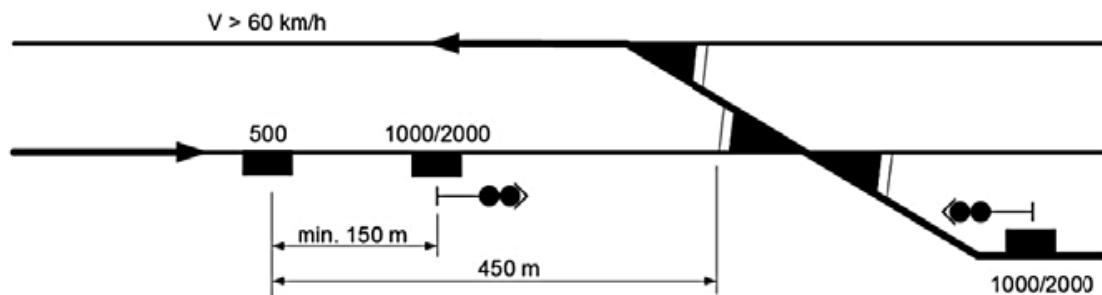
d) 150 m ispred ulaznog signala vezane sa signalnim znakom »Voziti ograničenom brzinom od _____ km/h« sa oznakama 1, 2 ili 3 (djeluje na signalne znakove »Stoj«, »Ograničena brzina, očekuj Stoj«, »Ograničena brzina očekuj, Slobodno ili Oprezno«, »Ograničena brzina, očekuj ograničenje brzine«, »Ograničena brzina« i kada je signal neosvijetljen);

(5) Pružne balize od 500 Hz sa **stalnim djelovanjem se ugrađuju:**

- a) **150 m ispred signala kraj krnjeg kolosijeka za vožnje ulaza na krne kolosijeke;**
- b) 150 m ispred signala laganih vožnji koje imaju oznake 10 do 30.

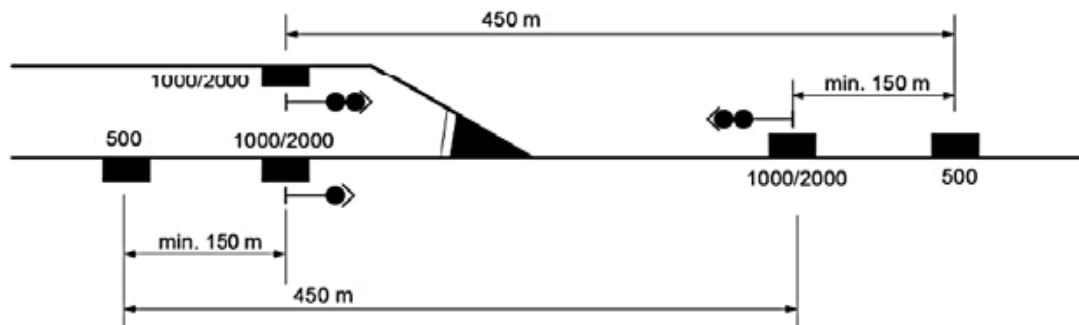
(6) Ako je dozvoljena brzina na pruzi veća od 60 km/h, pružne balize 500 Hz se ugrađuju:

- a) ispred glavnih signala, ako iza signala mogu vlakovi sjeći kolosijek (djeluje kod signalnog znaka »Stoj«, slika 5);



Slika 5.

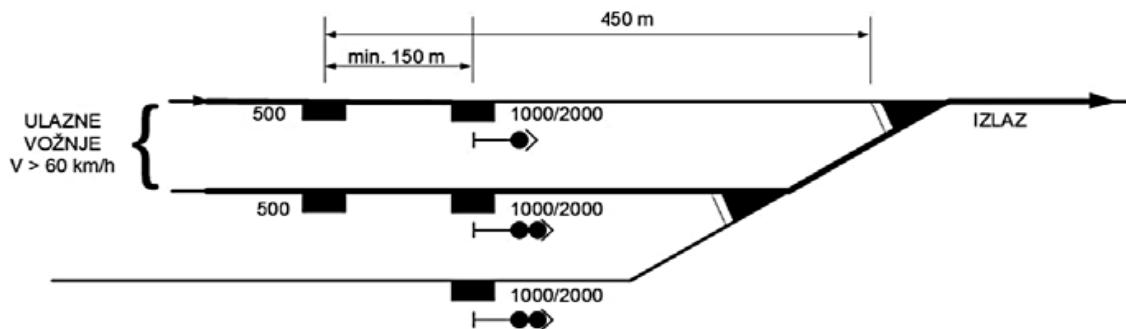
- b) ispred glavnih signala na jednokolosiječnim prugama ako je udaljenost između ulaznog i izlaznog signala suprotnog smjera kraća nego predviđena udaljenost mesta opasnosti za 500 Hz pružnu balizu (djeluje kod signalnog znaka »Stoj«, slika 6);



Slika 6.

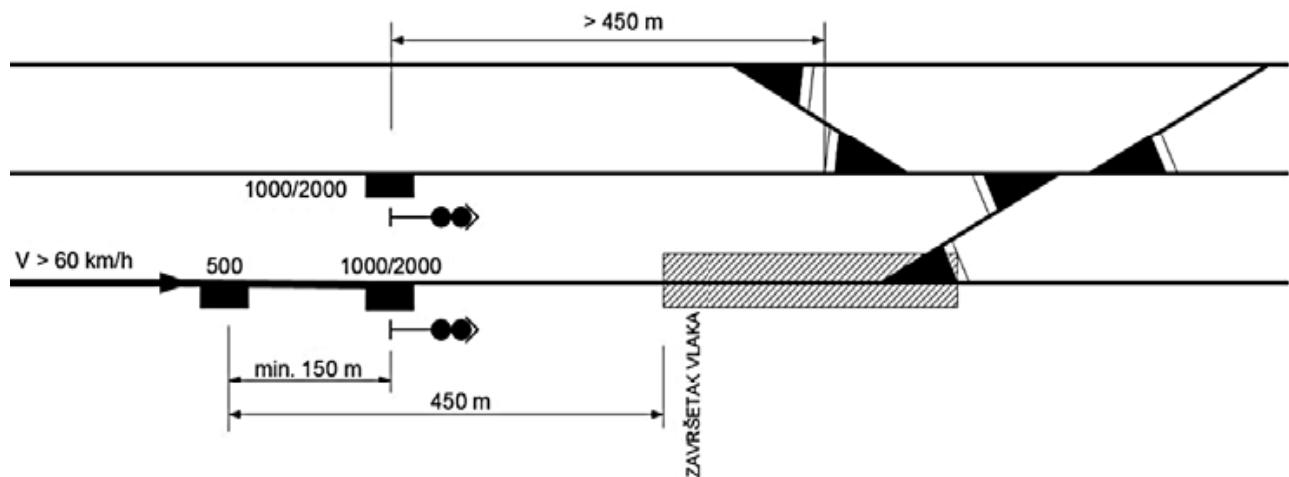
- c) ispred ulaznih signala na jednokolosiječnim prugama, ako je udaljenost signala od mesta opasnosti (granice manevre) manja od 200 m (djeluje kod signalnog znaka »Stoj«).

(7) Ako je dozvoljena brzina na pruzi veća od 60 km/h a postoji opasnost zamjene uočavanja pravog signala, pružne balize 500 Hz ugrađuju se ispred izlaznih signala na prolaznim kolosijecima, ako je kod neke ulazne vožnje istovremeno moguć izlaz sa nekog susjednog kolosijeka (djeluje kod signalnog znaka »Stoj«, slika 7.)



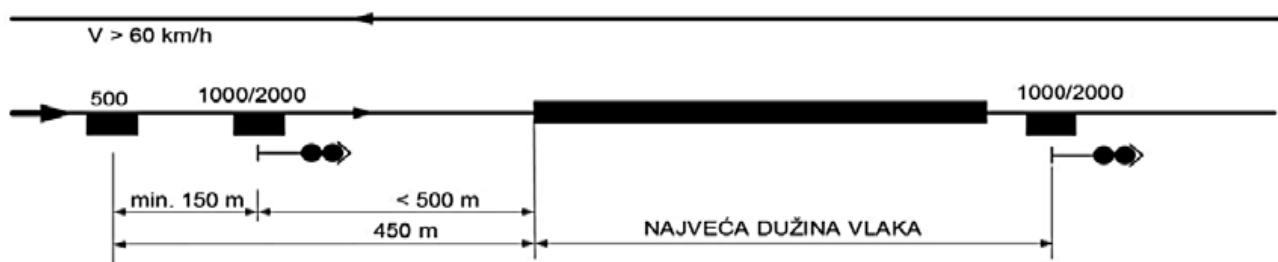
Slika 7.

(8) Ispred glavnih signala na prolaznim kolosijecima (na prugama gdje voze vlakovi najvećih dužina), gdje udaljenost od mesta opasnosti (završetak vlaka) može biti manja od 500 m (slika 8)



Slika 8.

(9) Ispred prostornih signala (na prugama gdje voze vlakovi najvećih dužina), gdje udaljenost od mesta opasnosti (završetak vlaka) može biti manja od 500 m (slika 9)



Slika 9.

Članak 10.

(1) Uređaji za kontrolu brzine ugrađuju se:

a) kod signalnih znakova za laganu vožnju i ograničenje brzine:

- s oznakom »80« u vezi s 1000 Hz krugom pružne balize (djeluje kod brzine iznad 95 km/h),
- s oznakom »90« u vezi s 1000 Hz krugom pružne balize (djeluje kod brzine iznad 105 km/h);
- s oznakom »100« u vezi s 2000 Hz krugom pružne balize ugrađenom 485 m ispred mjesta lagane vožnje (djeluje kod brzine iznad 120 km/h),
- s oznakom »110« u vezi s 2000 Hz krugom pružne balize ugrađenom 405 m ispred mjesta lagane vožnje (djeluje kod brzine iznad 130 km/h).
- s oznakom »120« u vezi s 2000 Hz krugom pružne balize ugrađenom 355 m ispred mjesta lagane vožnje (djeluje kod brzine iznad 135 km/h),
- s oznakom »130« u vezi s 2000 Hz krugom pružne balize ugrađenom 315 m ispred mjesta lagane vožnje (djeluje kod brzine iznad 140 km/h),
- s oznakom »140« u vezi s 2000 Hz krugom pružne balize ugrađenom 215 m ispred mjesta lagane vožnje (djeluje kod brzine iznad 150 km/h);

b) kod glavnih signala:

- s signalnim znakom »Voziti ograničenom brzinom od ____ km/h« oznaka »10« u vezi s pružnom balizom 2000 Hz ugrađenom 485 m ispred glavnog signala (djeluje kod signalnog znaka »Stoj« kao i kod signalnih znakova »Slobodno, očekuj Slobodno ili Oprezno«, »Slobodno« i »Oprezno, očekuj Stoj« uz »Voziti ograničenom brzinom od ____ km/h« i brzina preko 120 km/h),
- s signalnim znakom »Voziti ograničenom brzinom od ____ km/h« oznaka »11« u vezi s pružnom balizom 2000 Hz ugrađenom 405 m ispred glavnog signala (djeluje kod signalnog znaka »Stoj« kao i kod signalnih znakova »Slobodno, očekuj Slobodno ili Oprezno«, »Slobodno« i »Oprezno, očekuj Stoj« uz »Voziti ograničenom brzinom od ____ km/h« i brzina preko 130 km/h),
- s signalnim znakom »Voziti ograničenom brzinom od km/h« oznaka »12« u vezi s pružnom balizom 2000 Hz ugrađenom 355 m ispred glavnog signala (djeluje kod signalnog znaka »Stoj«, kao i kod signalnih znakova »Slobodno, očekuj Slobodno ili Oprezno«, »Slobodno« i »Oprezno, očekuj Stoj« uz »Voziti ograničenom brzinom od ____ km/h« i brzina preko 135 km/h);

c) na posebnim mjestima po odredbama HŽ Infrastrukture:

- ispred glavnih signala u vezi s 2000 Hz krugom neke pružne balize, ako se za taj signal ne može postići potrebna udaljenost od mjesta opasnosti,
- iza ulaznih signala u vezi s 2000 Hz krugom neke pružne balize kod stanice sa naročito dugim ulaznim putem vožnje,
- na prugama s velikim padovima ili krivinama u vezi s 2000 Hz krugom neke pružne balize.

Članak 11.

(1) Pružni AS uređaji su signalno-sigurnosni uređaji i za njih su odgovorne organizacijske jedinice nadležne za održavanje signalno-sigurnosnih i telekomunikacijskih uređaja osim slučaja iz stavka 2 točke a) članka 14. ove upute.

(2) Kod mjesta laganih vožnji s oznakama »10« do »70« pružne balize 1000 Hz sa stalnim djelovanjem ugrađuju se uz zaštitu (štitnici) sa signalima za laganu vožnju.

(3) Sve pružne balize ugrađuju se na držače pričvršćene na tračnice sa vanjske strane. Detaljniji podaci navedeni su u ostalim odredbama ovih uputa.

(4) Pružne balize koje nisu zavisne od signalnog znaka, a stalno djeluju, nemaju kabelsku vezu sa signalom.

(5) Pružne balize koje su zavisne od signalnog znaka povezuju se pomoću kabela sa signalima i spajaju preko kontakata signala. Kod likovnih signala primjenjuju se kontakti ručica ili ploča, a kod svjetlosnih signala kontakti releja, odnosno odgovarajućih elektronskih modula. Otvoreni kontakti uključuju pružnu balizu za djelovanje, a zatvoreni isključuju djelovanje. Zabranjeno je više pružnih baliza spajati preko jednog kontakta.

(6) Kao spojni kabeli smiju se koristiti samo tipovi kabela navedeni u članku 40. ove upute pri čemu treba paziti da se primjene odgovarajuće dužine.

(7) Planove i izvedbene nacrte za priklučak kabela u priklučke signalnog ormarića treba dati u omjeru. Neupotrijebljene kabelske žile treba na kraju opremiti izolacijskim tuljcima i povezati u snop. U pružnoj balizi se slobodne žile ne polažu. U autostop kabelu žile se ne smiju vezati paralelno.

Članak 12.

(1) Pomoću šablone za ugradnju (slika 15) treba:

a) ispitati jesu li postignute sljedeće dopuštene granične vrijednosti:

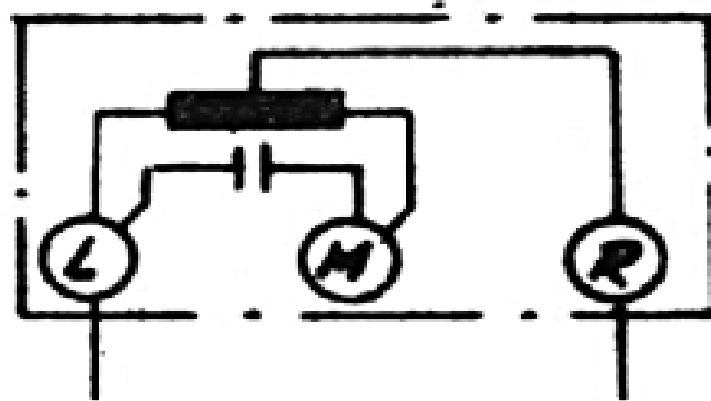
Udaljenost sredine pružne balize od	Kod ugradnje (mm)	Kod održavanja (mm)
unutrašnje ivice tračnice	290 ± 5	290 ± 10
GRT	35 ± 2	35 ± 10

Navoje vijka podmazivanjem zaštititi od korozije

b) za pružne balize manje izvedbe i uključne balize, držače baliza treba ugraditi u jedan razmak ili u oba susjedna razmaka pragova. Površina pružne balize mora obavezno ležati iznad stope tračnice. Mora se paziti na to da između donje ivice balize i limenog umetka ostane zračni prostor. Ako je zračni prostor suvišan, tada treba postupiti kao što je navedeno pod a).

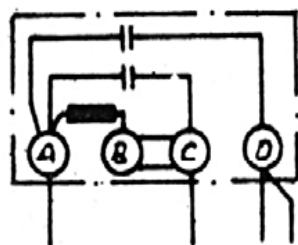
Na slikama 10. i 14. prikazano je unutrašnje povezivanje i mogućnost priključivanja različitih pružnih baliza.

VELIKA BALIZA
PRUŽNA BALIZA 500 Hz
SEL I SIEMENS

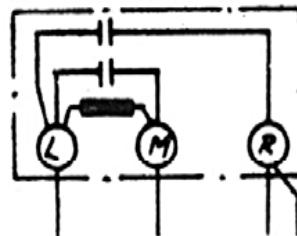


VELIKA PRUŽNA BALIZA 1000/2000 Hz

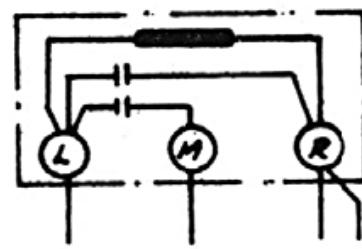
STARA IZRADA SEL I
SIEMENS



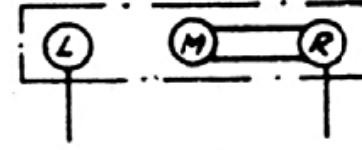
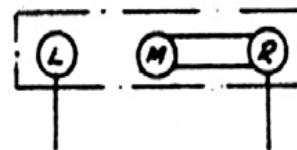
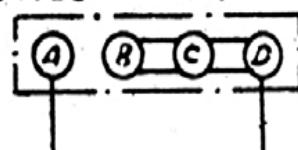
NOVA IZRADA
SIEMENS



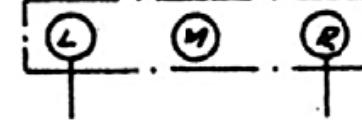
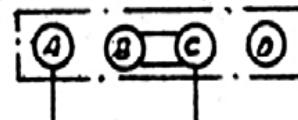
MALA BALIZA SEL



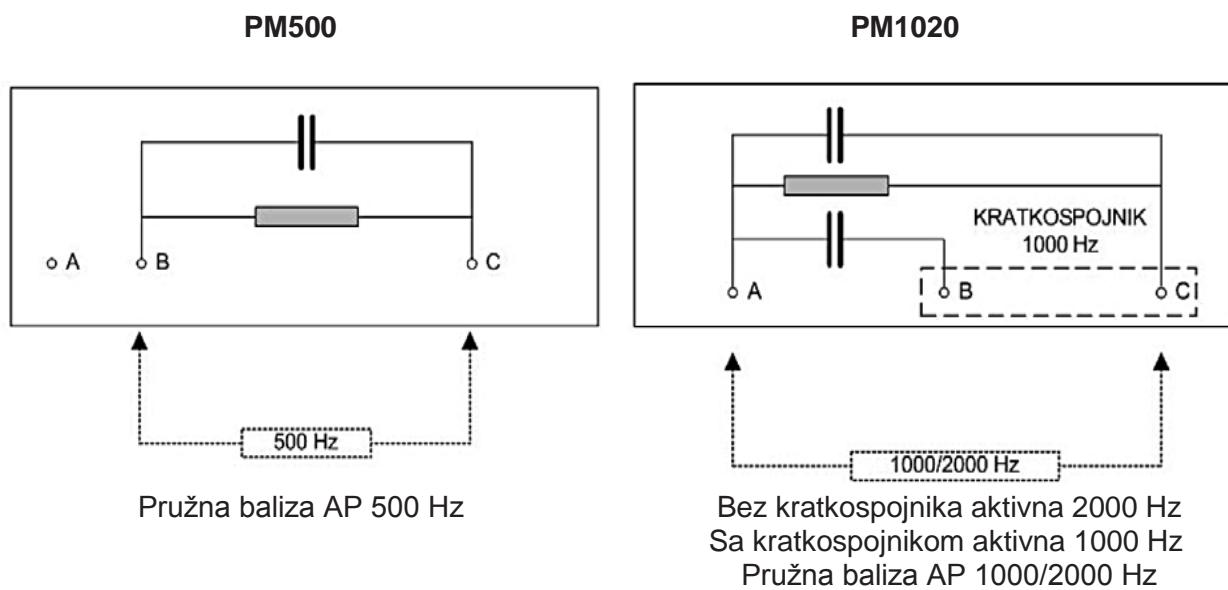
UKLJUČENA ZA 1000 Hz



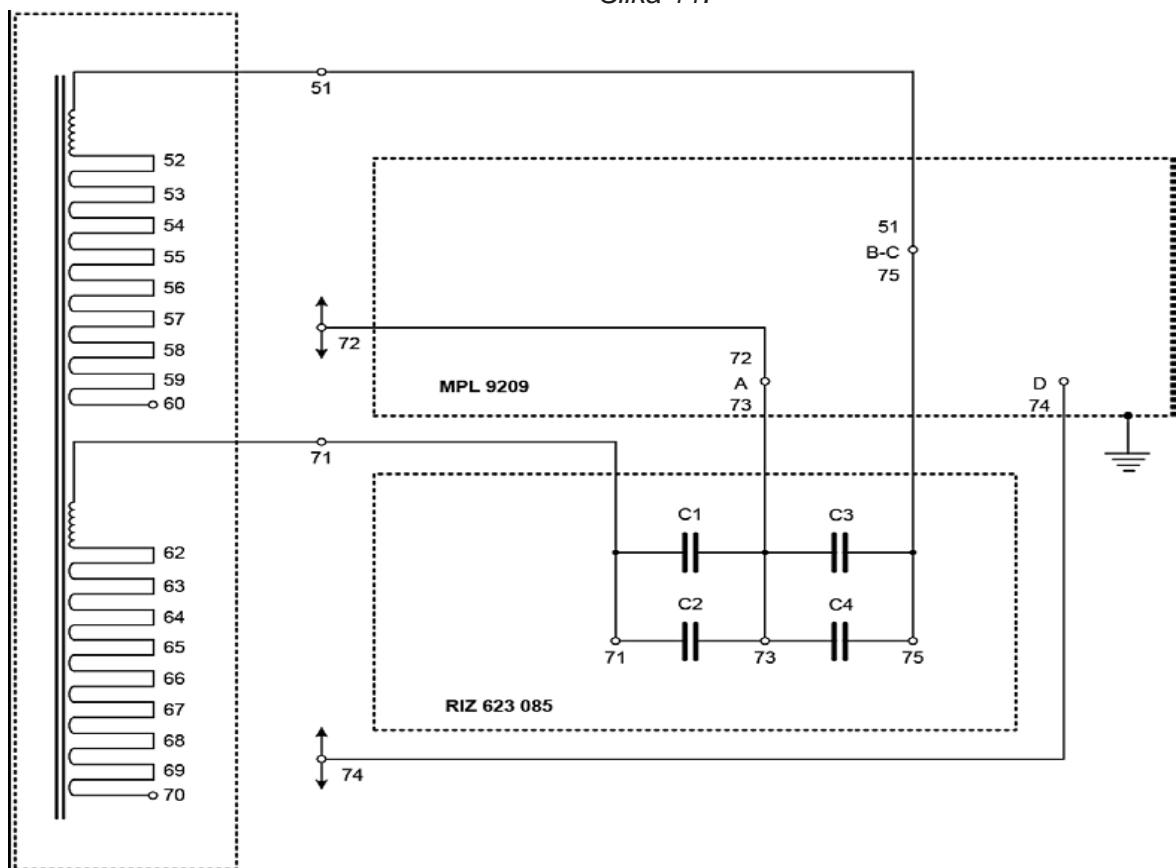
UKLJUČENA ZA 2000 Hz



Slika 10



Slika 11.



Slika 12.: Način spajanja pružne balize RIZ 1000/2000 Hz

Članak 13.

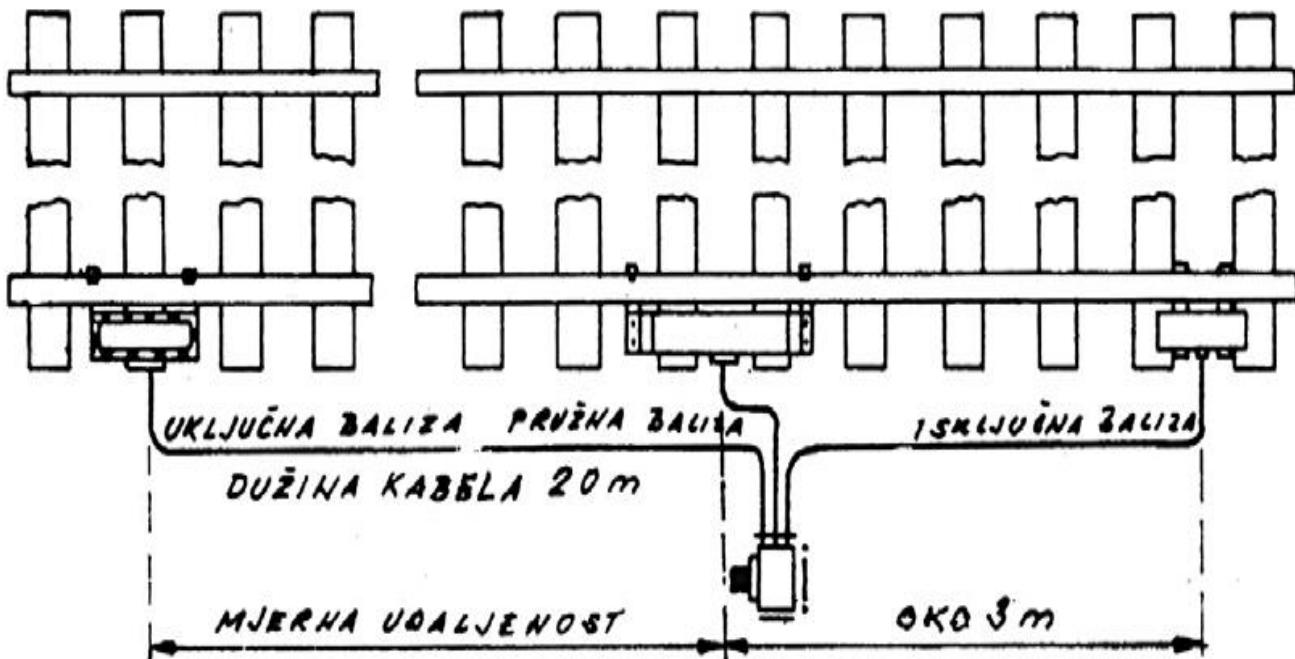
(1) Uređaju za kontrolu brzine pripadaju sljedeći glavni dijelovi:

- a) dvije uključne balize,
- b) jedna pružna baliza 1000/2000 Hz,
- c) jedan uključni ormar;
- d) kabel za povezivanje,
- e) držaci baliza
- f). štitnici

(2) U odnosu na ostale pružne balize uključna baliza ima jednu zavojnicu, ali bez kondenzatora. Ako izmjenično polje lokomotivske prijemne glave najde na uključnu balizu, u zavojnici će se inducirati izmjenični napon, koji neće izvršiti povratno djelovanje na lokomotivu, nego će biti iskorišten za uključenje uređaja za kontrolu brzine. Uključenjem uređaja aktivira se elektronski vremenski strujni krug. On se može udešavati za različita vremena. Po isteku zadanog vremena (npr. 0,3 s), na određenoj udaljenosti (mjerni dio oko 10 m) iza uključne balize isključit će se pružna baliza. U slučaju prolaza vlaka u vremenu kraćem nego što iznosi udešeno vrijeme, pružna baliza još uvijek djeluje i utječe na balizu lokomotive (vozila), dakle brzina vlaka je bila veća nego je bila dopuštena brzina. Ako je vlaku potrebno duže vrijeme nego što je mjerno vrijeme, on će doći na neaktiviranu pružnu balizu, što znači da je vozio dopuštenom brzinom.

Promjenom mjernog dijela (udaljenosti) ili drugačijim udešavanjem mjernog vremena, uređaj se može prilagoditi za svaku željenu kontrolu brzine. Oko 3 m iza pružne balize ugrađena je isključna baliza. Ova funkcioniра isto kao i uključna baliza i dovodi uređaj za kontrolu brzine u redovan položaj.

(3) Na slici 13. prikazan način povezivanja uređaja za kontrolu brzine.



Slika 13.

(4) Raspored dijelova uređaja za kontrolu brzine također je prikazan na slici 13.

a) Pružne i uključne balize

Pružne i uključne balize ugrađuju se prema slici 13. Po potrebi uključna baliza se može, radi finog podešavanja mjerne udaljenosti, pričvrstiti na željezno postolje, koje se nalazi na držaćima baliza.

b) Uključni ormar

Uključni ormar se ugrađuje u visini mjesta pružne balize. Pri tome se treba pridržavati propisa o zaštiti od proboga visokog napona.

c) Uređaj za kontrolu brzine može se također dovesti u ovisnost sa signalima.

(5) Kod uređaja za kontrolu brzine u redovnom stanju pružna baliza je aktivna. Spojevi uređaja za kontrolu brzine su tako izvedeni da i kod smetnji djeluju na AS-uređaj lokomotive.

Članak 14.

(1) a) Mjesta lagane vožnje i ograničenja brzine osiguravaju se na sljedeći način:

Signalni znaci "Voziti ograničenom brzinom...", "Očekuj ograničenje brzine" i "Lagano" sa oznakama	Uređaj za kontrolu brzine	Pružna baliza	
		Mjesto ugradnje	Djelovanje
»10« - »70« odnosno »1« - »7«	Pružna baliza 1000 Hz uređaj za kontrolu brzine vezan sa 1000 Hz krugom pružne balize	Ispred mjesta za laganu vožnju, odnosno ograničenja brzine	Stalno djeluje
»80« odnosno »8«			Kod brzine iznad 95 km/h
»90« odnosno »9«			Kod brzine iznad 105 km/h
»100« odnosno »10«	Uređaj za kontrolu brzine vezan sa 2000 Hz krugom pružne balize	485 m ispred mjesta ograničenja brzine	Kod brzine iznad 120 km/h
»110« odnosno »11«		405 m	Kod brzine iznad 130 km/h
»120« odnosno »12«		355 m	Kod brzine iznad 135 km/h
»130« odnosno »13«		315 m	Kod brzine iznad 140 km/h
»140« odnosno »14«		215 m	Kod brzine iznad 150 km/h

b) - ako su signalni znaci »Očekuj ograničenje brzine« sa oznakama »10« - »70« i »Lagano« postavljeni na neki samostalni predsignal, primijenjenu pružnu balizu treba uključiti za stalno djelovanje. Kod oznaka »80« i »90« pružna baliza je sastavni dio uređaja za kontrolu brzine.

- ako su signalni znaci »Očekuj ograničenje brzine« sa oznakama »10« do »90« i »Lagano« postavljeni na mjestu kod glavnog dvoznačnog signala (pružna baliza 1000/2000 Hz), 1000 Hz krug pružne balize treba spojiti tako da ne djeluje i ugraditi jednu pružnu balizu 1000 Hz u zavisnosti sa uređajem za kontrolu brzine (kod oznaka »80« i »90«).

c) prema mjesnim prilikama u sljedećim posebnim slučajevima za osiguranje lagane vožnje odnosno ograničenje brzine HŽ ne mora predvidjeti AS uređaje:

- ako se signali »Očekuj ograničenje brzine« i »Lagano« moraju postaviti ispred neke rasputnice, a lagana vožnja odnosno ograničenje brzine vrijedi samo za jednu od odvojnih pruga. Kod toga treba ocijeniti sigurnost na području lagane vožnje odnosno ograničenja brzine i usporediti gustoću prometa;
- ako je neko mjesto lagane vožnje od 80 do 140 km/h kratkotrajno, ili kod prijenosnog mesta lagane vožnje, kada je potrebno postaviti signale lagane vožnje koji uvjetuju velike troškove;
- i u drugim posebno opravdanim slučajevima.

d) postupak koji se odnosi na osiguranje lagane vožnje AS uređajem mora biti prihvatljiv poslovima organizacije i regulacije prometa, održavanja i Vuči vlakova s obzirom na svrhu lagane vožnje.

e) ako se neko mjesto za laganu vožnju nalogom ukida, pripadajući mjerni pružni AS uređaj treba demontirati.

Kada se nalog za uvođenje lagane vožnje na određenom mjestu, zbog uklanjanja signala za laganu vožnju, stavi van snage, pružne balize će se demontirati (za oznake »10« do »70«) ili isključiti (za oznake »80« do »100«).

(2) a) za ugradnju i demontažu AS uređaja na mjestima lagane vožnje nadležni su:

- kod mjesta laganih vožnji sa oznakama »10« do »70« službena jedinica koja postavlja signale lagane vožnje,
- u svim drugim slučajevima služba za održavanje signalnih uređaja

b) pružne balize 1000 Hz za mjesta laganih vožnji sa oznakama »10« do »70« obojene su žuto i dostavljaju se sa posebnim držaćima i štitnicima baliza. Tako dostavljene pružne balize pričvršćuju se na nožicu tračnice sa vanjske desne strane

c) poslije ukidanja mjesta lagane vožnje svi AS-uređaji moraju se dostaviti službenoj jedinici za signalno-sigurnosne uređaje od koje su i primljeni radi ispitivanja ispravnosti.

(3) a) Uključni ormar uređaja za kontrolu brzine za osiguranje laganih vožnji mora imati preklopnik sa mogućnosti zaključavanja i sljedeće položaje:

- | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|---|---------------------|
| - položaj za oznake »10« - »70« | - položaj za oznake »80« - »140« | - baliza stalno aktivna | - baliza isključena |
| - položaj isključen | | - uređaj za kontrolu brzine pripremljen za djelovanje | |

b) prema mjestu ugradnje uređaja za kontrolu brzine primjenjuju se sljedeći položaji preklopnika:

c) položaj preklopnika udešava služba za održavanje signalno-sigurnosnih uređaja na zahtjev službe koja je na takvim mjestima zadužena za postavljanje signala lagane vožnje odnosno ograničenja brzine.

Mjesto ugradnje	Oznaka lagane vožnje	Položaj preklopnika	Djelovanje AS uređaja
Uređaj za kontrolu brzine lagane vožnje do 80 km/h	»10« do »70«	»1« do »7«	Pružna baliza, titrajni krug 1000 Hz stalno aktivan
	bez	isključen	Pružna baliza, titrajni krug 1000 Hz isključen
	»80«	»8« do »14«	Uređaj za kontrolu brzine sa 1000 Hz pripremljen za djelovanje
Uređaj za kontrolu brzine kod lagane vožnje do 90 km/h	»10« do »70«	»1« do »7«	Pružna baliza, titrajni krug 1000 Hz stalno aktivan
	bez	isključen	Pružna baliza, titrajni krug 1000 Hz isključen
	»90«	»8« do »14«	Uređaj za kontrolu brzine sa 1000 Hz pripremljen za djelovanje
Uređaj za kontrolu brzine 485 m ispred mjesta smanjenja brzine do 100 km/h	bez	isključen	Pružna baliza, titrajni krug 2000 Hz isključen
	»100«	»8« do »14«	Uređaj za kontrolu brzine sa 2000 Hz pripremljen za djelovanje

Mjesto ugradnje	Oznaka lagane vožnje	Položaj preklopnika	Djelovanje AS uređaja
Uređaj za kontrolu brzine 405 m ispred mjesta smanjenja brzine do 100 km/h	bez	isključen	Pružna baliza, titrajni krug 2000 Hz isključen
	»110«	»8« do »14«	Uređaj za kontrolu brzine sa 2000 Hz pripremljen za djelovanje
Uređaj za kontrolu brzine 355 m ispred mjesta smanjenja brzine	bez	isključen	Pružna baliza, titrajni krug 2000 Hz isključen
	»120«	»8« do »14«	Uređaj za kontrolu brzine sa 2000 Hz pripremljen za djelovanje
Uređaj za kontrolu brzine 315 m ispred mjesta smanjenja brzine	bez	isključen	Pružna baliza, titrajni krug 2000 Hz isključen
	»130«	»8« do »14«	Uređaj za kontrolu brzine sa 2000 Hz pripremljen za djelovanje
Uređaj za kontrolu brzine 215 m ispred mjesta smanjenja brzine	bez	isključen	Pružna baliza, titrajni krug 2000 Hz isključen
	»140«	»8« do »14«	Uređaj za kontrolu brzine sa 2000 Hz pripremljen za djelovanje

IV. PREUZIMANJE I ISPITIVANJE

Članak 15.

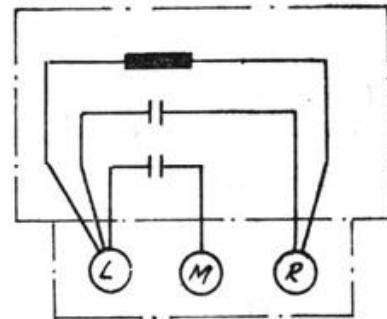
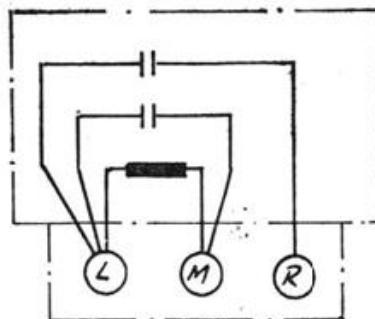
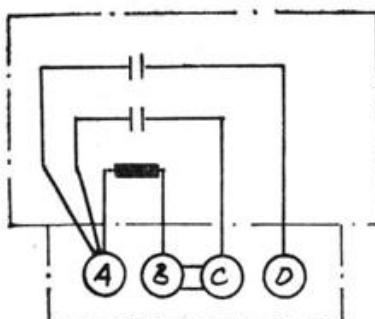
1. Ispitivanje nakon ugradnje obavlja izvođač radova zajedno sa službama održavanja koji će održavati taj pružni dio AS uređaja ili sami predstavnici službe održavanja. O ispitivanjima treba sačiniti zapisnik i ispuniti mjerne liste, koje su iste kao za šestomjesečno održavanje i mjerjenje.

Članak 16.

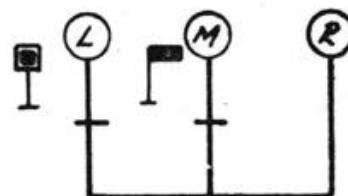
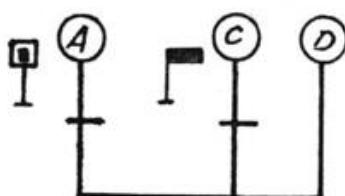
Kod ispitivanja nakon ugradnje treba provjeriti naročito:

- jesu li radovi izvedeni prema odobrenom projektu,
- je li mjesto ugradnje i vrsta baliza u skladu s ovim uputama,
- je li baliza i pripadajući štitnici pravilno i čvrsto ugrađena;
- je li polaganje kabela i obrada pravilna i to naročito jesu li neupotrijebljene žile savijene u omču u ormariću na signalu, a samo savijene u balizi, jesu li kabelske papučice spojene prešanjem i da li dobro drže,
- jesu li priključne stezaljke pravilno pričvršćene i spojene na prave žile (slika 14).
- je li reljefni uložak (elektronski modul) za upravljanje balizom izведен prema projektu i je li kabel spojen na propisanim mjestima,
- je li izolacija žila međusobno i prema masi veća od $10 \text{ M}\Omega$.

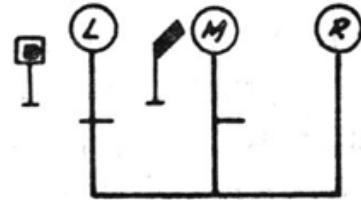
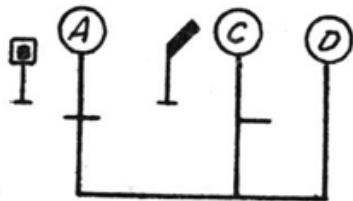
UKLJUČENJE PRUŽNE BALIZE KOD DVOZNAČNIH SIGNALA DVOSTRUKA PRUŽNA BALIZA



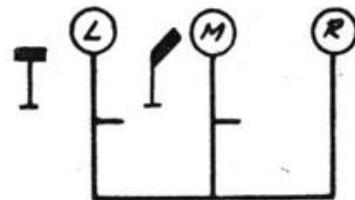
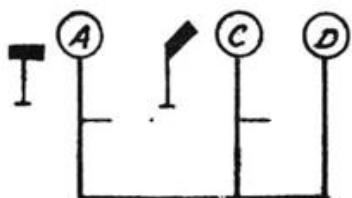
a) 2000 Hz djeluje



b) 1000 Hz djeluje



c) Pružna baliza ne djeluje



Slika 14.

Članak 17.

(1) Nakon utvrđenja da su svi radovi propisno izvedeni treba obaviti ispitivanje balize pomoću odgovarajućeg instrumenta na način kako je opisano u članku 30. ovih uputa.

Članak 18.

(1) Aktiviranje pružnog dijela AS uređaja mora se prethodno najaviti zainteresiranim službama, i to željezničkim prijevoznicima, poslovima nadležnim za organizaciju i regulaciju prometa i Službi za sigurnosnu tehniku. Prije njegova neposrednog puštanja u pogon ponovo treba javiti definitivno vrijeme i mjesto tog puštanja.

V. REDOVNO ODRŽAVANJE I ISPITIVANJE

Članak 19.

(1) Redovno održavanje i ispitivanje pružnog dijela AS-uređaja obavlja grupa za održavanje pružnog dijela AS-uređaja koja se formira u organizacionoj jedinici za održavanje signalnih uređaja.

Članak 20.

(1) Pružni dio AS-uređaja održava se istovremeno sa održavanjem pripadajućeg signala. Pružni dio AS uređaja ispituje se jednom u šest mjeseci. Provjera rada i redovno održavanje uređaja za kontrolu brzine obavlja se obavezno jednom u dva mjeseca, te prilikom svake ponovne montaže.

Članak 21.

(1) O redovnom održavanju i ispitivanju pružnog dijela AS-uređaja vodi se uredno tehnička dokumentacija, koja se čuva na istom mjestu gdje i dokumentacija o održavanju pripadajućeg signala. Ova dokumentacija se sastoji iz mjernih lista danih u prilozima I i II.

(2) Mjerne liste za redovno održavanje i ispitivanje uređaja za kontrolu brzine čuvaju se u ormariću reljognog dijela.

(3) Ispunjene mjerne liste zamjenjuju se jednom godišnje novim i čuvaju najmanje godinu dana u upravi organizacione jedinice koja organizira redovno održavanje AS-uređaja.

Članak 22.

(1) HŽ organizira jednom godišnje provjeru ispravnosti pružnog dijela AS-uređaja pomoću mjernih kola. Rezultati te provjere dostavljaju se u pisnom obliku organizacionoj jedinici koja organizira redovno održavanje toga uređaja.

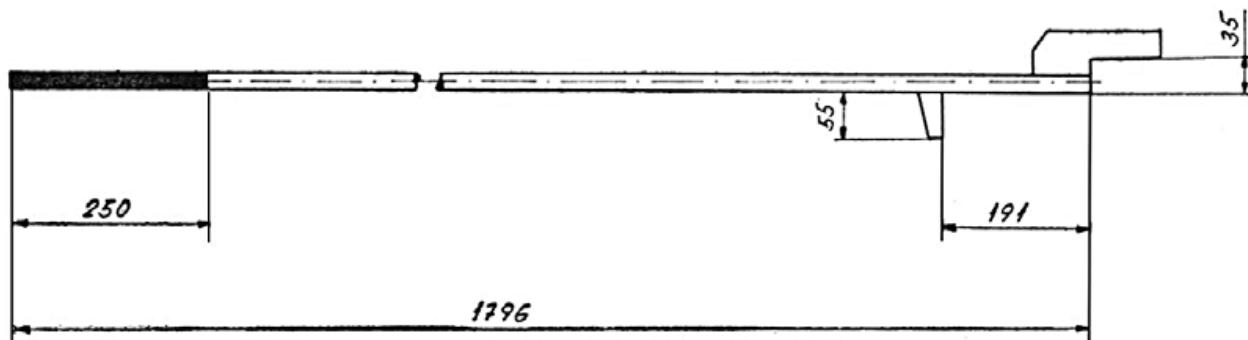
Članak 23.

(1) Prilikom redovnog održavanja pružnog dijela AS-uređaja treba utvrditi sljedeće:

a) Ispravnost balize to jest:

- je li kućište balize cijelo
- da na kućištu nema tragova udaraca; ako ih ima, treba utvrditi da kućište nije napuklo. To se radi struganjem površine uz ogrebotinu i konstatiranjem da nema pukotina. Balizu sa pukotinama treba odmah zamijeniti;
- je li gornja površina balize neoštećena i čista, tj. da nema naslaga željezne strugotine, masti, ulja i prljavštine. U slučaju da ih ima treba ih krpom očistiti;
- je li je baliza unutar tolerancija određenih člankom 12. ovih uputa. Ova provjera se radi šablonom prema slici 15. Provjera šablonom mora se obavljati na pruzi koja je u pravcu, na oba kraja balize (na početku i kraju umetka od izolacijskog materijala). Na pruzi u zavoju mjerjenje se obavlja u sredini balize, s tim da se provjera napravi i na oba kraja balize. Na krajevima baliza može biti više ili manje udaljena od mjernog ruba šablone ali podjednako na oba kraja.

NAVLAKA OD IZOLIRANOG MATERIJALA

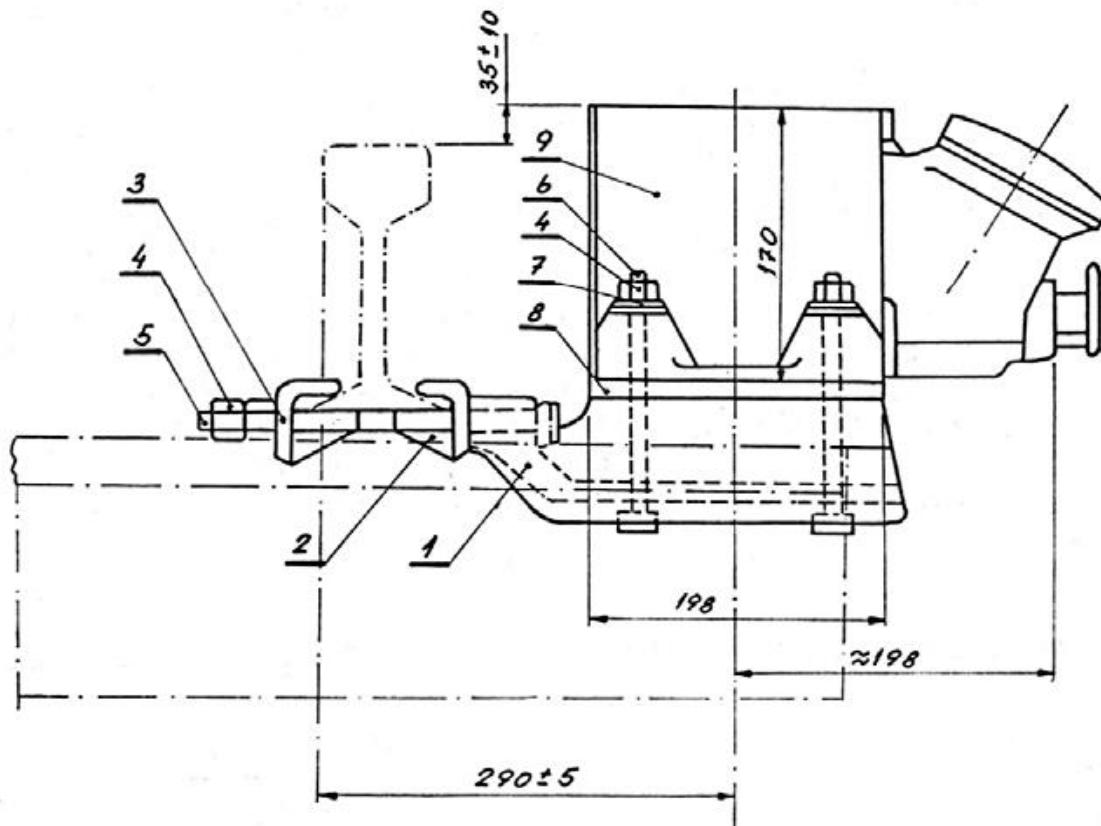


Slika 15.

b) vizualnim pregledom pribora za pričvršćenje treba utvrditi je li pribor kompletan i da se ne vide tragovi pomicanja nosača (slike 16 i 18). Matice označene brojem 4 i 04/2 na istim slikama treba pritegnuti ključem koliko to navoju dopušta.

c) vizualnim pregledom priključnog kabela i pričvršćenja koje je prikazano na slici 17 i 19 treba utvrditi:

- je li zaštitna cijev kod balize neoštećena;
- je li zaštitna cijev dobro pričvršćena za balizu;
- je li štitni kabel najmanje 30 cm u tucaniku;
- je li kabel propisno učvršćen na signalni stup, tj. dali su svi elementi pričvršćenja na svom mjestu;
- jesu li krajevi omotača kabla najmanje 1 cm uvučeni u balizu, odnosno ormarić na signalu, i u tom položaju učvršćeni prirubnicom;
- jesu li svi vijci na priključnim mjestima normalno pritegnuti.

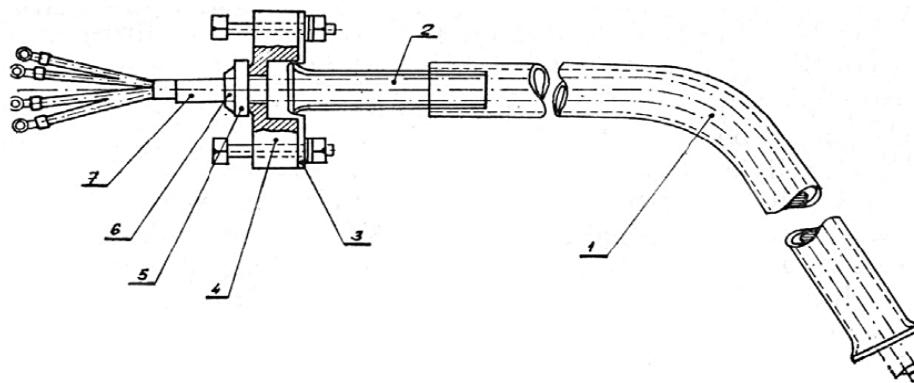


Slika 16.

1= Nosač
2= Nazubljeni stezač
3= Stezač

4= Matica M 24
5= Vijak
6= Vijak

7= Elastična podloška 24
8= Drveni podmetač
9= Pružna baliza

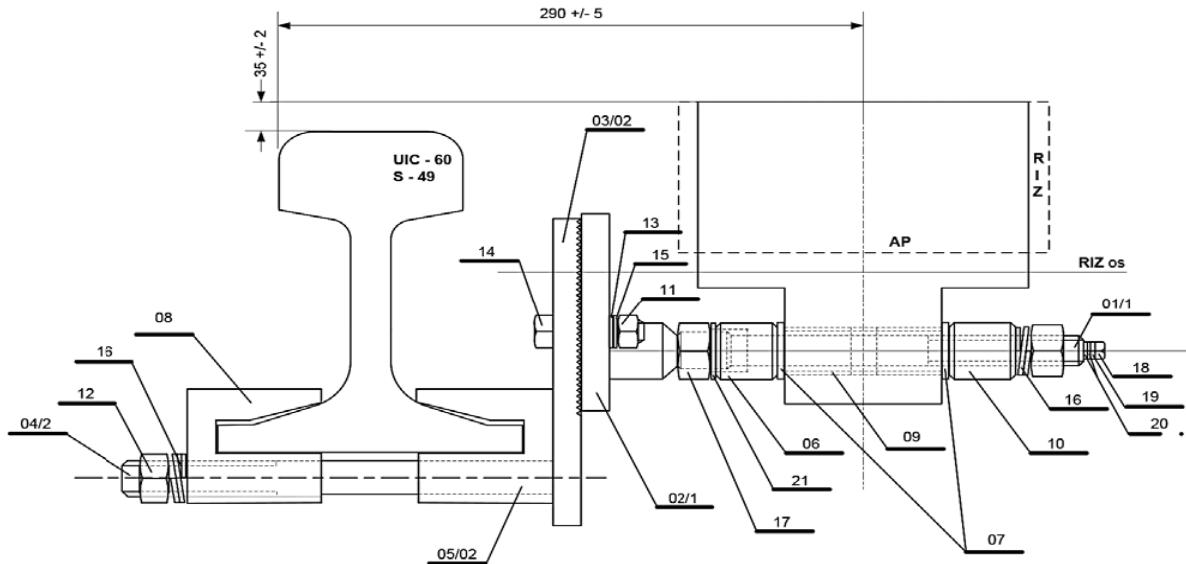


Slika 17.

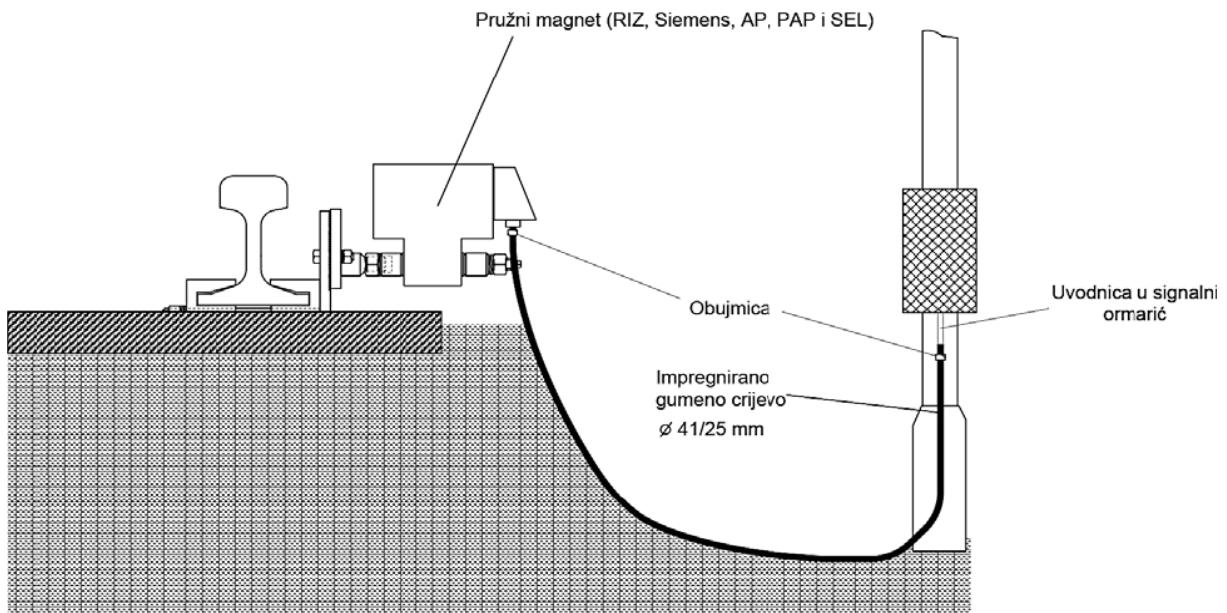
- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1= Zaštitna cijev | 5= Brtveni gumeni prsten |
| 2= Teleskopska cijev | 6= Konični metalni prsten |
| 3= Završna ploča | 7= Kabel |
| 4= Prirubnica | |

d) relejni uložak (elektronski modul) kojim se upravlja balizom održava se prema važećim uputama za održavanje.

SASTAVNICA DIJELOVA ZA 1. NOSAČ BALIZE "ALTPRO" i "RIZ" ZA S-49 i UIC-60		
Poz.	Naziv dijelova	kom
01/1	Vijak pomične ploče 1	1
02/1	Pomična ploča	1
03/2	Vertikalna ploča	1
04/2	Vijak	1
05/2	Čeljust nepomična	1
06	Odstojna čahura I.	1
07	Izolaciona čahura	2
08	Stezna čeljust pomična	1
09	Granična čahura	1
10	Odstojna čahura II.	1
11	Matica	2
12	Matica	2
13	Podložna pločica	2
14	Vijak	2
15	Elastični prsten	2
16	Elastični prsten dupli	1
17	Matica	1
18	Vijak	1
19	Podložna pločica	2
20	Elastični prsten	1
21	Elastični prsten jednostrani	1
	Pomični dio nosača	
	Nepomični dio nosača	
	Nosač pružne balize AP i	
	RIZ za S-49 i UIC-60	



Slika 18.: Način ugradnje pružnog magneta (RIZ i AP) s pričvrsnim priborom na tračnicu S 49 i UIC 60



Slika 19.: Način spajanja pružnog magneta s reljnim signalnim uloškom

Članak 24.

(1) Uredaj za provjeru brzine, odnosno pripadajuće balize održavaju se na način opisan u članku 23. ovih uputa. Uključni ormar održava se prema posebnim uputama za održavanje, a prema uputama proizvođača.

Članak 25.

(1) Ako je za održavanje raspoloživo mjerne vozilo, sve ugrađene balize jednom godišnje treba ispitati takvim vozilom. Tim ispitivanjem treba obuhvatiti i uređaje za kontrolu brzine, ako postoje.

(2) Mjerno vozilo ispituje balize za vrijeme ispitnih vožnji. Ispitne vožnje mjernog vozila moraju se pripremiti i odvijati sukladno važećim internim općim aktima i drugim primjenjivim propisima.

(3) Način ispitivanja, zaposjedanja radnicima i opremanja mjernog vozila potrebnim instrumentima i alatima odrediti će se posebnim uputama za održavanje koje se moraju izraditi prije početka upotrebe mjernog vozila.

Članak 26.

(1) Mjerno vozilo mora biti opremljeno posebnim mernim uređajem za ispitivanje baliza. Ovaj uređaj može svjetlosnim i zvučnim javljanjima ukazivati na stanje ispitivane balize.

(2) Ovisno o javljanjima mjernog uređaja utvrđuje se je li ispitivana baliza ispravna, na granici ispravnosti ili je neispravna. Ako se utvrdi da je baliza na granici ispravnosti, potrebno ju je odmah detaljno ispitati prema članku 30. ovih uputa i po mogućnosti popraviti.

(3) Ako se neispravna baliza ne može popraviti, potrebno je odmah obavijestiti nadležnu službu za održavanje signalnih uređaja.

Članak 27.

Pružni dio AS-uređaja ispituje se nakon obavljenog redovnog održavanja. Tom se prilikom mjeri vrijednost izolacije i kvaliteta titravnog kruga balize.

Članak 28.

(1) Izolacija se mjeri između žila i između žila kabela i mase. Mjerenje se obavlja induktorskim megaommetrom sa ispitnim naponom 500 V, na kabelskim žilama u kabelskom uvodnom kućištu na balizi.

(2) Mjerenje izolacije među žilama izvršiti dok je na pripadnom signalu signalni znak »Stoj«. Sve se kabelske žile odspoe, a zatim se mjeri vrijednost izolacije:

žila 1 (žuta)	- žila 2 (crvena)
žila 1	žila 3 (zelena)
žila 1	žila 4 (plava)
žila 2	žila 3
žila 3	žila 4
žila 3	žila 4

Otpor izolacije mora biti veći od $10 \text{ M}\Omega$.

(3) Izolacija žila prema mjeri se dok je na signalu signalni znak za dozvoljenu vožnju. Otpor izolacije mjeri se između pojedine žile i stezaljke označene znakom »zemlja«. Otpor izolacije mora biti veći od $10 \text{ M}\Omega$.

Provjera ispravnosti rada balize

Članak 29.

(1) Provjera ispravnosti rada balize (kvalitete titravnog kruga) obavlja se poslije obavljenog redovnog pregleda i održavanja, pomoću instrumenata za ispitivanje baliza.

(2) Postupci za korištenje uređaja za ispitivanje pružnih magneta ALTPRO PMI 1 su:

- a) prvo uključenje - uređaj se isporučuje sa punom akumulatorskom baterijom. Međutim baterija se samoprazni oko 0,5 do 1% dnevno ovisno o temperaturi. Ovisno koliko dugo je uređaj stajao van upotrebe baterija može biti poluprazna ili čak prazna. Kod prvog uključenja treba obavezno provjeriti stanje napunjenošt baterije. Prekidač 3 prebaciti u položaj MJ. Prekidač 6 prebaciti u položaj BAT. Na pokazivaču 9 očitava se napon. Ako je napon veći od 12 volti nije neophodno punjenje. U slučaju da je napon manji preporuča se punjenje.
- b) rukovanje uređajem
 - punjenje AKU baterije
 - u slučaju prvog uključenja kada je napon manji od 12 volti ili u radu uređaja napon padne i 11 volti treba puniti bateriju. Postupak punjenja je sljedeći:
 - mrežni kabel utakne se u utikač 1 a drugi kraj u izvor napona od 220V 50Hz.
 - prekidač 3 prebaciti u položaj PU. Signalna dioda 2 počinje svijetliti. To znači da je punjenje u tijeku. Nakon nekog vremena ovisno koliko je prazna AKU baterija signalna dioda 2 počinje treperiti. To ukazuje da je AKU baterija napunjena do 90%. AKU baterija se može ostaviti još neko vrijeme na punjenju.
 - kad treptaji postaju spori (oko 15 sec.) treba isključiti punjenje.
- c) kalibracija uređaja:
 - uređaj treba odmaknuti najmanje 2m od bilo kojeg metalnog predmeta (oprez - pod može imati željeznu armaturu)
 - prekidač 7 prebaciti u položaj CAL.
 - prekidač 6 prebaciti u položaj 500. Provjeriti na pokazivaču 9 pokazivanje 90.0 ± 1 . Postupak ponoviti u položaju 1000 i 2000. Ako pokazivanje nije u tolerancijama može se podešiti trimer potenciometrom 11. Uspješnost podešavanja provjeriti u sva tri položaja 500, 1000, 2000.
- d) postupak mjerena - isti je za sve tri frekvencije pa se opisuje postupak za 1000Hz. Prekidač 3 postaviti u položaj MJ ako nije već u tom položaju. Prekidač 6 prvo postaviti u položaj BAT provjeriti stanje. Treba biti 12 volti a tokom rada napon može pasti na 11 volti. Prekidač 6 prebacimo u položaj 1000. (Uredaj postaviti na sredinu magneta). Prekidač 7 prebaciti u položaj RU. Okretati potenciometar i pratiti oba pokazivača 9 i 10. Okretanjem treba pronaći minimalno pokazivanje na pokazivaču 9. To znači da se brojka na pokazivaču 9 povećava okretanjem u lijevom i desnom smjeru. Okretanje potenciometra 8 zaustaviti na najmanjoj vrijednosti. Dobivene vrijednosti se uspoređuju sa vrijednostima u tablica broj 1. Pokazivač 9 pokazuje smanjenje struje a pokazivač 10 pokazuje frekvenciju kod koje je došlo do smanjenja. Kod mjerena na 500HZ prekidač se postavi u položaj 500 i prethodni postupak se ponovi. Isto vrijedi za 2000Hz. Tijekom rada dobro je povremeno provjeriti da se napon AKU baterije nije približio vrijednosti od 11 volti. Uredaj ima unutrašnju provjeru AKU baterije koja radi tokom svih mjerena. Kad se AKU baterija potpuno isprazni na pokazivaču 9 pojavi se LOBAT. Tada se mora odmah prekinuti s radom i početi punjenje AKU baterije.

- e) napomena - praznu AKU bateriju treba staviti puniti u roku 8 do 10 sati. Dulje stajanje prazne baterije smanjuje kapacitet i na koncu uništava bateriju. Ako se uređaj skladišti treba ga skladištiti sa punom baterijom.

Mogući problemi

Članak 30.

- (1)** Ne može se postići minimum

Za takvo ponašanje uređaja ima više razloga:

- pružni magnet je razgođen pa rezonira u okolini nazivne frekvencije. Tada treba potenciometrom 8 podesiti najmanju frekvenciju za odabrano nazivno područje. Polako povećavati frekvenciju do najveće. Tako će se vjerojatno pronaći minimum.
- ne poklapaju se nazivne frekvencije pružnog magneta i mjernog uređaja. Prebacivanjem prekidača 6 na sva tri frekventna područja i traženje minimuma pronaći će se pravo područje. Pružni magnet je u neaktivnom stanju. Treba ga prespojiti u aktivno stanje. U protivnom minimum se neće postići ni u jednom frekventnom području.

- (2)** Dobiveni su neočekivani rezultati:

- treba paziti da se ne ostave ključevi, maticice, i slični metalni predmeti na pružnom magnetu. Metalni predmeti mogu promijeniti frekvenciju pružnog magneta a i njegovu kvalitetu.
- drugi ostavljen magnet u blizini koji nije montiran također može poremetiti pokazivanje mjernog uređaja.

Automatsko mjerjenje

Članak 31.

- (1)** Uređaj ima mogućnost automatskog mjerjenja. Ta funkcija omogućava da uređaj sam mijenja frekvenciju dok ne dođe do minimuma struje i tu se zaustavlja da bi se omogućilo očitanje struje i frekvencije.

- (2)** Uređaj zvučno i svjetlosno najavljuje da je došlo do minimuma struje. Nakon najave operater ima 20 sekundi vremena da očita rezultat nakon čega uređaj nastavlja mjeriti do krajnje frekvencije.

- (3)** Postupak mjerjenja - automatsko mjerjenje može se pokrenuti na dva načina:

- prebacivanjem prekidača 7 u položaj AU uređaj počinje automatsko mjerjenje. Pali se crvena led dioda (4). Uređaj počinje sa najvećom frekvencijom i mijenja je prema nižoj frekvenciji. Istovremeno poseban sklop prati vrijednost struje. Kad se dosegne najmanja struja sklop zaustavlja promjenu frekvencije. Pali se signalna led dioda u zeleno. Zeleno svjetlo znači da za vrijeme njenog trajanja treba očitati vrijednost struje i frekvencije. Nakon 20 sekundi ponovo svijetli crvena led dioda i vrijednosti struje i frekvencije nisu bitne. Napomena: prilikom prebacivanja prekidača 7 iz položaja RU u položaj AU. Ne treba to obaviti naglo već treba pričekati 1 do 2 sekunde u položaj CAL da se skloovi pripreme za automatski rad. Ako je prekidač 7 u položaju CAL nema vremenskih ograničenja.
- drugi način mjerjenja je da se koristi tipkalo 5. Kratkim pritiskom na tipkalo pokreće se automatskomjerjenje. Pri tom prekidač 7 mora biti u položaju AU. Taj način je prikladan kada želimo ponoviti mjerjenje. Prebacivanjem prekidača 7 u položaj AU starta se prvo automatsko mjerjenje. Poslije toga uređaj je neaktivan. Za svako sljedeće automatsko mjerjenje potrebno je

pritisnuti tipkalo 5. Ako se nije uspjelo pročitati vrijednost na pokazivaču možemo ponavljati mjerena pritiskom na tipku 5 koliko želimo puta.

(4) Neispravni ili jako razgođeni pružni magneti mogu izazvati krivo pokazivanje. Uređaj će pokazati minimum u automatskom načinu rada ali taj minimum je beznačajan.

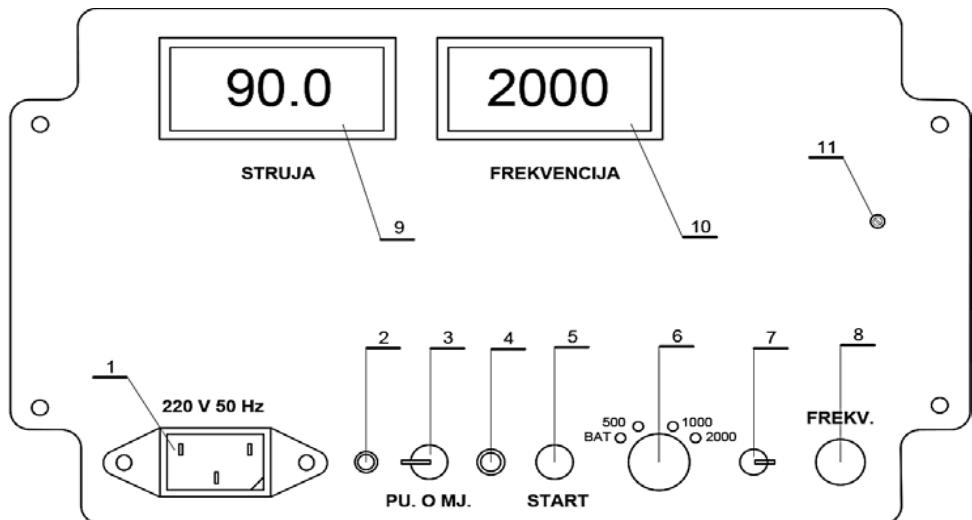
(5) Vrlo jake smetnje, udarac groma u blizini i slično, mogu izazvati lažni minimum, no uređaj nastavlja tražiti dalje pa će naći pravi minimum. Tako se može desiti da imamo dva do tri očitanja tokom jednog automatskog mjerjenja. Obično je najmanje očitanje struje prava vrijednost. Da bi bili sigurni ponovimo mjerjenje pritiskom na tipku 5.

Uređaj za ispitivanje pružnih magneta tip PMI 1

Članak 32.

(1) Opis prednje ploče (slika 20) :

1. Mrežni utikač koji se koristi kod punjenja akumulatora unutar uređaja
2. Signalna LED dioda koja signalizira tok punjenja
3. Glavni prekidač napajanja
PU - punjenje akumulatora
O - isključen uređaj
MJ- uključen uređaj i spreman za mjerjenje
4. Signalna LED dioda koja pokazuje status uređaja u automatskom načinu rada.
U ostalim načinima rada LED dioda je isključena.
5. Tipkalo za start kod automatskog načina rada. Djeluje sam u automatskom načinu rada.
6. Prekidač za odabir frekvencija:
BAT - položaj prekidača za mjerjenje napona akumulatora
500 - položaj za mjerjenje sa frekvencijom od 500 Hz
1000 - položaj za mjerjenje sa frekvencijom od 1000 Hz
2000 - položaj za mjerjenje sa frekvencijom od 2000 Hz
7. Prekidač za vrstu mjerjenja:
RU - ručno podešavanje frekvencije
CAL - kalibracija uređaja
AU - automatsko podešavanje frekvencije
8. Potenciometar podešavanja frekvencije. Djeluje samo u RU načinu rada.
9. Digitalni pokazivač struje kroz mjernu zavojnicu.
10. Digitalni pokazivač frekvencije. Djeluje stalno sve dok je uređaj uključen.
Njegov rad ukazuje da je uređaj uključen.
11. Trimer potenciometar za kalibriranje uređaja



Slika 20.: Izgled prednje ploče PMI 1

Tip pružne balize	Frekvencija Hz	Vrijednost smanjenja struje kod stalne frekvencije	Vrijednost smanjenja struje i frekventno područje kod promjenjive frekvencije		
			frekvencija	frekventno područje	vrijeme smanjenja struje
SIEMENS (EI) 500Hz	500	≤ 25	500	503-516	≤ 22
SIEMENS (EI) 1000/2000 Hz	1000	≤ 15	1000	989-1032	$\leq 15,4$
	2000	≤ 11	2000	1957- 2083	≤ 11
SEL 1000/2000 Hz	1000	≤ 29	1000	993-1016	≤ 36
	2000	≤ 29	2000	1988-2026	≤ 36
SEL 500Hz	500	≤ 22	500	500-516	≤ 22
RIZ (VELIKA) 1000/2000Hz	1000	≤ 20	1000	950-1050	≤ 20
	2000	≤ 14	2000	1900-2100	≤ 14
RIZ 500 Hz (VELIKA)	500	≤ 30	500	475 - 525	≤ 30
PAP 1000/2000Hz	1000	≤ 27	1000	993-1019	$\leq 29,5$
	2000	≤ 27	2000	1988-2035	$\leq 27,8$
RIZ 500HZ (MALA)	500	≤ 18	500	495 - 505	≤ 18
RIZ(MALA) 1000/2000Hz	1000	≤ 12	1000	990-1010	≤ 12
	2000	≤ 10	2000	1980-2020	≤ 10
ALTPRO PM1020 1000/2000Hz	1000	≤ 21	1000	981 -1019	≤ 21
	2000	≤ 16	2000	1965-2035	≤ 16
ALTPRO PM 500, 500Hz	500	≤ 31	500	490-510	≤ 31

Tablica 1

Članak 33.

Ako se, kod radova na održavanju, kabelske žile skinu sa stezaljki ili se prekine kontakt na relejima, baliza postaje aktivna. Prije vožnje vlaka treba ponovo uspostaviti redovno stanje. Ako to nije moguće balizu treba privremeno deaktivirati, pomoću mostića koji se stavljuju između svih priključnica na slici 10 te ih se na taj način međusobno kratko spoji. O tom isključenju treba obavijestiti prometnika vlakova upisom u prometni dnevnik, a ako se radi na otvorenoj pruzi, telefonom prometnika jednog i drugog susjednog kolodvora.

Članak 34.

Radnici održavanja moraju paziti da ne dodiruju kabelske žile, kontakte releja ili druge metalne predmete koji su u provodnoj vezi sa kabelskim žilama za vrijeme prolaska vlaka, jer se u njima pojavljuje napon indukcije do 300 V.

Članak 35.

Nakon otklanjanja smetnje baliza se obvezno ispituje instrumentom za ispitivanje baliza kod svih signalnih znakova koji se pojavljuju na pripadajućem signalu. To se ispitivanje unosi u mjernu listu.

Članak 36.

Ako na području, gdje su ugrađene balize, radi mehanizacija za održavanje pruga, balize se zajedno sa kabelima privremeno odstranjuju (samo do završetka radova). Odstranjivanje i vraćanje baliza radi se pod stručnim nadzorom ovlaštenog radnika organizacije koja održava balize. Tog radnika ovlašćuje voditelj dionice SS uređaja.

Članak 37.

Poslije vraćanja balize na staro mjesto, nakon završetka građevinskih radova, rad balize se obavezno ispituje instrumentom za ispitivanje baliza kod svih signalnih znakova koji se pojavljuju na pripadajućem signalu. Provjerava se i položaj balize u odnosu na tračnicu (pomoću šablonu). To se ispitivanje unosi u mjernu listu.

Članak 38.

Kod premještanja signala, kojem pripada baliza, ona ostaje aktivna sve dok je aktivan i signal.

Članak 39.

(1) Tehnički uvjeti za nabavku novih pružnih baliza:

1. kućište mora biti izrađeno od siluminskog lijeva i zalivene odgovarajućom zalivnom masom.
2. pružne balize moraju biti tzv. "male izvedbe".
3. pružne balize moraju biti tako izrađene da ne zahtijevaju nikakav izvor napajanja.
4. pružne balize moraju biti kombinirane izvedbe 1000/2000 Hz, odnosno 500Hz za dodatnu kontrolu brzine.
5. pružna baliza mora izdržati ispitni napon od 2000V, 50Hz u trajanju od 2 minute
6. radno temperaturno područje mora biti od - 40° C do +70° C
7. zaštita od vlage i prašine mora biti sukladno IP65 standardu.
8. pružna baliza mora biti otporna na udare i vibracije prema normi HRN EN 50125-3 te udovoljavati zahtjevima za elektromagnetsku kompatibilnost sukladno normi HRN EN 50121-4.

9. nosač pružne balize mora biti univerzalan za mogućnost ugradnje na tračnice tipa S 49 i UIC 60.
10. za priključak balize 1000/2000 Hz koristi se fleksibilni kabel 1 x 4 x 0,75 mm² označe A-2YTF2Y(L)2Y.
11. za priključak balize 500 Hz (od signalnog ormarića do priključnog lončića) obvezno se koristi kabel 1x4x0,8 mm² označe A-02YSTF(L)2YB2Y a od priključnog lončića do same balize fleksibilni kabel iz točke 10. ovog članka.

VI. OSIGURAVANJE LAGANIH VOŽNJI

Članak 40.

(1) Sukladno članku 9. točka 2 ovih uputa mjesto na pruzi na kojemu je dopuštena brzina zbog stanja pruge privremeno smanjena (lagana vožnja) i koje je signalizirano signalima za laganu vožnju mora biti opremljeno pružnim dijelom autostop-uređaja. Mesta na pruzi s autostop-uređajem na kojemu je dopuštena brzina zbog stanja pruge privremeno smanjena opremaju se pružnim balizama koje se postavljaju zajedno sa signalima za laganu vožnju.

(2) Sukladno članku 14. točka 2a ove upute za ugradnju i demontažu pružnih baliza na mjestima lagane vožnje mjerodavna je služba koja postavlja signale za laganu vožnju.

(3) Mjesto na pruzi na kojemu je uvedena lagana vožnja s oznakom »10« do »70« osigurava se pružnim balizama 1000/2000 Hz sa stalno aktivnom frekvencijom 1000Hz, a s oznakom »10« do »30« još i balizama 500 Hz. Lagana vožnja s oznakom »80« i više osigurava se uređajem za kontrolu brzine.

(4) Pružne balize koje se rabe za opremanje mjesta laganih vožnja obojane su žutom bojom i numerirane. Na vidnom mjestu balize napisana je vrijednost frekvencije u Hz.

(5) Nadzorne grupe za održavanje pruge opskrbljene su određenim brojem pružnih baliza s pripadajućim priborom za pričvršćivanje i štitnicima.

(6) Svaka nadzorna grupa za održavanje pruge mora imati na zalihi za slučaj izvanrednog događaja minimalno dvije »žute« balize od 1000/2000 Hz i dvije od 500 Hz, a organizacijska jedinica nadležna za održavanje pruga još minimalno četiri »žute« balize od 1000/2000 Hz i četiri od 500 Hz dostupne dežurnim radnicima. Pružne balize za mjesta laganih vožnji na pruzi koja je u remontu osigurava mjerodavno Nadzorno središte na zahtjev radilišta na kapitalnom remontu.

(7) Mjesto na pruzi na kojemu je uvedena lagana vožnja mora biti opremljeno pružnim balizama autostopuređaja odmah po njenom uvođenju ili najkasnije postavljanjem signala za laganu vožnju.

(8) Pružne balize za osiguravanje lagane vožnje pričvršćuju se za tračnice i ne priključuju se na neki drugi uređaj. One su stalno aktivne (spremne za djelovanje).

(9) Mesta laganih vožnji pružnim balizama AS uređaja osiguravaju se zato da bi se na dokazan način upozorilo strojovođu vlaka na to da mora smanjiti voznu brzinu na propisanu brzinu navedenu u pismenom nalogu i signaliziranu signalnim znakom »Početak lagane vožnje«.

(10) Prolazak vučnoga vozila koje ima ugrađen lokomotivski AS uređaj preko pružne balize 1000/2000 Hz sa stalno aktivnom frekvencijom 1000Hz uzrokuje potrebu da se u roku od četiri sekunde posluži tipka »BUDNOST« u upravljačnici vozila. Kontrolno vrijeme počinje teći od trenutka prelaska lokomotivske balize preko pružne balize. Nakon isteka kontrolnog vremena brzina vozila mora biti manja od gornje kontrolne brzine (GKB) da bi vozilo nastavilo vožnju bez zaustavljanja. Ako je brzina vozila nakon isteka vremenske kontrole veća od GKB, doći će do kočenja.

(11) Kod vožnje vlaka preko kontrolne balize 500 Hz brzina vlaka u trenutku prelaska preko pružne balize 500 Hz mora biti manje od donje kontrolne brzine (DKB) da bi se mogla nastaviti vožnja bez zaustavljanja. Ako je brzina vlaka veća od DKB, doći će odmah do kočenja vlaka, a taj utjecaj ne može se premostiti prekidačem »Vožnja po nalogu«.

(12) Pružna baliza 1000/2000Hz sa stalno aktivnom frekvencijom 1000 Hz postavlja se s vanjske strane kolosijeka desno u smjeru vožnje u visini mesta postavljanja žutoga signalnog lopara, a baliza 500 Hz s iste strane 150 m od početka lagane vožnje (neovisno o dopuštenoj brzini). Primjeri postavljanja pružnih baliza prikazani su na slikama u prilogu III (prva slika je primjer signaliziranja mesta na pruzi preko kojega se mora voziti smanjenom brzinom a druga i treća slika su primjeri signaliziranja mesta na pruzi s uzastopnim laganim vožnjama duljima od 1500 m na jednokolosiječnoj pruzi).

(13) Pružna baliza učvršćuje se za nožicu tračnice univerzalnim pričvrsnim priborom koji odgovara za tračnice tipa 45, 49, E 54 i UIC 60. Pružna baliza mora biti pričvršćena za nožicu tračnice na način prikazan u Prilogu IV. Pričvrsni pribor za ugradnju pružne balize sastoji se od dva (2) ovjesa, a redoslijed kod ugradnje je sljedeći:

- a) učvrstiti ovjese na pružnu balizu
- b) ovjese s balizom pričvrstiti za nožicu tračnice i
- c) ugraditi kabel za uzemljivanje (samo sjedne strane).

Visina pružne balize podešava se podizanjem ili spuštanjem ovjesnih osovina s pružnom balizom. Nakon postizanja propisane visine (35 mm od GTR-a) treba pritegnuti matice.

Važno!

Visina pružne balize na oba kraja mora biti ista u odnosu na GTR, a isto tako i udaljenost na oba kraja balize u odnosu na unutarnji rub glave tračnice mora biti ista. Nakon završetka ugradnje pružne balize obavezno je ugraditi i štitnike kako je prikazano u prilogu IV. Obavljenu ugradnju pružnih baliza za osiguranje lagane vožnje predstavnik građevinske službe mora evidentirati u prometni dnevnik.

(14) Pružnom balizom autostop-uređaja treba rukovati s posebnom opreznošću. Baliza se ne smije bacati niti po njoj udarati, a kod nošenja i prijenosa baliza se ne smije okretati naopako. Kada pružna baliza nije na kolosijeku, ona mora biti uskladištena u prostoriji i položena na drvenome postolju (polovni pragovi i sl.)

(15) Pružne balize su numerirane pa je moguće voditi evidenciju i o zaduživanju i o njihovoj uporabi na osiguravanju laganih vožnji.

(16) Pružne balize za osiguranje lagane vožnje s priborom i štitnicima pomoću priznanice (reversa) na korištenje preuzima predstavnik građevinske službe. U slučaju fizičkog oštećenja pružne balize uz ostalo potrebno je načiniti zajednički zapisnik u kojemu treba navesti uzrok oštećenja.

(17) Nakon ugradnje pružnih baliza za osiguravanje lagane vožnje radnici mjerodavne dionice za održavanje SS uređaja moraju provjeriti ispravnost baliza, i to evidentirati u knjizi V-10. Održavanje pružnih baliza obavljaju SS dionice u skladu s odredbama ove upute. Za svaku pružnu balizu vodi se odgovarajuća mjerna lista.

(18) Kod nastanka smetnji u radu pružnog autostop uređaja za osiguravanje lagane vožnje valja postupiti sukladno odredbama Upute o postupku radnika izvršne službe s kolodvorskim i pružnim signalno – sigurnosnim i telekomunikacijskim uređajima (Uputa HŽI-432).

VII. ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 41.

(1) Sastavni dio ove upute su prilozi I-III.

(2) Danom stupanja na snagu ove upute prestaju vrijediti:

- Uputstvo za primjenu, ugradnju, ispitivanje i održavanje pružnih autostop uređaja na prugama JŽ (Uputstvo 427), 1975 (Sl. glasnik ZJŽ, br. 2/75, br. 2838/78, Sl. vjesnik br. 1/04, 6/05 i 7/05)
- Uputa za postavljanje pružnih baliza autostop uređaja na željezničkoj pruzi na mjestu privremenog smanjenja brzine (lagane vožnje), (Sl. vjesnik br. 8/00 i 9/01)

(3) Obavezu i odgovornost za primjenu ove upute imaju sve organizacijske jedinice HŽ Infrastrukturne koje na bilo koji način sudjeluju u procesu upravljanja željezničkim infrastrukturnim podsustavima.

(4) Za kontrolu primjene ove upute nadležna je organizacijska jedinica mjerodavna za upravljanje željezničkim infrastrukturnim podsustavima HŽ Infrastrukture, te organizacijska jedinica nadležna za nadzor sustava upravljanja sigurnošću.

(5) Ova uputa stupa na snagu dva mjeseca od dana objavljivanja u Službenom vjesniku HŽ Infrastrukture d.o.o.

Broj: UI-98-21/16
Zagreb, 21. travnja 2016.

predsjednica Uprave
Renata Suša, v.r.

PRILOG I
MJERNO-ISPITNA LISTA
PRUŽNIH BALIZA AS UREDAJA

Pruga _____ službeno mjesto ili mjesto APB-a _____ *

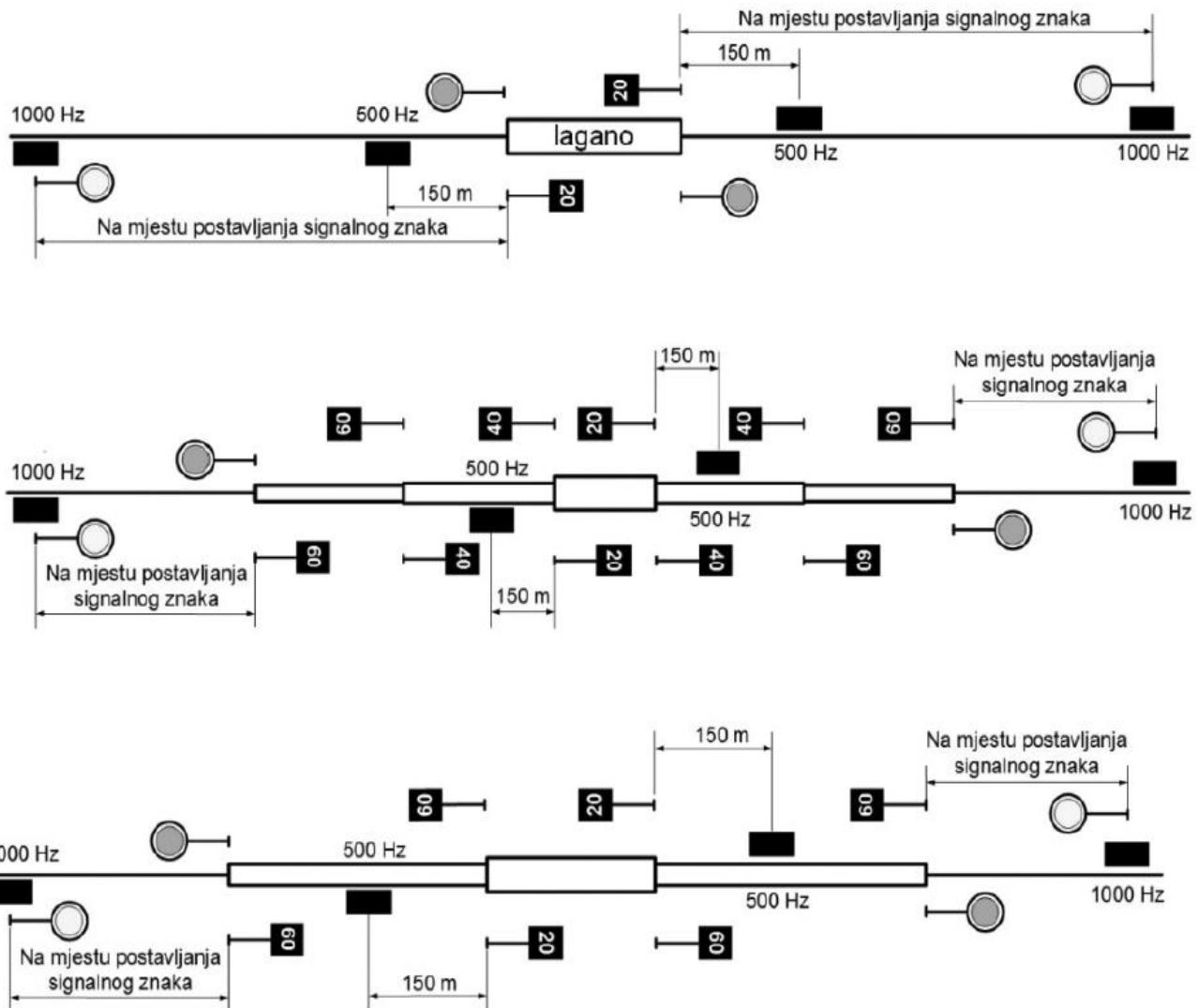
Naziv pripadajućeg signala _____ vrsta i tip balize _____ .

Članak upute	Faza rada	Treba biti	I - II	III - IV	V - VI	VII - VIII	IX - X	XI - XII
Dvomjesečni pregled								
21, t.1 i t.2	Mehaničko pričvršćenje balize i kompleksnost	+						
21, t. 3	Stanje kablovskog privoda	+						
21, t.1	Kontrolna mjera (šablon)	+						
Datum rada i potpis								
Polugodišnja mjerena								
27, t.1	Izolacija među žilama	> 10 Ω						
27, t.2	Izolacija prema zemlji	> 10 Ω						
29	Kvalitet oscilatornog kruga 1000 Hz	Dijelovi skale prema tabeli						
	Kvalitet oscilatornog kruga 2000 Hz							
	Kvalitet oscilatornog kruga 500 Hz							
Datum rada i potpis								
Napomene:								

* Ako se radi o balizi uređaja za kontrolu brzine, upisuje se »Lagana vožnja u km _____«

+ Znači da je provjera izvršena i stanje ispravno.

PRIMJERI POSTAVLJANJA PRUŽNIH BALIZA ZA LAGANE VOŽNJE



NAČIN UGRADNJE PRUŽNE BALIZE I ŠITNIKA

