



**SAMOCZYNNA SYGNALIZACJA  
PRZEJAZDOWA  
RASP-4F**

**DOKUMENTACJA  
TECHNICZNO-RUCHOWA**


**Radom, 2004 r**

WERSJA	±0	2.0						
AKTUALIZACJA	06.01.2003 r.	26.02.2004 r.						



Spis treści.

Przegląd zmian.....	2
1. Przeznaczenie.....	3
2. Budowa.....	3
2.1. Kontener Główny RASP-KG.....	5
2.1.1. Układ zasilania.....	5
2.1.2. Aparatura sterująco - kontrolna.....	6
2.2. Urządzenie zdalnej kontroli RASP-UZK.....	8
2.3. Urządzenia zewnętrzne współpracujące z urządzeniami typu RASP-4F.....	9
3. Dane techniczne.....	11
4. Działanie.....	12
4.1. Przejazd kategorii B.....	12
4.2. Przejazd kategorii C.....	16
4.3. Reakcje systemu na sytuacje ruchowe.....	17
4.4. Reakcja systemu na sytuacje awaryjne.....	24
4.4.1. Usterki niebezpieczne kategorii I.....	24
4.4.2. Usterki kategorii II.....	27
4.4.3. Braki transmisji.....	27
5. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.....	27
6. Obsługa.....	28
6.1. Obsługa zdalna.....	28
6.2. Obsługa miejscowa.....	33
7. Utrzymanie, konserwacja, serwis, gwarancja.....	33
8. Warunki gwarancji.....	34
9. Montaż w terenie i uruchamianie.....	34
10. Opakowywanie przechowywanie transport.....	35
11. Części zamienne.....	35
12. Dokumenty związane.....	35

 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 2 z 35

### Przegląd zmian.

Aktualizacja	Data	Nazwisko	Zmienione	Zakres zmian/ korekt
2.0	26.02.2004	K. Łukomski	Rozdział 4.4.1 Rozdział 4.4.3	Uaktualnienie Wyjaśnienie zasady kontroli ciągłości kabla czujnika. Dodany rozdział wyjaśniający zaniki komunikacji
2.1	05.09.2006	K. Wójtowicz	Rozdział 8	Uszczegółowienie zapisów dotyczących ochrony gwarancyjnej

WERSJA	<del>06.01.2003 r.</del>	2.0 26.02.2004 r.						
--------	--------------------------	----------------------	--	--	--	--	--	--



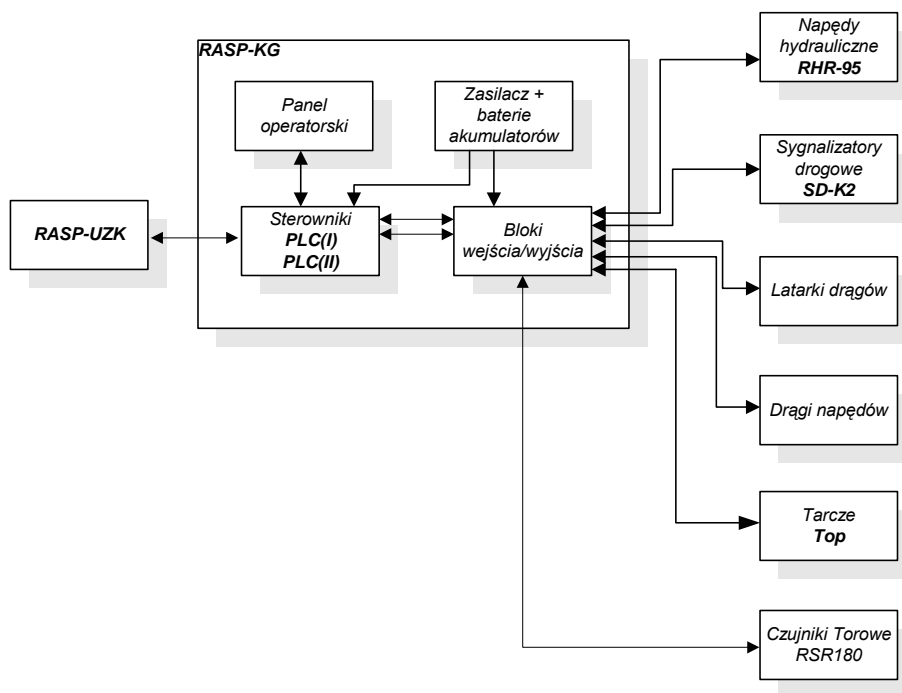
## 1. Przeznaczenie.

Samoczynna sygnalizacja przejazdowa typu RASP-4F przeznaczona jest do zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowych kategorii „B” i „C”, oraz jako dodatkowa samoczynna sygnalizacja świetlna na przejazdach kategorii „A”. Sygnalizacja przejazdowa typu RASP-4F może być stosowana na liniach kolejowych jednotorowych i dwutorowych (zelektryfikowanych i nieelektryfikowanych), z blokadą samoczynną, półsamoczynną i bez blokady, na których maksymalna prędkość pociągów nie przekracza 160 km/h.

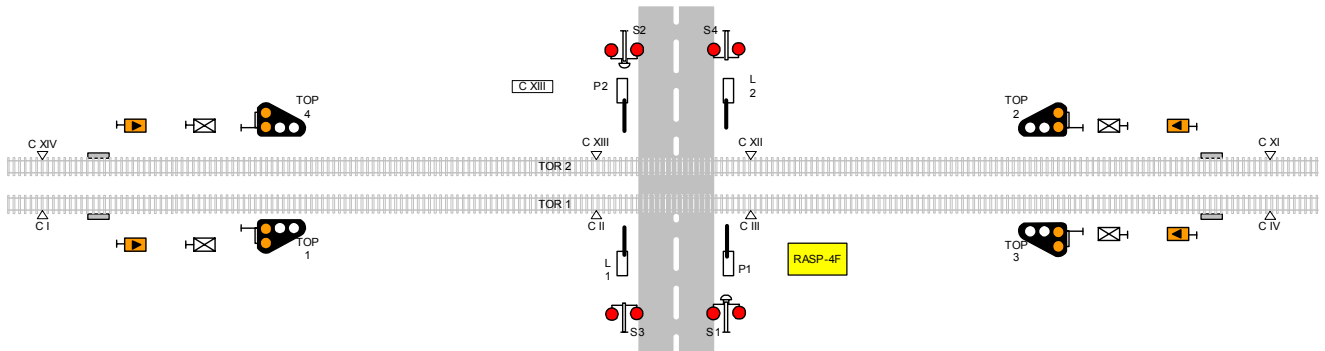
## 2. Budowa.

Schemat blokowy samoczynnej sygnalizacji przejazdowej typu RASP-4F przedstawiony jest na rysunku 1, rozmieszczenie urządzeń w strefie przejazdu na rysunku 2. Aparatura sterująco - kontrolna zlokalizowana jest w kontenerze głównym RASP-KG. Odbiera ona i analizuje sygnały pochodzące od urządzeń oddziaływania pociągu (czujników torowych) oraz steruje następującymi urządzeniami zewnętrznymi:

- sygnalizatorami drogowymi;
- napędami rogatekowymi;
- tarczami ostrzegawczymi przejazdowymi.



Rys. 1. Schemat blokowy samoczynnej sygnalizacji przejazdowej RASP-4



Rys. 2. Przykładowe rozmieszczenie urządzeń w obrębie przejazdu.

Wyposażenie Samoczynnej Sygnalizacji Przejazdowej RASP-4F przedstawione na rysunku 2 dotyczy przejazdu kategorii B linii dwutorowej. Sygnalizacja RASP-4F wykonywana jest w następujących wersjach:

B12 – dla linii jednotorowej , przejazd kategorii B

B14 – dla linii jednotorowej , przejazd kategorii B

B22 – dla linii dwutorowej , przejazd kategorii B

B24 – dla linii dwutorowej , przejazd kategorii B

C10 – dla linii jednotorowej , przejazd kategorii C

C20 – dla linii dwutorowej , przejazd kategorii C

Wyposażenie sygnalizacji przedstawia tabela 1.

Tabela 1.

Typ wykonania	UZK	RHR-95/SSP	SD-K2	Top-99	RSR180	ETK-95 lub ETK-98BA	Wskaźniki W11p ,W1
RASP-4F.B12	+ <sup>5)</sup>	2	2-5 <sup>1)4)</sup>	2	4	2 <sup>3)</sup>	2
RASP-4F.B14	+ <sup>5)</sup>	4	2-5 <sup>1)4)</sup>	2	4	2 <sup>3)</sup>	2
RASP-4F.B22	+ <sup>5)</sup>	2	2-5 <sup>2)4)</sup>	4	8	4 <sup>3)</sup>	4
RASP-4F.B24	+ <sup>5)</sup>	4	2-5 <sup>2)4)</sup>	4	8	4 <sup>3)</sup>	4
RASP-4F.C10	+ <sup>5)</sup>		2-5 <sup>1)4)</sup>	2	4		
RASP-4F.C20	+ <sup>5)</sup>		2-5 <sup>2)4)</sup>	4	8		

1-sygnalizatory SD-K2/1/2 SD-K2/0/2

2-sygnalizatory SD-K2/2/2 SD-K2/0/2

3- stosowane zamiennie

4- ilość uzależniona jest od warunków lokalnych

5- UZK montowane w zależności od projektu 1 UZK może obsługiwać do 8 SSP.



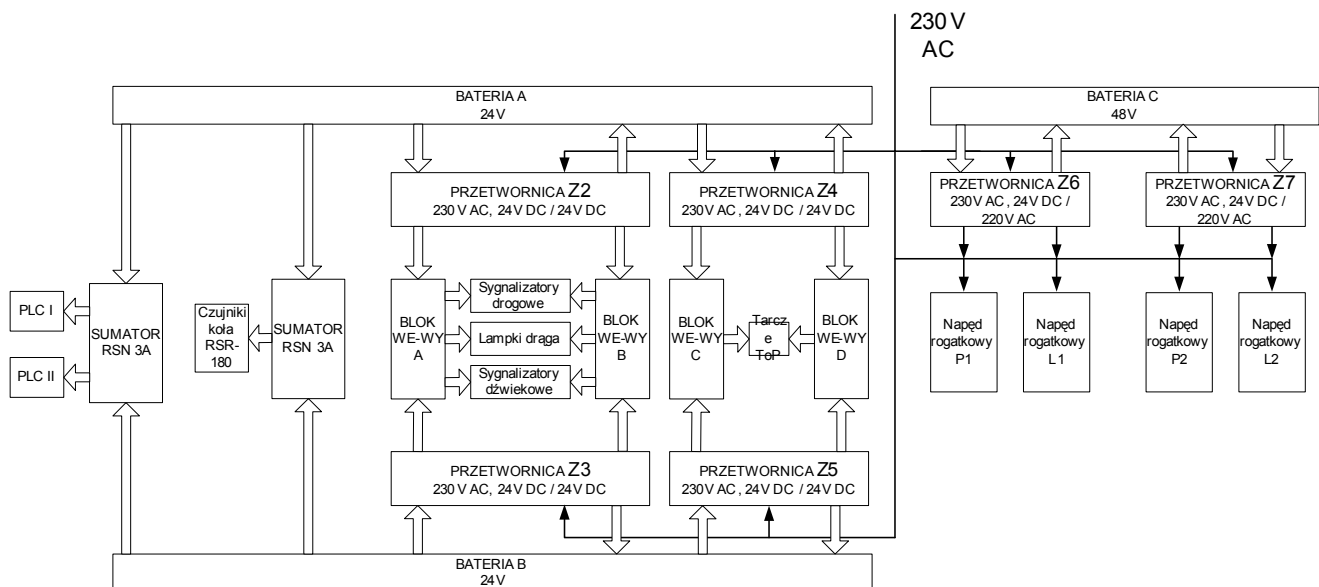
## 2.1. Kontener Główny RASP-KG.

Wyposażenie kontenera głównego stanowią:

- układ zasilania
- baterie akumulatorów
- sterownik PLC(I) serii 90-30
- sterownik PLC(II) serii 90-30
- bloki wejścia/wyjścia GENIUS typu „source”
- terminal operatorski TIU 110.
- modem do komunikacji z RASP-UZK

### 2.1.1. Układ zasilania.

Zasilanie kontenera stanowi zewnętrzna linia energetyczna jednofazowa - 230V AC 50Hz. Układ zasilania umieszczony w kontenerze głównym jest źródłem napięć zasilających dla napędów rogatek, sygnalizatorów, sterowników PLC oraz czujników przytorowych. Głównymi elementami zasilania są przetwornice serii ZAZS. Jako źródło energii zasilającej rezerwowej w przypadku zaniku napięcia sieci wykorzystane zostały akumulatory bezobsługowe, tworzące dwie baterie 24V/55Ah i jedną baterię 48V/25Ah.




Rys. 3. Zasilanie urządzeń systemu RASP 4F

#### 2.1.1.1. Zasilanie napędów rogatek.

Napędy rogatek zasilane są z dwóch identycznych zestawów przetwornic ZAZS ZR RHR. Każdy z zestawów współpracuje ze wspólną baterią 48V/25Ah ( BATERIA C). Napięcie sieciowe podawane jest poprzez zestyki przekaźników KS1, KS2 na zaciski wyjściowe do napędów rogatek, oraz na zaciski O1 i O2 poszczególnych przetwornic. Podczas pracy z sieci przetwornice ładują akumulatory, po pełnym naładowaniu akumulatorów przetwornica zmniejsza prąd ładowania do ok. 100 mA chroniąc baterię przed samorozładowaniem. Po wykryciu zaniku napięcia sieciowego przez układ kontroli sieci następuje zewnętrzne przełączenie układu zestyków przekaźników KS1, KS2 i załączenie przetwornic na pracę z baterii – napięcie stałe baterii przetwarzane jest na zmienne o wartości 220V. Napędy rogatek zasilane są ( poprzez przetwornice) z baterii akumulatorów.

WERSJA	2.0	26.02.2004 r.					
	<del>06.01.2003 r.</del>						

 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI®</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 6 z 35

#### 2.1.1.2. Zasilanie bloków wejścia / wyjścia GENIUS oraz ładowanie baterii 24 V DC.

Zasilanie bloków wejścia / wyjścia GENIUS oraz ładowanie baterii 24V DC odbywa się 2 lub 4 zasilaczami typu ZAZS SSP 300/220AC/28DC+24-45DC z regulacją napięcia wyjściowego w zakresie 24 – 45 V DC. Zasilacze podłączone są bezpośrednio do sieci zasilającej 220 V AC. Podczas pracy z sieci zasilacze podają napięcie zasilające na bloki wejścia / wyjścia GENIUS oraz jednocześnie ładują akumulatory (2 zasilacze ładują baterię A, 2 pozostałe zasilacze ładują baterię B), w przypadku naładowanych akumulatorów zasilacze zmniejszają prąd ładowania do ok. 100 mA chroniąc baterię przed samorozładowaniem. W przypadku zaniku sieci zasilacze automatycznie przełączają się na pracę z baterii przetwarzając napięcie 24 V DC na regulowane napięcie wyjściowe 24 – 48 V DC podawane na bloki GENIUS. Zasilacze posiadają dodatkowo sygnalizację uszkodzenia układu ładowania baterii, informacja o uszkodzeniu jest przekazywana do systemu.

#### 2.1.1.3. Zasilanie czujników przytorowych Frauscher.

Zasilanie kart RSAR odbywa się bezpośrednio z baterii poprzez układ sumatora RSN 3A doprowadzający napięcie z obu baterii.

#### 2.1.1.4. Zasilanie sterowników PLC.

Zasilanie sterowników PLC znajdujących się w kontenerze odbywa się bezpośrednio z baterii poprzez układ sumatora RSN 3A. Układ ten zapewnia zasilanie sterowników PLC

#### 2.1.1.5. Układy kontroli zasilania

Stan sieci zasilającej oraz wszystkich baterii akumulatorowych jest monitorowany, w sposób ciągły, przez dodatkowe kontrolery. Stan napięcia sieci kontrolowany jest przez mikroprocesorowy kontroler sieci GST- 01S. Napięcia baterii akumulatorowych kontrolowane są przez kontroler oznaczony GSB oraz GSBW ( jeden kontroler sprawdza stany 3 baterii, drugi dodatkowo wyświetla wartość napięcia na poszczególnych bateriach. Informacje z kontrolerów o aktualnym stanie sieci i stanie baterii są przesyłane do systemu.



W przypadku stwierdzenia przez kontrolery, poziomu napięcia baterii poniżej dopuszczalnego progu na obu bateriach, odcina zasilanie od obwodów sygnalizatorów drogowych, sterowników PLC oraz kart RSAR. Sytuacja taka wymaga restartu systemu.

Szczegółowy opis informacji przekazywanych przez kontrolery zamieszczony jest w Instrukcji serwisowej.


### 2.1.2. Aparatura sterująco - kontrolna.

W kontenerze głównym RASP-KG zabudowane są dwa sterowniki PLC firmy GE Fanuc serii 90-30, terminal operatorski TIU 110 oraz zespół bloków wejścia/wyjścia typu GENIUS IC660EBD020.

#### 2.1.2.1 Sterowniki PLC firmy GE FANUC serii 90-30.

Sterowniki PLC zbudowane są w oparciu o dwa identyczne zestawy zbudowane na kasetach tworząc dwa niezależnie działające sterowniki ze wzajemną wymianą danych i synchronizacją pracy poprzez magistralę GENIUS. W przypadku awarii jednego ze sterowników, drugi przejmuje pełną kontrolę nad wszystkimi blokami wejścia/wyjścia typu GENIUS podłączonymi do własnych modułów komunikacyjnych i nieaktywnych kontrolerów z kasy drugiego sterownika.

WERSJA	<del>06.01.2003</del>	2.0 26.02.2004 r.					
--------	-----------------------	----------------------	--	--	--	--	--

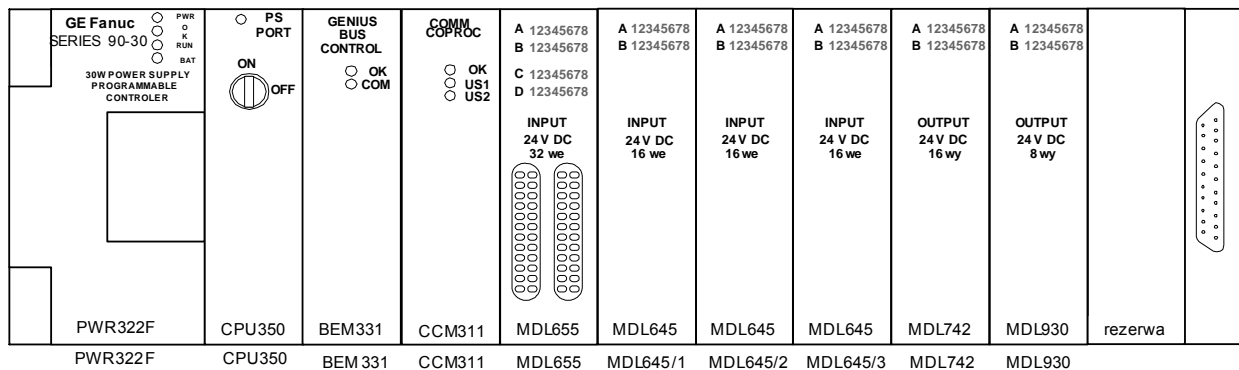
	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 7 z 35

W skład pojedynczego sterownika wchodzi:

- o zasilacz prądu stałego 24/48V DC 30W typu IC693PWR322;
- o jednostka centralna typu IC693CPU350;
- o kontroler magistrali GENIUS typu IC693BEM331 do komunikacji pomiędzy jednostką centralną i modułami wejścia/wyjścia GENIUS;
- o moduł komunikacyjny typu IC693CMM311;
- o szybki moduł 32 wejściowy typu IC693MDL655 dla wejść sygnałów z kart RSAR;
- o 3 moduły 16 wejściowe typu IC693MDL645 dla wejść sygnałów: położenia napędów rogatek, sygnałów informacyjnych, sygnałów error z kart RSAR;
- o moduł 16 wyjściowy typu IC693MDL742 dla sterowania sygnałami informacyjnymi i urządzeniami ogrzewania, chłodzenia kontenera;
- o moduł przekaźnikowego typu IC693MDL930 do sterowania napędami rogatek.

Stan każdego z wyjść lub wejść na poszczególnych modułach jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę typu LED umieszczoną na obudowie modułu.

Wygląd sterownika 90-30 przedstawiony jest na rysunku 4.



Rys. 4. Sterownik PLC GE FANUC serii 90-30.


#### 2.1.2.2. Terminal operatorski TIU 110.

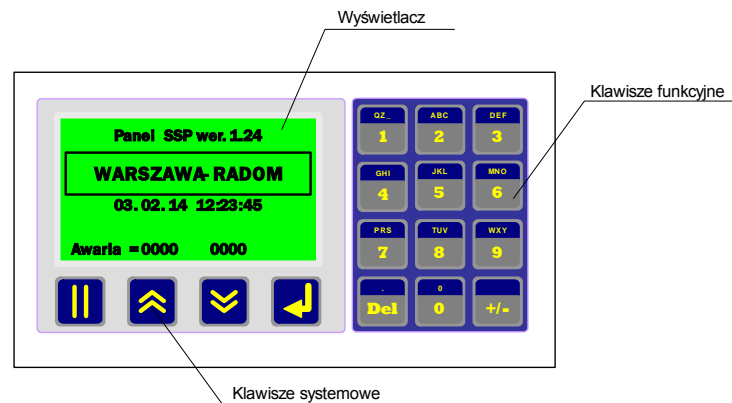
Terminal operatorski służy do komunikacji ze sterownikami PLC. Na ciekłokrystalicznym wyświetlaczu pokazywane są informacje pochodzące z systemu, a klawiatura umożliwia operatorowi przekazywanie poleceń do systemu. Podczas normalnej pracy systemu terminal jest wyłączony, włączany jest on przez operatora podczas prac serwisowych lub konserwacyjnych.

Panel jest wyposażony w 12 klawiszy funkcyjnych, które spełniają także rolę klawiatury numerycznej/alfanumerycznej oraz 4 klawisze systemowe. Pełny opis znajduje się w Instrukcji Serwisowej.

WERSJA	2.0	26.02.2004 r.					
--------	-----	---------------	--	--	--	--	--



 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI®</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 8 z 35



Rys. 5. Terminal operatorski TIU 110

## 2.2. Urządzenie zdalnej kontroli RASP-UZK.

Pracę urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej nadzoruje urządzenie zdalnej kontroli RASP-UZK, które jest sterownikiem nadrzędnym nadzorującym pracę do 8 samoczynnych sygnalizacji przejazdowych. Jest to standardowy komputer IBM PC w wykonaniu przemysłowym, umożliwiającym bezawaryjną pracę w niesprzyjających warunkach zewnętrznych - np. przy wysokich temperaturach. Rozwiązanie takie zapewnia łatwość rozbudowy lub wymiany podzespołów.

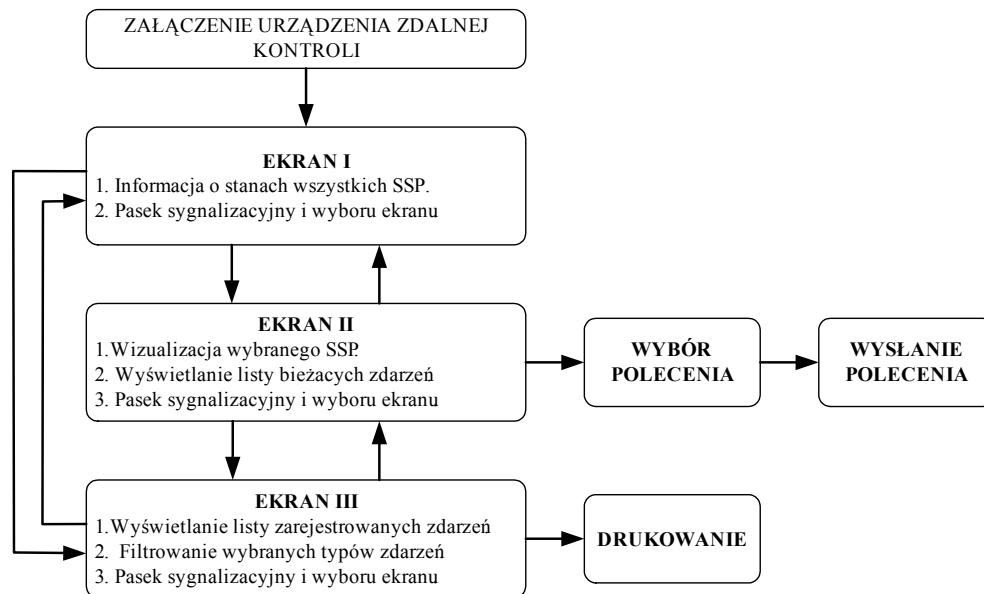
Urządzenie zdalnej kontroli RASP-UZK komunikuje się z poszczególnymi RASP-4 w standardzie RS-232 poprzez modemy typu PATTON 1040. Do komunikacji z grupą 8 ssp wykorzystuje się dwie pary żył w kablu teletechnicznym. Jedna para przeznaczona jest do transmisji meldunków z poszczególnych ssp, druga do nadawania poleceń do poszczególnych ssp.

Urządzenie zdalnej kontroli RASP-UZK spełnia funkcje:

- o wizualizacji aktualnego stanu wszystkich nadzorowanych przejazdów,
- o realizowania funkcji specjalnych (np. wyłączenie toru przy robotach drogowych, sterowanie lokalne),
- o rejestracji zdarzeń i usterek, jakie miały miejsce na poszczególnych przejazdach.

Program nadzorujący zorganizowany jest na trzech ekranach. Ekran pierwszy (podstawowy) przedstawia stany ogólne wszystkich nadzorowanych ssp. Ekran drugi przedstawia stan wybranego ssp oraz wyświetla listę bieżących zdarzeń. Ekran trzeci pozwala na wyświetlanie listy zarejestrowanych zdarzeń oraz umożliwia ich wydruk. Schemat działania programu nadzorującego urządzenie zdalnej kontroli przedstawia rysunek 6. Dokładny opis działania programu oraz opis posługiwania się programem opisany jest w Instrukcji Obsługi RASP-4F.

WERSJA	2.0	26.02.2004 r.					
--------	-----	---------------	--	--	--	--	--



Rys. 6. Algorytm działania programu nadzorującego.

## 2.3. Urządzenia zewnętrzne współpracujące z urządzeniami typu RASP-4F.

### 2.3.1. Urządzenia oddziaływania:

System współpracuje z czujnikami koła pociągu typu RSR 180 i kartą przełączającą typu RSAR prod. Frauscher GmbH (DTR Nr D1052-5 „Grupa przełączającej RSAR stosowanej z czujnikiem RSR180” . Konstrukcja czujnika koła składa się z dwóch analogowych systemów i oparta jest na jednej cewce nadającej i dwóch cewkach odbierających. Zasada działania czujnika opiera się na zjawisku zmiany pola magnetycznego podczas przejazdu koła przez strefę działania czujnika. Zmiany pola powodują zmianę indukcyjności cewek odbiorczych. Cewki te wytwarzają analogowe sygnały prądowe, zależne od tego czy znajduje się nad nimi koło. Sygnały analogowe są odbierane przez kartę przełączającą połączoną z czujnikiem za pomocą czterożyłowego kabla.

Rozmieszczenie czujników w terenie przedstawia rysunek 2.

Czujniki wyznaczają granice stref oddziaływania taboru. Na każdym z torów można wyróżnić sześć stref oddziaływania, po trzy dla każdego kierunku jazdy.

**Strefa 1 tor 1 (Z I-II)** - dla kierunku jazdy od czujnika CI w kierunku czujnika CIV  
(Z II-I) - dla kierunku jazdy od czujnika CIV w kierunku czujnika CI

**Strefa 2 tor 1 (Z II-III)** - dla kierunku jazdy od czujnika CI w kierunku czujnika CIV  
(Z III-II) - dla kierunku jazdy od czujnika CIV w kierunku czujnika CI


**Strefa 3 tor 1 (Z III-IV)** - dla kierunku jazdy od czujnika CI w kierunku czujnika CIV  
(Z IV-III) - dla kierunku jazdy od czujnika CIV w kierunku czujnika CI

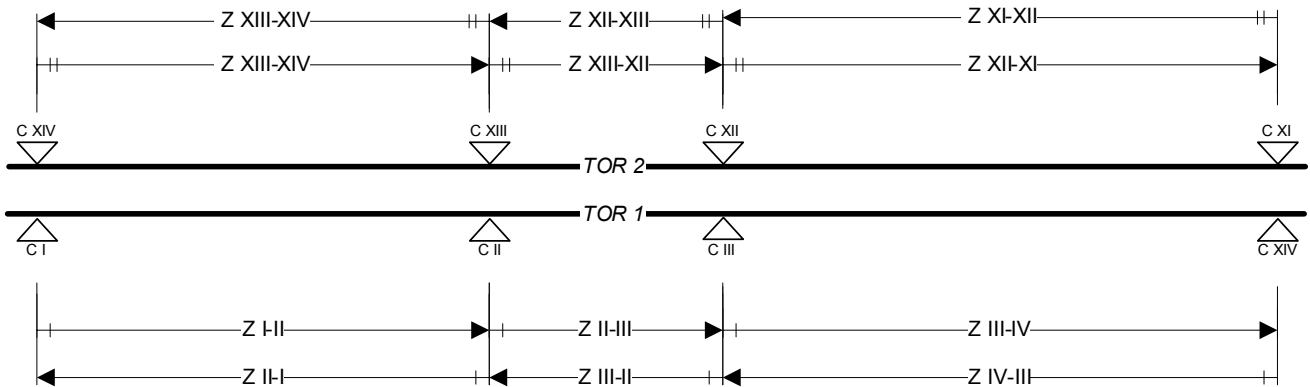
**Strefa 1 tor 2 (Z XI-XII)** - dla kierunku jazdy od czujnika CXI w kierunku czujnika CXIV  
(Z XII-XI) - dla kierunku jazdy od czujnika CXIV w kierunku czujnika CXI

**Strefa 2 tor 2 (Z XII-XIII)** - dla kierunku jazdy od czujnika CXI w kierunku czujnika CXIV  
(Z XIII-XII) - dla kierunku jazdy od czujnika CXIV w kierunku czujnika CXI

**Strefa 3 tor 2 (Z XIII-XIV)** - dla kierunku jazdy od czujnika CXI w kierunku czujnika CXIV  
(Z XIV-XIII) - dla kierunku jazdy od czujnika CXIV w kierunku czujnika CXI.

Podział obszaru działania ssp na strefy przedstawia rysunek 7.

 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI® KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 10 z 35



Rys.7. Strefy oddziaływania wyznaczone czujnikami RSR 180.

### 2.3.2. Sygnalizatory drogowe.

Sygnalizatory świetlne typu SD – K2 (DTR-99/SD-K2) produkcji Z.A. KOMBUD S.A. RADOM. zapewniają widoczność świateł ostrzegawczych z odległości co najmniej 100 m, przy słonecznej pogodzie. Dwa z nich są przystosowane do montażu sygnalizatora akustycznego.

Każdy sygnalizator wyposażony jest w dwie komory światła czerwonego o  $\varnothing=300\text{mm}$  umieszczone na maszcie w linii poziomej. W każdej komorze zainstalowana jest żarówka 12V DC o mocy 24W. Żarówki sygnalizatorów łączone są parami szeregowo (komory A oraz komory B sygnalizatorów S1 i S2 oraz komory A oraz komory B sygnalizatorów S3 i S4), przy czym żarówki jednej pary znajdują się w różnych sygnalizatorach. Każda para żarówek jest sterowana przez jedno zdublowane wyjście bloku GENIUS. Poprzez drugie zdublowane wyjście bloku GENIUS podawane jest zmniejszone napięcie w celu zmniejszenia tętnienia napięcia w obwodzie świateł oraz zwiększenia żywotności żarówek. W czasie ostrzegania żarówki świecą naprzemiennie (w każdym sygnalizatorze) z częstotliwością 1 Hz. Sprawność obwodu żarówek jest testowana w czasie ich świecenia oraz w stanie zasadniczym urządzeń.

Sygnalizatory SD – K2 (S3, S4) połączone są z kontenerem głównym kablem YK(S)Y 4x1mm<sup>2</sup>. Sygnalizatory SD – K2 (S1, S2) przystosowane są standardowo do montażu sygnalizatora akustycznego. Sygnalizacja akustyczna zasilana jest napięciem 24V DC. Sygnalizatory SD – K2 (S1, S2) połączone są z kontenerem głównym kablem YK(S)Y 7x1mm<sup>2</sup> (jedna żyła w rezerwie).


Sygnalizatory drogowe usytuowane są poza strefą bezpośredniego oddziaływania trakcji elektrycznej tzn. w odległości większej niż 5 m skrajnej szyny toru zelektryfikowanego.

### 2.3.3. Napędy rogatkowe.

Do sterowania zaporami drogowymi, na przejazdach kategorii B, zastosowano napędy hydrauliczne RHR-95/5 (DTR 95/RHR-95) produkcji Z.A. "KOMBUD" S.A. Radom. Napędy te są produkowane w dwóch wersjach: jako prawo- i lewostronne. Napędy zasilane są napięciem 220 VAC; obwody sterowania 12V DC, świateł 24 V DC, sterowanie odbywa się napięciem 48 V DC.

Każdy z napędów współpracuje z drągiem epoksydowo-szklanym (o długości do 6 m.) produkcji Z.A. "KOMBUD" S.A.. Zapewniona jest układowa kontrola położenia oraz ciągłości drągów. Każdy drąg wyposażony jest w trzy latarki: dwie świecące światłem czerwonym pulsującym o częstotliwości 1Hz (żarówki 12V/6W połączone szeregowo) i jedną, zlokalizowaną na końcu drąga, świecącą światłem czerwonym ciągłym (żarówka 24V/12W). Moc żarówek gwarantuje widoczność świateł w porze nocnej z odległości 300m. Zapalenie się świateł latarek drąga następuje po odchyleniu drąga od pozycji pionowej o maksimum 15°, wygaszenie nastąpi po osiągnięciu przez drąg powrotnego położenia minimum 75° od pozycji poziomej.

WERSJA	±0 06.01.2003	2.0 26.02.2004 r.					
--------	------------------	----------------------	--	--	--	--	--

 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI®</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 11 z 35

Napędy rogatekowe są usytuowane poza strefą bezpośredniego oddziaływania trakcji elektrycznej tzn. w odległości większej niż 5 m od skrajnej szyny toru zelektryfikowanego.

#### 2.3.4. Tarcze ostrzegawcze przejazdowe.

Jako tarcze ostrzegawcze przejazdowe zastosowano tarcze TOP-99 produkcji Z.A. "KOMBUD" S.A. RADOM (DTR – 99/TOP – 99)

Tarcze ostrzegawcze przejazdowe informują maszynistów o stanie urządzeń RASP-4F na przejeździe. Tarcze ustawia się w odległości drogi hamowania pociągu od przejazdu i poprzedza wskaźnikiem W11p, ustawionym w odległości 200 m przed tarczą. System steruje czterema tarczami ostrzegawczymi zlokalizowanymi przy torach Nr 1 i 2 po obu stronach przejazdu, w pobliżu szafek aparatowych.

Konstrukcja tarczy oparta jest na zmodyfikowanej konstrukcji semafora. Tło tarczy, o kształcie trójkątnym jest koloru czarnego, z odblaskową obwódką białą, maszt w czarno-białe pasy.

Na tarczy wyświetlane są dwa sygnały:

- „Osp1” – „Urządzenia sygnalizacji na przejeździe, do którego się tarcza odnosi, są niesprawne, jazda przez przejazd z prędkością 20 km/h”  
(dwa światła pomarańczowe ciągłe w linii poziomej).
- „Osp2” – „Urządzenie sygnalizacji na przejeździe, do którego się tarcza odnosi, są sprawne, jazda na przejazd z największą dozwoloną prędkością”  
(dwa światła białe ciągłe w linii pionowej)

W tarczach ostrzegawczych zastosowano żarówki 12V/24W połączone parami szeregowo - odpowiednio światła białe i światła pomarańczowe.

### 3. Dane techniczne.

Dane techniczne przedstawione są w tabeli 2.

Tabela 2.  
Dane techniczne.

Parametry techniczne	Wartości parametrów
Napięcie zasilania sieciowego	230 VAC (+10% ÷ -15%) / 50 Hz
Pobór mocy Dla przejazdu kategorii B Dla przejazdu kategorii C	3 KVA ( dla 4 napędów RHR, 4 syg. drogowych i 4 ToP ) 2 KVA ( dla 4 syg drogowych i 4 Top )
Czas pracy sygnalizacji po zaniku napięcia sieci przy maksimum 100 parach pociągów / dobę	min. 8 godzin dla ssp z półrogatkami min. 24 godziny dla ssp bez półrogatek
Dopuszczalna temperatura pracy	-40 ÷ +70 °C
Dopuszczalna wilgotność	0 ÷ 95 % bez kondensacji pary wodnej
Częstotliwość migania światel	1 Hz

WERSJA	±0 <del>06.01.2003</del>	2.0 26.02.2004 r.					
--------	-----------------------------	----------------------	--	--	--	--	--



Widoczność świateł sygnalizatora świetlnego	min 100 m
Widoczność świateł latarek drąga półrogatki	min. 50 m w porze dziennej min. 300 m w porze nocnej
Widoczność świateł tarczy ostrzegawczej dla maszynistów	min 400 m
Sposób wyświetlania sygnałów na tarczach ostrzegawczych dla maszynistów	synchroniczny- sygnały wyświetlane są na wszystkich tarczach asynchroniczny – sygnały wyświetlane są jedynie na tarczy właściwej dla kierunku jazdy
Czas reakcji systemu od najazdu na czujnik załączający	0,5 s
Czas ostrzegania	min. 30 s dla ssp kategori C i B z dwoma półrogatkami min. 46 s dla ssp kategorii B z czterema półrogatkami ( uzależniony od rozmieszczenia czujników włączających)
Czas powrotu sygnalizacji po zjechaniu pociągu ze strefy przejazdu	ok. 6 s dla ssp kategorii C ok. 10 s dla ssp kategorii B z dwoma półrogatkami ok. 18 s dla ssp kategorii B z czterema półrogatkami
Wizualizacja stanu oraz usterek na UZK	o świetlna o dźwiękowa
Ilość nadzorowanych przejazdów	max. 8
Komunikacja pomiędzy sterownikami PLC a UZK	Modem telekomunikacyjny standard transmisji RS-232, dwie pary transmisyjne
Dopuszczalna odległość przejazdu od UZK	19 km

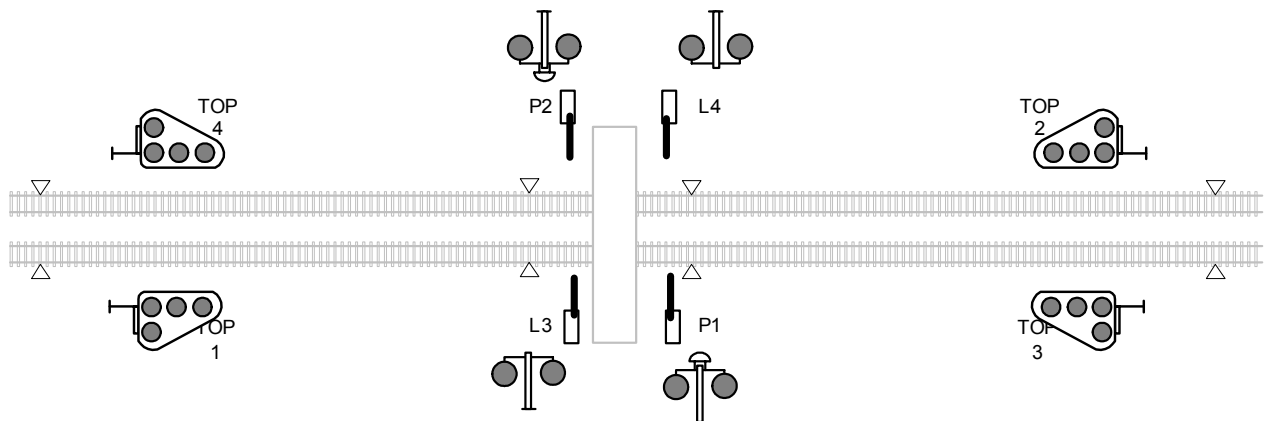
## 4. Działanie.

### 4.1. Przejazd kategorii B

Działanie urządzeń Samoczynnej Sygnalizacji Przejazdowej RASP-4 dla przejazdu kategorii B z czterema napędami rogatkowymi.

#### 4.1.1. Stan oczekiwania.

W stanie oczekiwania urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej RASP-4 światła tarcz ostrzegawczych przejazdowych TOP, światła sygnalizatorów drogowych S (komory KA i KB), światła latarek DM i DS na drągach rogatkowych są wygaszone, wyłączony jest sygnał dźwiękowy DZ, drągi napędów rogatkowych N znajdują się w położeniu pionowym. Stan oczekiwania przedstawia rysunek 8.



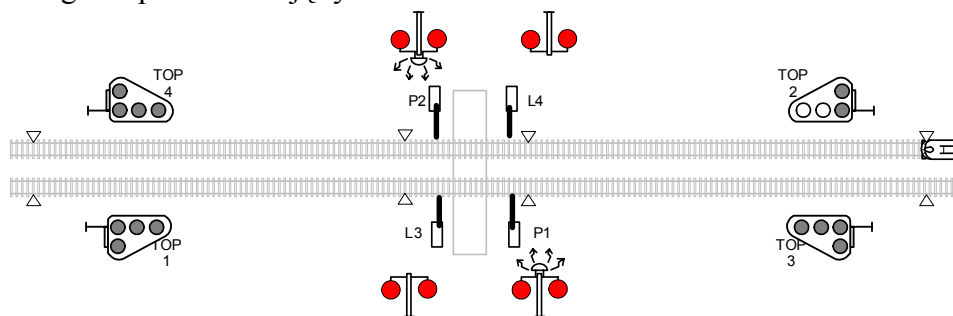
Rys. 8. Stan oczekiwania systemu RASP-4F.

#### 4.1.2 Stan ostrzeżenia.

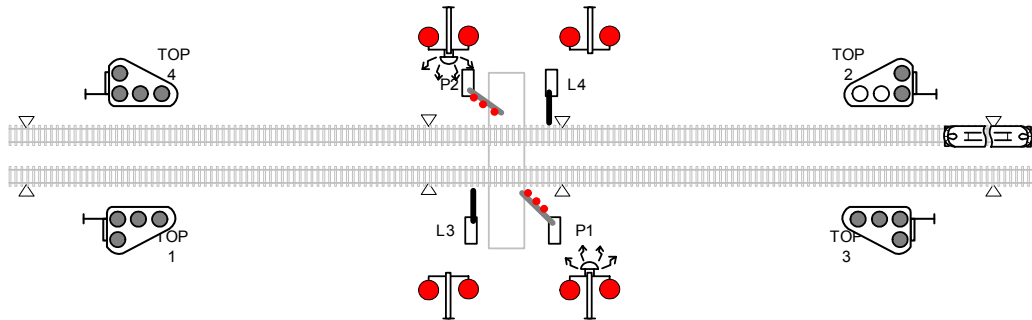
Po przejechaniu pierwszej osi pojazdu szynowego nad czujnikiem torowym włączającym następuje zainicjowanie pracy urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej RASP-4:

1. włączenie świateł ostrzegawczych na sygnalizatorach drogowych S;
2. zapalenie świateł białych na tarczach ostrzegawczych TOP dla wszystkich kierunków jazdy; (możliwa jest też praca asynchroniczna sygnalizacji, światło na tarczy Top zapala się wówczas jedynie na tarczy właściwej dla kierunku jazdy – jak na rysunku)
3. włączenie sygnalizacji akustycznej DZ;
4. po upływie ośmiu sekund od chwili włączenia świateł sygnalizatorów drogowych rozpoczyna się zamykanie półrogatek wjazdowych (prawa strona jezdni);
5. po upływie następnych 16 sekund rozpoczyna się zamykanie półrogatek wyjazdowych (lewa strona jezdni);
6. po odchyleniu się każdego drąga półrogatki o ok.  $15^{\circ}$  od pozycji pionowej załączane są światła latarek zainstalowane na drągu.

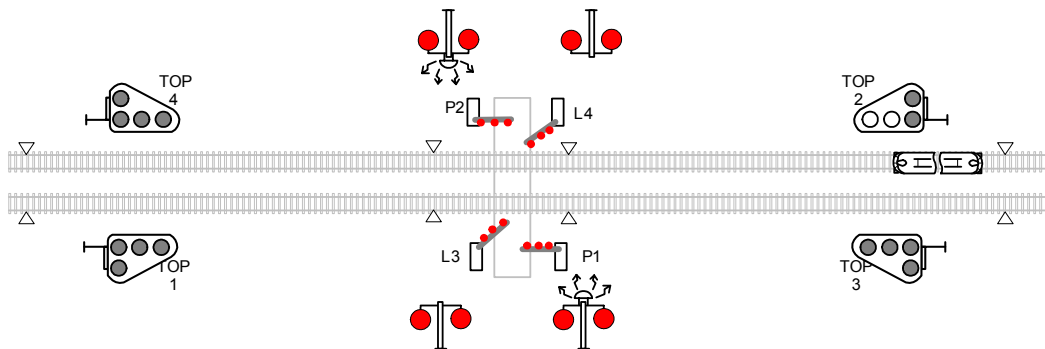
Stan ostrzeżenia przedstawiają rysunki 9 ÷ 12.



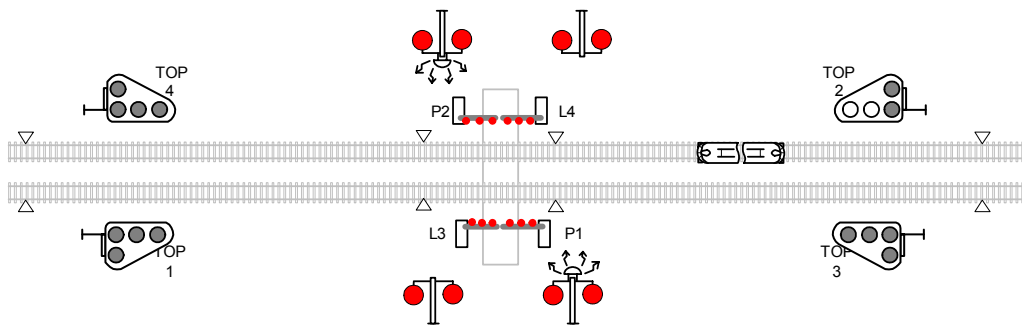
Rys. 9. Faza 1 ostrzeżenia systemu RASP-4F.



Rys. 10. Faza 2 ostrzegania systemu RASP-4F.



Rys. 11. Faza 3 ostrzegania systemu RASP-4F.



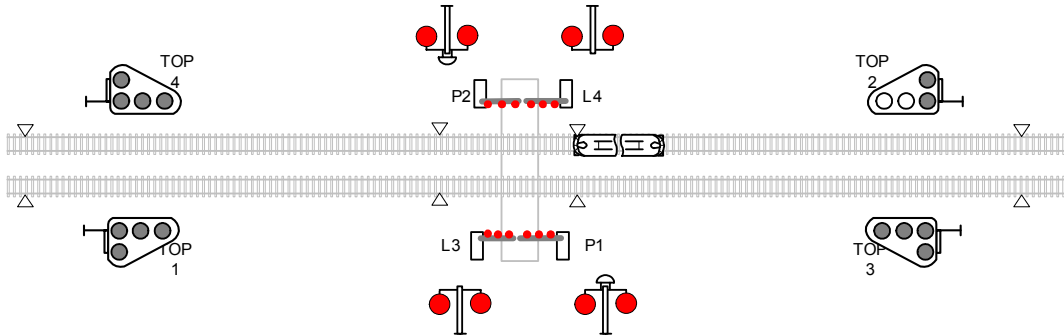
Rys. 12. Faza 4 ostrzegania systemu RASP-4F.

#### 4.1.3. Powrót do stanu oczekiwania.

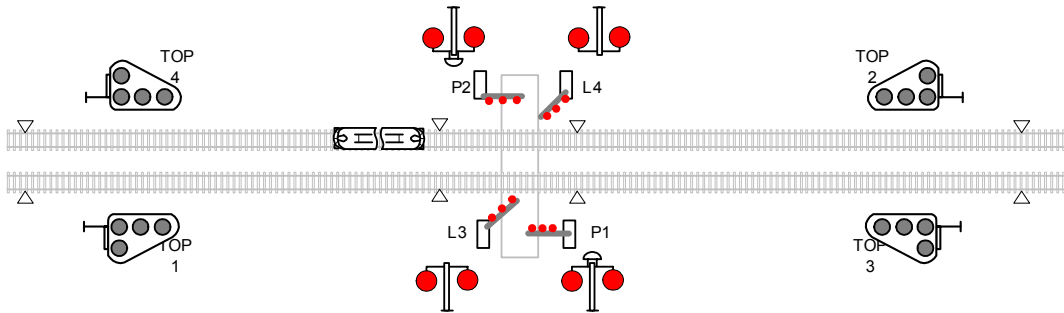
1. Po przejechaniu pierwszej osi pojazdu szynowego nad czujnikiem torowym włączającym strefy 2 następuje wyłączenie sygnału akustycznego.
2. Po opuszczeniu przez pojazd szynowy strefy 2 przejazdu następuje wygaszenie światła na tarczach ostrzegawczych przejazdowych.
3. W czasie 6 sekund po opuszczeniu przez pojazd szynowy strefy 2 przejazdu następuje podnoszenie półrogatek wyjazdowych. Po całkowitym otwarciu półrogatek wyjazdowych (lewa strona jezdni) następuje otwarcie półrogatek wjazdowych (prawa strona jezdni). Po odchyleniu każdej drąga o kąt  $75^0$  od pozycji poziomej następuje wygaszenie światła latarek na drągu.



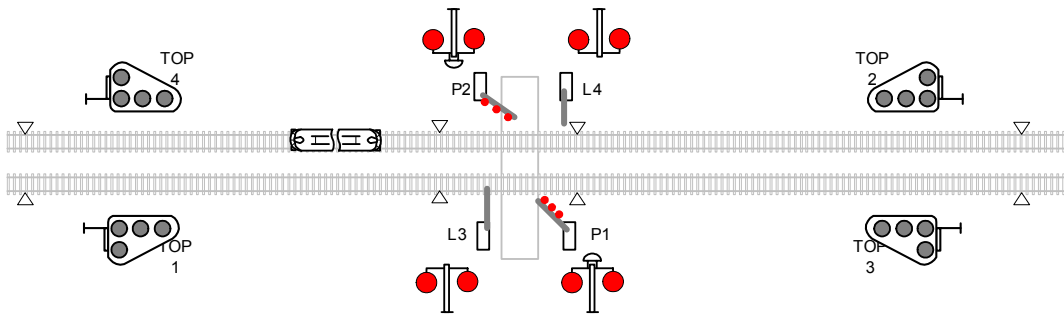
4. Po osiągnięciu przez drągi pozycji pionowej światła sygnalizatorów drogowych zostają wygaszone.  
 Stan powrotu do stanu oczekiwania przedstawiają rysunki 13 ÷ 15.



Rys. 13. Faza 1 powrotu do stanu oczekiwania systemu RASP-4F.




Rys. 14. Faza 2 powrotu do stanu oczekiwania systemu RASP-4F.



Rys. 15. Faza 3 powrotu do stanu oczekiwania systemu RASP-4F.



 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI®</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 16 z 35

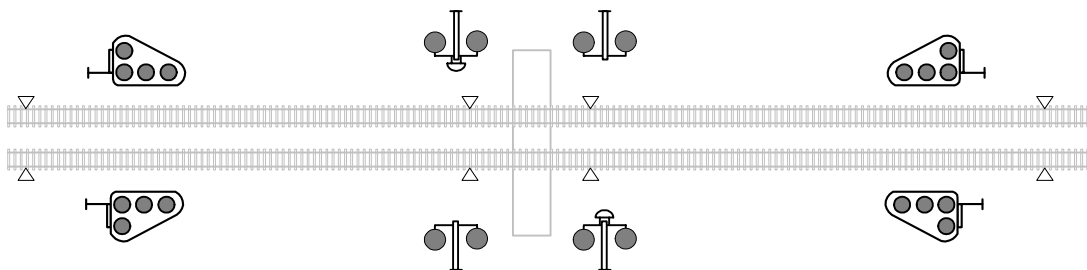
Rys. 16. Powrót do stanu oczekiwania.

## 4.2. Przejazd kategorii C.

Działanie urządzeń Samoczynnej Sygnalizacji Przejazdowej RASP-4 dla przejazdu kategorii C.

### 4.2.1. Stan oczekiwania.

W stanie oczekiwania urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej RASP-4 światła tarcz ostrzegawczych przejazdowych TOP, światła sygnalizatorów drogowych są wygaszone, wyłączony jest sygnał dźwiękowy DZ, Stan oczekiwania przedstawia rysunek 17.



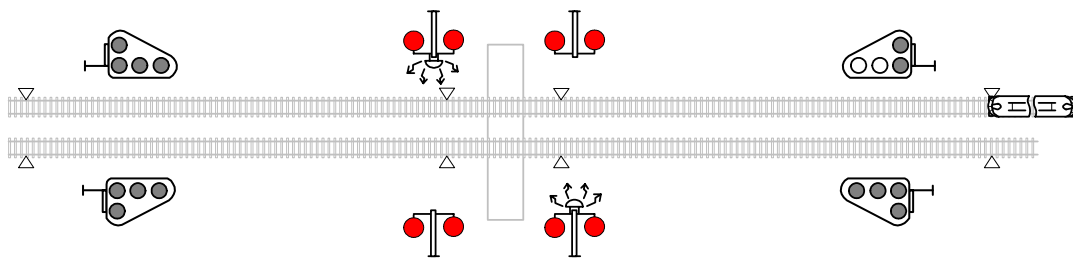
Rys. 17. Stan oczekiwania systemu RASP-4F kategorii C.

### 4.2.2 Stan ostrzegania.

Po przejechaniu pierwszej osi pojazdu szynowego nad czujnikiem torowym włączającym następuje zainicjowanie pracy urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej RASP-4F:

1. włączenie światel ostrzegawczych na sygnalizatorach drogowych S;
2. zapalenie światel białych na wszystkich czterech tarczach ostrzegawczych przejazdowych TOP, (możliwa jest też praca asynchroniczna sygnalizacji, światło na tarczy Top zapala się wówczas jedynie na tarczy właściwej dla kierunku jazdy – jak na rysunku);
3. włączenie sygnalizacji akustycznej DZ;

Stan ostrzegania przedstawia rysunek 18.



Rys. 18. Stan ostrzegania systemu RASP-4F kategorii C.

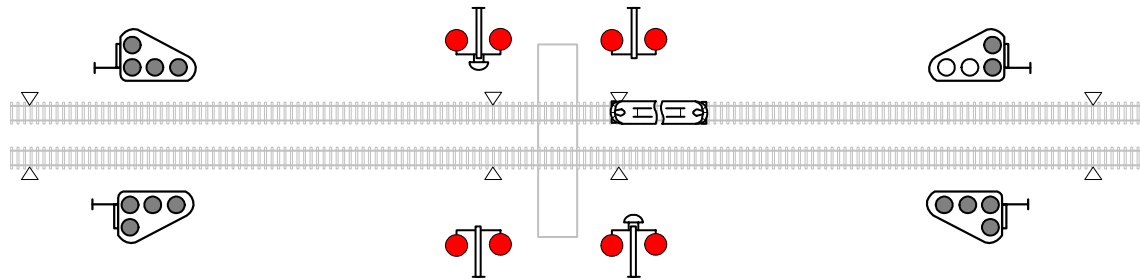
### 4.2.3. Powrót do stanu oczekiwania.

1. Po przejechaniu pierwszej osi pojazdu szynowego nad czujnikiem torowym włączającym strefy 2 następuje wyłączenie sygnału akustycznego.
2. Po opuszczeniu przez pojazd szynowy strefy 2 przejazdu następuje wygaszenie światel na tarczach ostrzegawczych przejazdowych.
3. W czasie 6 sekund po opuszczeniu przez pojazd szynowy strefy 2 przejazdu światła sygnalizatorów drogowych zostają wygaszone.

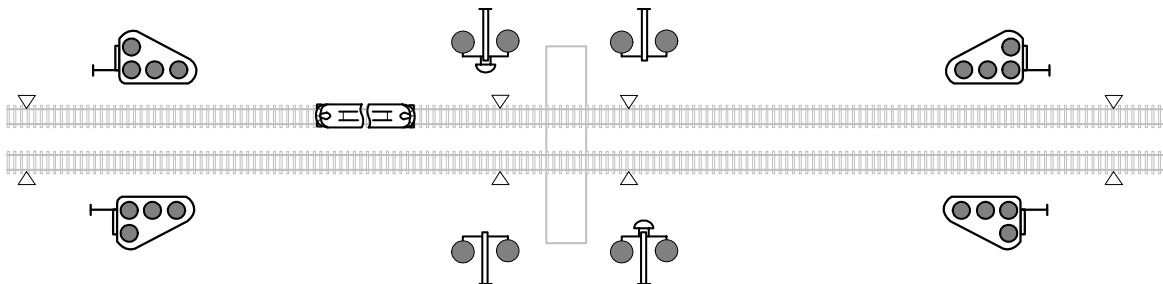
WERSJA	±0 06.01.2003	2.0 26.02.2004 r.					
--------	------------------	----------------------	--	--	--	--	--



Stan powrotu do stanu oczekiwania przedstawiają rysunki 19÷ 20.



Rys. 19. Faza 1 powrotu do stanu oczekiwania systemu RASP-4F kategorii C.



Rys. 20 Faza 2 powrotu do stanu oczekiwania systemu RASP-4F kategorii C.

### 4.3. Reakcje systemu na sytuacje ruchowe.

Przedstawione w tabeli 3 reakcje systemu odnoszą się do wersji wykonania dla linii dwutorowej.

Użyte w tabeli oznaczenia czujników i stref oddziaływania są przedstawione na rysunku 4. Dla linii jednotorowej działanie systemu jest identyczne z wyłączeniem sytuacji dla toru 2.

Tabela 3.  
Reakcja systemu na sytuacje ruchowe.

Lp.	Opis sytuacji	Reakcja systemu
1.	Stan oczekiwania sygnalizacji	
	W stanie oczekiwania urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej RASP-4F światła tarcz ostrzegawczych przejazdowych TOP, światła sygnalizatorów drogowych S (komory KA i KB), światła latarek DM i DS na drogach rogatkowych są wygaszone, wyłączony jest sygnał dźwiękowy DZ, drągi napędów rogatkowych N znajdują się w położeniu pionowym.	
2.	Działanie sygnalizacji podczas jazdy pociągów.	



	<p>„Ostrzeżenie”: Po przejechaniu pierwszej osi pojazdu szynowego nad czujnikiem torowym włączającym następuje zainicjowanie pracy urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej RASP-4F: włączenie świateł ostrzegawczych na sygnalizatorach drogowych S; zapalenie świateł białych na wszystkich czterech tarczach ostrzegawczych przejazdowych TOP; włączenie sygnalizacji akustycznej DZ; po upływie ośmiu sekund od chwili włączenia świateł sygnalizatorów drogowych rozpoczyna się zamykanie półrogatek wjazdowych (prawa strona jezdni); po upływie następnych 16 sekund rozpoczyna się zamykanie półrogatek wyjazdowych (lewa strona jezdni); po odchyleniu się każdego drąga półrogatek o ok. 15<sup>0</sup> od pozycji pionowej załączane są światła latarek zainstalowane na drągu.</p> <p>„Wyłączenie ostrzeżenia”: wyłączenie sygnału akustycznego po zajęciu przez pojazd szynowy strefy 2 przejazdu; po zwolnieniu przez pojazd szynowy strefy 2 przejazdu następuje wyłączenie świateł na tarczach ostrzegawczych przejazdowych; 6 sekund później - podnoszenie w górę półrogatek wyjazdowych (lewa strona jezdni); po 14 sekundach podnoszenie w górę półrogatek wjazdowych (prawa strona jezdni); po odchyleniu drągów o kąt 75<sup>0</sup> od pozycji poziomej - wygaszenie świateł na drągach; po całkowitym podniesieniu drągów - następuje wygaszenie świateł sygnalizatorów drogowych.</p>	
2.1	Jazda pociągu po torze nr 1 w kierunku właściwym	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>I-II</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>II-III</sub>
2.2	Jazda pociągu po torze nr 1 w kierunku niewłaściwym	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>IV-III</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>III-II</sub>
2.3	Jazda pociągu po torze nr 1 w kierunku właściwym z wycofaniem się pociągu ze strefy działania RASP-4 bez dojechania do strefy Z <sub>II-III</sub>	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>I-II</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>I-II</sub>
2.4	Jazda pociągu po torze nr 1 w kierunku niewłaściwym z wycofaniem się pociągu ze strefy działania RASP-4 bez dojechania do strefy Z <sub>III-II</sub>	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>IV-III</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>IV-III</sub>
2.5	Jazda pociągu po torze nr 2 w kierunku właściwym	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>XI-XII</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>XII-XIII</sub>
2.6	Jazda pociągu po torze nr 2 w kierunku niewłaściwym	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>XIV-XIII</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>XIII-XII</sub>
2.7	Jazda pociągu po torze nr 2 w kierunku właściwym z wycofaniem się pociągu ze strefy działania RASP-4 bez dojechania do strefy Z <sub>XII-XIII</sub>	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>XI-XII</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>XI-XII</sub>
2.8	Jazda pociągu po torze nr 2 w kierunku niewłaściwym z wycofaniem się pociągu ze strefy działania RASP-4 bez dojechania do strefy Z <sub>XIII-XII</sub>	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>XIV-XIII</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>XIV-XIII</sub>



2.9	Jazda pociągu po torze nr 1 w kierunku właściwym, zatrzymanie pociągu na przejeździe przy zajętych strefach Z <sub>I-II</sub> , Z <sub>II-III</sub> , Z <sub>III-IV</sub> i kontynuacja jazdy	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>I-II</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>II-III</sub>
2.10	Jazda pociągu po torze nr 1 w kierunku niewłaściwym, zatrzymanie pociągu na przejeździe przy zajętych strefach Z <sub>IV-III</sub> , Z <sub>III-II</sub> , Z <sub>II-I</sub> i kontynuacja jazdy	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>IV-III</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>III-II</sub>
2.11	Jazda pociągu po torze nr 2 w kierunku właściwym, zatrzymanie pociągu na przejeździe przy zajętych strefach Z <sub>XI-XII</sub> , Z <sub>XII-XIII</sub> , Z <sub>XIII-XIV</sub> i kontynuacja jazdy	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>XI-XII</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>XII-XIII</sub>
2.12	Jazda pociągu po torze nr 2 w kierunku niewłaściwym, zatrzymanie pociągu na przejeździe przy zajętych strefach Z <sub>XIV-XIII</sub> , Z <sub>XIII-XII</sub> , Z <sub>XII-XI</sub> i kontynuacja jazdy	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>XIV-XIII</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>XIII-XII</sub>
2.13	Jazda pociągu po torze nr 1 w kierunku właściwym, zatrzymanie pociągu na przejeździe przy zajętych strefach Z <sub>I-II</sub> , Z <sub>II-III</sub> , Z <sub>III-IV</sub> i wycofanie pociągu	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>I-II</sub> 2. Wyłączenie TOP i powrót do stanu oczekiwania – zwolnienie strefy Z <sub>II-III</sub>
2.14	Jazda pociągu po torze nr 1 w kierunku niewłaściwym, zatrzymanie pociągu na przejeździe przy zajętych strefach Z <sub>IV-III</sub> , Z <sub>III-II</sub> , Z <sub>II-I</sub> i wycofanie pociągu	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>IV-III</sub> 2. Wyłączenie TOP i powrót do stanu oczekiwania – zwolnienie strefy Z <sub>III-II</sub>
2.15	Jazda pociągu po torze nr 2 w kierunku właściwym, zatrzymanie pociągu na przejeździe przy zajętych strefach Z <sub>XI-XII</sub> , Z <sub>XII-XIII</sub> , Z <sub>XIII-XIV</sub> i wycofanie pociągu	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>XI-XII</sub> 2. Wyłączenie TOP i powrót do stanu oczekiwania – zwolnienie strefy Z <sub>XII-XIII</sub>
2.16	Jazda pociągu po torze nr 2 w kierunku niewłaściwym, zatrzymanie pociągu na przejeździe przy zajętych strefach Z <sub>XIV-XIII</sub> , Z <sub>XIII-XII</sub> , Z <sub>XII-XI</sub> i wycofanie pociągu	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>XIV-XIII</sub> 2. Wyłączenie TOP i powrót do stanu oczekiwania – zwolnienie strefy Z <sub>XIII-XII</sub>
2.17	Jazda pociągu po torze nr 1 w kierunku właściwym, przejechanie przez przejazd i wycofanie pociągu	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>I-II</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>II-III</sub> 3. „Ostrzeżenie” – ponowne zajęcie strefy Z <sub>II-III</sub> 4. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>II-III</sub>
2.18	Jazda pociągu po torze nr 1 w kierunku niewłaściwym, przejechanie przez przejazd i wycofanie pociągu	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>IV-III</sub> 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>III-II</sub> 3. „Ostrzeżenie” – ponowne zajęcie strefy Z <sub>III-II</sub> 4. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>III-II</sub>



2.19	Jazda pociągu po torze nr 2 w kierunku właściwym, przejechanie przez przejazd i wycofanie pociągu	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{XI-XII}</math></li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{XII-XIII}</math></li><li>3. „Ostrzeżenie” – ponowne zajęcie strefy <math>Z_{XII-XIII}</math></li><li>4. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{XII-XIII}</math></li></ol>
2.20	Jazda pociągu po torze nr 2 w kierunku niewłaściwym, przejechanie przez przejazd i wycofanie pociągu	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{XIV-XIII}</math></li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{XIII-XII}</math></li><li>3. „Ostrzeżenie” – ponowne zajęcie strefy <math>Z_{XIII-XII}</math></li><li>4. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{XIII-XII}</math></li></ol>
2.21	Jazda dwóch pociągów (z następstwem jazdy pociągów) po torze nr 1 w kierunku właściwym. Pociąg II wjeżdża do strefy $Z_{I-II}$ zanim pociąg I wjedzie do strefy $Z_{II-III}$	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{I-II}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{II-III}</math> przez pociąg II</li></ol>
2.22	Jazda dwóch pociągów (z następstwem jazdy pociągów) po torze nr 1 w kierunku niewłaściwym. Pociąg II wjeżdża do strefy $Z_{IV-III}$ zanim pociąg I wjedzie do strefy $Z_{III-II}$	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{IV-III}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{III-II}</math> przez pociąg II</li></ol>
2.23	Jazda dwóch pociągów (z następstwem jazdy pociągów) po torze nr 2 w kierunku właściwym. Pociąg II wjeżdża do strefy $Z_{XI-XII}$ zanim pociąg I wjedzie do strefy $Z_{XII-XIII}$	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{XI-XII}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{XII-XIII}</math> przez pociąg II</li></ol>
2.24	Jazda dwóch pociągów (z następstwem jazdy pociągów) po torze nr 2 w kierunku niewłaściwym. Pociąg II wjeżdża do strefy $Z_{XIV-XIII}$ zanim pociąg I wjedzie do strefy $Z_{XIII-XII}$	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{XIV-XIII}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{XIII-XII}</math> przez pociąg II</li></ol>
2.25	Jazda dwóch pociągów (z następstwem jazdy pociągów) po torze nr 1 w kierunku właściwym z wycofaniem się pociągu II ze strefy działania RASP-4 zanim pociąg I wjedzie do strefy $Z_{II-III}$	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{I-II}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{II-III}</math> przez pociąg I</li></ol>
2.26	Jazda dwóch pociągów (z następstwem jazdy pociągów) po torze nr 1 w kierunku niewłaściwym z wycofaniem się pociągu II ze strefy działania RASP-4 zanim pociąg I wjedzie do strefy $Z_{III-II}$	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{IV-III}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{III-II}</math> przez pociąg I</li></ol>
2.27	Jazda dwóch pociągów (z następstwem jazdy pociągów) po torze nr 2 w kierunku właściwym z wycofaniem się pociągu II ze strefy działania RASP-4 zanim pociąg I wjedzie do strefy $Z_{XII-XIII}$	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{XI-XII}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{XII-XIII}</math> przez pociąg I</li></ol>



2.28	Jazda dwóch pociągów (z następstwem jazdy pociągów) po torze nr 2 w kierunku niewłaściwym z wycofaniem się pociągu II ze strefy działania RASP-4 zanim pociąg I wjedzie do strefy Z <sub>XIII-XII</sub>	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>XIV-XIII</sub> przez pociąg I 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>XIII-XII</sub> przez pociąg I
2.29	Jazda dwóch pociągów (z następstwem jazdy pociągów) po torze nr 1 w kierunku właściwym z wycofaniem się pociągu II ze strefy działania RASP-4 po wyjechaniu pociągu I ze strefy Z <sub>II-III</sub>	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>I-II</sub> przez pociąg I 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>I-II</sub> przez pociąg II
2.30	Jazda dwóch pociągów (z następstwem jazdy pociągów) po torze nr 1 w kierunku niewłaściwym z wycofaniem się pociągu II ze strefy działania RASP-4 po wyjechaniu pociągu I ze strefy Z <sub>III-II</sub>	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>IV-III</sub> przez pociąg I 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>IV-III</sub> przez pociąg II
2.31	Jazda dwóch pociągów (z następstwem jazdy pociągów) po torze nr 2 w kierunku właściwym z wycofaniem się pociągu II ze strefy działania RASP-4 po wyjechaniu pociągu I ze strefy Z <sub>XII-XIII</sub>	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>XI-XII</sub> przez pociąg I 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>XI-XII</sub> przez pociąg II
2.32	Jazda dwóch pociągów (z następstwem jazdy pociągów) po torze nr 2 w kierunku niewłaściwym z wycofaniem się pociągu II ze strefy działania RASP-4 po wyjechaniu pociągu I ze strefy Z <sub>XIII-XII</sub>	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>XIV-XIII</sub> przez pociąg I 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>XIV-XIII</sub> przez pociąg II
2.33	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 1 do strefy Z <sub>I-II</sub> - kierunek właściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 2 do strefy Z <sub>XIV-XIII</sub> - kierunek niewłaściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg I, pociąg II.	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>I-II</sub> przez pociąg I 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>III-II</sub> przez pociąg II
2.34	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 1 do strefy Z <sub>I-II</sub> - kierunek właściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 2 do strefy Z <sub>XIV-XIII</sub> - kierunek niewłaściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg II, pociąg I.	„Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>I-II</sub> przez pociąg I „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>II-III</sub> przez pociąg I
2.35	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 1 do strefy Z <sub>I-II</sub> - kierunek właściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 2 do strefy Z <sub>XI-XII</sub> - kierunek właściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg I, pociąg II.	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z <sub>I-II</sub> przez pociąg I 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z <sub>XII-XIII</sub> przez pociąg II





2.36	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 1 do strefy $Z_{I-II}$ - kierunek właściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 2 do strefy $Z_{XI-XII}$ - kierunek właściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg II, pociąg I.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{I-II}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{II-III}</math> przez pociąg I</li></ol>
2.37	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 1 do strefy $Z_{IV-III}$ - kierunek niewłaściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 2 do strefy $Z_{XIV-XIII}$ - kierunek niewłaściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg I, pociąg II.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{IV-III}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{XIII-XII}</math> przez pociąg II</li></ol>
2.38	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 1 do strefy $Z_{IV-III}$ - kierunek niewłaściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 2 do strefy $Z_{XIV-XIII}$ - kierunek niewłaściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg II, pociąg I.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{IV-III}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{III-II}</math> przez pociąg I</li></ol>
2.39	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 1 do strefy $Z_{IV-III}$ - kierunek niewłaściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 2 do strefy $Z_{XI-XII}$ - kierunek właściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg I, pociąg II.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{IV-III}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{XII-XIII}</math> przez pociąg II</li></ol>
2.40	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 1 do strefy $Z_{IV-III}$ - kierunek niewłaściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 2 do strefy $Z_{XI-XII}$ - kierunek właściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg II, pociąg I.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{IV-III}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{III-II}</math> przez pociąg I</li></ol>
2.41	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 2 do strefy $Z_{XIV-XIII}$ - kierunek niewłaściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 1 do strefy $Z_{I-II}$ - kierunek właściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg I, pociąg II.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy <math>Z_{XIV-XIII}</math> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy <math>Z_{II-III}</math> przez pociąg II</li></ol>



2.42	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 2 do strefy Z <sub>XIV-XIII</sub> - kierunek niewłaściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 1 do strefy Z <sub>I-II</sub> - kierunek właściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg II, pociąg I.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z<sub>XIV-XIII</sub> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z<sub>XIII-XII</sub> przez pociąg I</li></ol>
2.43	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 2 do strefy Z <sub>XIV-XIII</sub> - kierunek niewłaściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 1 do strefy Z <sub>IV-III</sub> - kierunek niewłaściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg I, pociąg II.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z<sub>XIV-XIII</sub> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z<sub>III-II</sub> przez pociąg II</li></ol>
2.44	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 2 do strefy Z <sub>XIV-XIII</sub> - kierunek niewłaściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 1 do strefy Z <sub>IV-III</sub> - kierunek niewłaściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg II, pociąg I.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z<sub>XIV-XIII</sub> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z<sub>XIII-XII</sub> przez pociąg I</li></ol>
2.45	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 2 do strefy Z <sub>XI-XII</sub> - kierunek właściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 1 do strefy Z <sub>I-II</sub> - kierunek właściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg I, pociąg II.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z<sub>XI-XII</sub> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z<sub>II-III</sub> przez pociąg II</li></ol>
2.46	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 2 do strefy Z <sub>XI-XII</sub> - kierunek właściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 1 do strefy Z <sub>I-II</sub> - kierunek właściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg II, pociąg I.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z<sub>XI-XII</sub> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z<sub>XII-XIII</sub> przez pociąg I</li></ol>
2.47	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 2 do strefy Z <sub>XI-XII</sub> - kierunek właściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 1 do strefy Z <sub>IV-III</sub> - kierunek niewłaściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg I, pociąg II.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy Z<sub>XI-XII</sub> przez pociąg I</li><li>2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy Z<sub>III-II</sub> przez pociąg II</li></ol>





2.48	Równoczesna jazda dwóch pociągów, pociąg I wjeżdża po torze nr 2 do strefy $Z_{XI-XII}$ - kierunek właściwy, a następnie pociąg II wjeżdża po torze nr 1 do strefy $Z_{IV-III}$ - kierunek niewłaściwy. Przejazd przez strefy wyłączające (2) w kolejności - pociąg II, pociąg I.	1. „Ostrzeżenie” – zajęcie strefy $Z_{XI-XII}$ przez pociąg I 2. „Wyłączenie ostrzeżenia” - zwolnienie strefy $Z_{XII-XIII}$ przez pociąg I
------	---	--

#### 4.4. Reakcja systemu na sytuacje awaryjne.

##### 4.4.1. Usterki niebezpieczne kategorii I.

Usterki kategorii I zagrażają bezpośrednio bezpieczeństwu ruchu.

Do kategorii tej zalicza się:

1. usterkę czujników włączających dla każdego toru i kierunku jazdy;
2. brak ciągłości kabla w obwodach czujników torowych;
3. obniżenie napięcia baterii akumulatorów poniżej ustalonego progu;
4. awarie uniemożliwiające poprawną pracę systemu wykryte przez układy samokontroli. W tej grupie wyróżniamy:
  - stwierdzenie braku komunikacji z blokiem Genius przez którykolwiek ze sterowników,
  - brak komunikacji pomiędzy PLC a kontrolerem magistrali Genius typu BEM331,
  - brak obecności jednego sterownika wykryty przez drugi sterownik,
  - brak zgodności między sterownikami w zdiagnozowanych stanach awarii kategorii I lub II;
5. brak ciągłości włókien żarówek w sygnalizatorach drogowych;
6. brak ciągłości drągów rogatkowych;
7. awarię napędów - nieprawidłowe położenie drągów rogatkowych w stanie ostrzeżenia.

Wystąpienie usterki kategorii I wymusza działanie polegające na ograniczeniu prędkości pojazdów kolejowych przejeżdżających przez przejazd do wartości umożliwiającej ich zatrzymanie w przypadku pojawienia się przeszkody na przejeździe.


Reakcja systemu na sytuacje awaryjne I-iej kategorii:

1) brak ciągłości włókien żarówek w sygnalizatorach drogowych:

a) sygnał do urządzenia zdalnej kontroli

b) po najechaniu pojazdu szynowego na czujniki włączające następuje zainicjowanie pracy urządzeń RASP-4F:

- zapalenie świateł ostrzegawczych na sygnalizatorach drogowych (w komorach sprawnych);
- zapalenie świateł pomarańczowych na wszystkich czterech tarczach ostrzegawczych przejazdowych;
- włączenie sygnalizacji akustycznej;
- opuszczenie rogatek przejazdowych, włączenie świateł stałych i migających na drągu;
- po najechaniu pojazdu szynowego na czujnik wyłączający - wyłączenie sygnału akustycznego i świateł na tarczach ostrzegawczych przejazdowych;
- w czasie do 6 sekund po zjechaniu pojazdu szynowego z czujnika wyłączającego - podniesienie napędów rogatkowych, wygaszenie świateł na drągach;

 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI®</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 25 z 35

- po całkowitym podniesieniu drągów rogatkowych wygaszenie sprawnych świateł sygnalizatorów drogowych.



Następne pociągi pojawiające się w strefie przejazdu są uprzedzane o usterce I-jej kategorii, wszystkie tarcze ostrzegawcze przejazdowe świecą się na pomarańczowo w chwili najechania pociągu na czujniki włączające.

2) usterka czujników włączających lub brak kontroli ciągłości kabla (przerwa w obwodzie):

- a) sygnał do urządzenia zdalnej kontroli
- b) natychmiastowe zainicjowanie pracy urządzeń RASP-4:
  - zapalenie świateł ostrzegawczych na sygnalizatorach drogowych;
  - włączenie sygnalizacji akustycznej;
  - opuszczenie rogatk przejazdowych, włączenie świateł stałych i migających na drągach rogatkowych;



**UWAGA!**

Kontrola ciągłości kabla polega na sprawdzaniu obecności czujnika RSR-180, przerwa w którejkolwiek żyłce SyS1, SyS2, Vcc, GND powoduje potraktowanie tej sytuacji jako usterki czujnika. Przerwa wykrywana jest przez kartę RSAR danego czujnika.



Powyższe działanie jest utrzymywane do chwili usunięcia awarii, przejścia na sterowanie „lokalne (ręczne)”, lub wydania polecenia nadrzędnego przez dyspozytora z urządzenia zdalnej kontroli RASP-UZK;

Wszystkie tarcze ostrzegawcze przejazdowe pozostają ciemne do chwili usunięcia awarii.


3) brak ciągłości drągów rogatkowych:

- a) sygnał do urządzenia zdalnej kontroli
- b) po najechaniu pojazdu szynowego na czujniki włączające następuje zainicjowanie pracy urządzeń RASP-4F:
  - zapalenie świateł ostrzegawczych na sygnalizatorach drogowych;
  - zapalenie świateł pomarańczowych na wszystkich czterech tarczach ostrzegawczych przejazdowych;
  - włączenie sygnalizacji akustycznej;
  - opuszczenie drągów sprawnych rogatk przejazdowych (uszkodzony drąg rogatkowy pozostaje w tym położeniu, w którym uległ wyłamaniu), włączenie świateł stałych i migających na drągach sprawnych rogatk;
  - po najechaniu pojazdu szynowego na czujnik wyłączający - wyłączenie sygnału akustycznego i świateł na tarczach ostrzegawczych przejazdowych.
  - w czasie do 6 sekund po zjechaniu pojazdu szynowego z czujnika wyłączającego - podniesienie drągów sprawnych napędów rogatkowych, wygaszenie świateł na drągach sprawnych napędów;
  - po całkowitym podniesieniu drągów sprawnych napędów wygaszenie świateł sygnalizatorów drogowych;



Uszkodzony drąg rogatkowy pozostaje w tym położeniu, w którym uległ wyłamaniu. Następne pociągi pojawiające się w strefie przejazdu są uprzedzane o usterce I-jej kategorii - wszystkie tarcze ostrzegawcze przejazdowe świecą się na pomarańczowo

WERSJA	<del>06.01.2003</del>	2.0	26.02.2004 r.					
--------	-----------------------	-----	---------------	--	--	--	--	--

 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 26 z 35

w chwili najechania pociągu na czujniki włączające.

4) awaria napędów - nieprawidłowe położenie drągów rogatkowych w stanie ostrzegania:

a) sygnał do urządzenia zdalnej kontroli

b) algorytm dalszego działania sygnalizacji przejazdowej w chwili wystąpienia awarii napędów:

- zmiana świateł białych na pomarańczowe na wszystkich czterech tarczach ostrzegawczych przejazdowych;
- światła ostrzegające na sygnalizatorach drogowych;
- sygnalizacja akustyczna;
- opuszczenie drągów sprawnych rogatk przejazdowych, włączenie świateł stałych i migających na drągach sprawnych rogatk (uszkodzony drąg rogatkowy pozostaje w tym położeniu, w którym uległ awarii);
- po najechaniu pojazdu szynowego na czujnik wyłączający - wyłączenie sygnału akustycznego i świateł na tarczach ostrzegawczych przejazdowych.
- w czasie do 6 sekund po zjechaniu pojazdu szynowego z czujnika wyłączającego - podniesienie drągów sprawnych napędów rogatkowych;
- wygaszenie świateł na drągach sprawnych napędów, po całkowitym podniesieniu drągów sprawnych napędów wygaszenie świateł sygnalizatorów drogowych;



Uszkodzony drąg rogatkowy pozostaje w tym położeniu, w którym uległ wyłamaniu. Następne pociągi pojawiające się w strefie przejazdu są uprzedzane o usterce I-ej kategorii - wszystkie tarcze ostrzegawcze przejazdowe świecą się na pomarańczowo w chwili najechania pociągu na czujniki włączające.

5) obniżenie się napięcia baterii akumulatorów poniżej ustawionego progu:

a) sygnał do urządzenia zdalnej kontroli

b) natychmiastowe zainicjowanie pracy urządzeń RASP-4F:

- zapalenie świateł ostrzegawczych na sygnalizatorach drogowych;
- włączenie sygnalizacji akustycznej;
- opuszczenie rogatk przejazdowych, włączenie świateł stałych i migających na drągach rogatkowych;



Wszystkie tarcze ostrzegawcze przejazdowe pozostają ciemne do chwili usunięcia awarii. Wyłączenie świateł sygnalizatorów drogowych, wyłączenie sygnalizacji akustycznej, wyłączenie świateł migających na drągach


6) awaria w układzie wewnętrznym systemu (uniemożliwiająca poprawną pracę systemu):

a) sygnał do urządzenia zdalnej kontroli

b) natychmiastowe zainicjowanie pracy urządzeń RASP-4F:

- zapalenie świateł ostrzegawczych na sygnalizatorach drogowych;
- włączenie sygnalizacji akustycznej;
- opuszczenie rogatk przejazdowych, włączenie świateł stałych i migających na drągach rogatkowych;

WERSJA	±0 <del>06.01.2003</del>	2.0 26.02.2004 r.					
--------	-----------------------------	----------------------	--	--	--	--	--

 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 27 z 35



Wszystkie tarcze ostrzegawcze przejazdowe pozostają ciemne do chwili usunięcia awarii. Wyłączenie sygnalizacji akustycznej, wyłączenie świateł migających na drągach, światła sygnalizatorów drogowych świecą się światłem ciągłym.

#### 4.4.2. Usterki kategorii II

Usterki kategorii II nie zagrażają bezpośrednio bezpieczeństwu ruchu na przejeździe - nie wymuszają ograniczenia prędkości pojazdów kolejowych przejeżdżających przez przejazd. Reakcją systemu na sytuacje awaryjne tej kategorii jest wysłanie sygnału do urządzenia zdalnej kontroli RASP-UZK i panelu operatorskiego. Do usterek kategorii II zalicza się:

- usterkę czujników wyłączających dla każdego toru i kierunku jazdy,
- brak ciągłości kabla w obwodzie czujników torowych wyłączających,
- zanik zasilania 230V,
- uszkodzenie prostowników, brak ładowania baterii,
- nieuprawnione otwarcie drzwi kontenera głównego RASP-KG,
- usterka w obwodzie światła białego tarczy ostrzegawczych przejazdowych TOP ( dla systemu znajdującego się w stanie oczekiwania), w momencie najechania przez pojazd szynowy na czujniki załączające wyświetlone zostaje światło pomarańczowe (sygnał Osp1),
- usterka w obwodzie światła pomarańczowego tarczy ostrzegawczych przejazdowych TOP ( dla systemu znajdującego się w stanie oczekiwania), w momencie najechania przez pojazd szynowy na czujniki załączające nie wyświetlone zostaje światło pomarańczowe (jest to równoznaczne z sygnałem Osp1),,
- zanik komunikacji między kontenerem głównym RASP-KG a urządzeniem zdalnej kontroli RASP-UZK (patrz pkt. 4.4.3).

#### 4.4.3. Braki transmisji.

UZK komunikuje się ze sterownikami PLC na zasadzie odpytywania sterowników o stan urządzeń na przejeździe. Sterowniki odpytywane są cyklicznie: PLC1, PLC2. Każdy ze sterowników przekazuje do UZK pełną informację o stanie urządzeń na przejeździe. Zanik komunikacji z jednym ze sterowników PLC nie jest groźny, UZK nadal ma pełną informację z drugiego sterownika PLC. Zanik komunikacji z oboma sterownikami PLC powoduje BRAK TRANSMISJI.

**UWAGA!**

Dla wykonania RASP-4F z tarczami przejazdowymi Top, przy braku transmisji nie ma konieczności wprowadzenia ograniczenia prędkości jazdy pociągów na przejeździe.




Dla wykonania RASP-4F bez tarcz przejazdowych Top, przy braku transmisji należy wprowadzić ograniczenie prędkości pociągów z uwagi na brak informacji o stanie urządzeń ssp na przejeździe.

## 5. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

### 5.1. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową obwodów dołączonych do sieci energetycznej zapewniono przez zastosowanie na wyjściu linii zasilającej z kontenera głównego bezpiecznika różnicowoprądowego

WERSJA	±0 <del>06.01.2003</del>	2.0 26.02.2004 r.					
--------	-----------------------------	----------------------	--	--	--	--	--

 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI®</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 28 z 35

o prądzie zadziałania 30mA.

Obwody prądu stałego nie wymagają ochrony przeciwporażeniowej, gdyż występuje w nich napięcie bezpieczne.

Urządzenie zdalnej kontroli (RASP-UZK) znajdujące się w odległym obiekcie powinno być zasilane oraz objęte ochroną przeciwporażeniową w sposób przyjęty w tym obiekcie.

## 5.2. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochronę przeciw przepięciową w obwodzie zasilania zapewniono przez zastosowanie układu ochronników przeciw przepięciowych zainstalowanych na wejściu linii zasilającej do kontenera głównego. Między przewodem fazowym (L) i neutralnym (N) oraz między przewodem neutralnym (N) i ziemią (PE).

Ochronę przeciw przepięciową w obwodach kontroli i sterowania zapewniono na następujących wejściach/wyjściach:

a) w kontenerze głównym RASP-KG:

- obwód zasilania
- obwód czujników koła
- obwód sterowania i kontroli napędów rogatek
- obwód sterowania sygnalizatorami drogowymi
- obwód sterowania tarczami ostrzegawczymi przejazdowymi

Urządzenie zdalnej kontroli (RASP-UZK) znajdujące się w odległym obiekcie powinno być objęte ochroną przeciw przepięciową od strony zasilania w sposób przyjęty w tym obiekcie.

## 6. Obsługa.

Obsługę urządzeń Samoczynnej Sygnalizacji Przejazdowej RASP-4 można podzielić na obsługę zdalną oraz miejscową. Obsługa jest identyczna dla wszystkich typów wykonania.

### 6.1. Obsługa zdalna.

Obsługa zdalna możliwa jest dzięki urządzeniu zdalnej kontroli RASP-UZK. Ze względu na duży stopień zautomatyzowania Samoczynnej Sygnalizacji Przejazdowej RASP-4F urządzenia działają samodzielnie. Rola urządzenia zdalnej kontroli sprowadzona jest do przekazywania służbom ruchu sytuacji na nadzorowanych przejazdach oraz do archiwizacji tych informacji. Możliwość sterowania urządzeniem SSP ograniczona jest jedynie do kilku poleceń. Wysłanie tych poleceń do urządzenia SSP jest również rejestrowane przez program sterujący. Możliwa jest jednoczesna kontrola stanu do ośmiu Samoczynnych Sygnalizacji Przejazdowych RASP-4F bez względu na typ zastosowanych wersji. Informacje o stanie urządzenia SSP przedstawiane są w postaci komunikatów słownych z podaniem daty i godziny.

Urządzenie UZK może zgromadzić informacje dotyczące podległych mu SSP z okresu minimum sześciu miesięcy. Zdarzenia są archiwizowane na dodatkowym wymiennym dysku typu ZIP.

Komunikaty podzielone są na cztery sekcje.

1. Komunikaty informujące o stanie wszystkich współpracujących urządzeń ,
2. Komunikaty informujące o stanie pracy urządzeń poszczególnych SSP,
3. Komunikaty informujące o wystąpieniu usterek kategorii I,
4. Komunikaty informujące o wystąpieniu usterek kategorii II.

Komunikaty informujące o stanie poszczególnych SSP są przedstawiane w odpowiadających danej SSP oknach. Komunikaty przedstawione są w tabelach 4 ÷ 6.

Tabela 4.

WERSJA	2.0 <del>06.01.2003</del>	26.02.2004 r.					
--------	------------------------------	---------------	--	--	--	--	--






Polecenia wysyłane do wybranego urządzenia SSP.

OZNACZENIE NA EKRANIE	OPIS NA LIŚCIE ZDARZEŃ	ZNACZENIE POLECENIA
„Zezwolenie na ster. LOKALNE“	Wybrano polecenie: ZEZWOLENIE NA STEROWANIE LOKALNE Nadano polecenie: ZEZWOLENIE NA STEROWANIE LOKALNE Zezwolenie z UZK na pracę lokalną	umożliwienie obsłudze sterowania miejscowego z szafki bez konieczności wejścia do kontenera (nieaktywne przy trybie pracy serwisowej)
„Sterowanie AUTOMATYCZNE”	Wybrano polecenie: STEROWANIE AUTOMATYCZNE Nadano polecenie: STEROWANIE AUTOMATYCZNE Włączenie z UZK trybu pracy automatycznej	przełączenie w tryb pracy samoczynnej
„T1 ZAŁ.”	Wybrano polecenie: ZAŁĄCZENIE CZUJNIKÓW TOR 1 Nadano polecenie: ZAŁĄCZENIE CZUJNIKÓW TOR 1 TOR 1: czujniki załączone	załączenie z UZK czujników torowych w torze Nr 1
„T1 WYŁ.”	Wybrano polecenie: WYŁĄCZENIE CZUJNIKÓW TOR 1 Nadano polecenie: WYŁĄCZENIE CZUJNIKÓW TOR 1 TOR 1: czujniki wyłączone	wyłączenie z UZK czujników torowych w torze Nr 1
„T2 ZAŁ.”	Wybrano polecenie: ZAŁĄCZENIE CZUJNIKÓW TOR 2 Nadano polecenie: ZAŁĄCZENIE CZUJNIKÓW TOR 2 TOR 2: czujniki załączone	załączenie z UZK czujników torowych w torze Nr 2
„T2 WYŁ.”	Wybrano polecenie: WYŁĄCZENIE CZUJNIKÓW TOR 2 Nadano polecenie: WYŁĄCZENIE CZUJNIKÓW TOR 2 TOR 2: czujniki wyłączone	wyłączenie z UZK czujników torowych w torze Nr 2
„ZEROWANIE”	Wybrano polecenie: ZEROWANIE PRZEJAZDU Nadano polecenie: ZEROWANIE PRZEJAZDU System wyzerowany z UZK	zdalne doprowadzenie urządzeń ssp na wybranym przejeździe do stanu oczekiwania, w przypadku gdy po przejechaniu pociągu przez przejazd sygnalizacja pozostaje w stanie ostrzegania

Tabela 5.

Komunikaty ogólne wizualizujące stan wszystkich współpracujących ssp.

NAZWA KOMUNIKATU	ZNACZENIE KOMUNIKATU
„Cierpice”	Lokalizacja przejazdu
STEROWANIE „STER.AUTOMAT” „STER.RĘCZNE”	Automatyczna praca urządzeń Lokalne (z miejsca) sterowanie urządzeniami
STAN „OCZEKIWANIE” „OSTRZEGANIE”	Urządzenia ostrzegawcze w stanie spoczynku Urządzenia ostrzegawcze w stanie aktywnym
„WYZEROWANIE”	Urządzenia ssp zdalnie doprowadzone do stanu oczekiwania

 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI®</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 30 z 35

„USTERKA I”	Wystąpienie usterki kategorii I
„USTERKA II”	Wystąpienie usterki kategorii II
„BRAK TRANSMISJI”	Zanik łączności z sygnalizacją ssp
„TRANSMISJA OK.”	Poprawna łączność pomiędzy UZK a SSP
„TOR 1 ZAŁ.”	Czujniki torowe w torze Nr 1 załączone
„TOR 1 WYL.”	Czujniki torowe w torze Nr 1 wyłączone
„TOR 2 ZAŁ.”	Czujniki torowe w torze Nr 2 załączone
„TOR 2 WYL.”	Czujniki torowe w torze Nr 2 wyłączone

Tabela6.

Komunikaty o stanie pracy urządzeń.

NAZWA KOMUNIKATU	ZNACZENIE KOMUNIKATU
„OSTRZEGANIE”	Przejście sygnalizacji do stanu ostrzegania przy jeździe pociągu po torze Nr 1 lub torze Nr 2 (niezależnie od kierunku jazdy) – komunikat pojawia się razem z informacją o zajęciu odcinka
„OCZEKIWANIE”	Przejście sygnalizacji do stanu spoczynku – komunikat poprzedzony jest komunikatem o zwolnieniu odcinka torowego
„Zajęty odcinek C1C2”	Obecność pociągu w strefie wyznaczonej czujnikami 1 i 2
„Zajęty odcinek C2C3”	Obecność pociągu w strefie wyznaczonej czujnikami 2 i 3
„Zajęty odcinek C3C4”	Obecność pociągu w strefie wyznaczonej czujnikami 3 i 4
„Zajęty odcinek C11C12”	Obecność pociągu w strefie wyznaczonej czujnikami 11 i 12
„Zajęty odcinek C12C13”	Obecność pociągu w strefie wyznaczonej czujnikami 12 i 13
„Zajęty odcinek C13C14”	Obecność pociągu w strefie wyznaczonej czujnikami 13 i 14
„Wolny odcinek C1C2”	Brak obecności pociągu w strefie wyznaczonej czujnikami 1 i 2
„Wolny odcinek C2C3”	Brak obecności pociągu w strefie wyznaczonej czujnikami 2 i 3
„Wolny odcinek C3C4”	Brak obecności pociągu w strefie wyznaczonej czujnikami 3 i 4
„Wolny odcinek C11C12”	Brak obecności pociągu w strefie wyznaczonej czujnikami 11 i 12
„Wolny odcinek C12C13”	Brak obecności pociągu w strefie wyznaczonej czujnikami 12 i 13
„Wolny odcinek C13C14”	Brak obecności pociągu w strefie wyznaczonej czujnikami 13 i 14
„Napęd N1 podniesiony” „Napęd N1 położenie pośrednie” „Napęd N1 opuszczony”	Komunikaty o położeniu drągów napędów rogatek
„Załączony sygnalizator S12” „Wyłączony sygnalizator S12”	Komunikaty o stanie świateł sygnalizatorów drogowych
„Sterownik 1 nadaje” „Sterownik 2 nadaje” „TRANSMISJA OK.”	Komunikaty o poprawności transmisji między sterownikami PLC a UZK
"Załączone grzałki w kontenerze"	Włączono ogrzewanie kontenera
"Wyłączone grzałki w kontenerze"	Wyłączono ogrzewanie kontenera
"Załączony wentylator w kontenerze"	Włączono chłodzenie kontenera
"Wyłączony wentylator w kontenerze"	Wyłączono chłodzenie kontenera

Tabela 7.

Komunikaty dotyczące usterek kategorii I.

NAZWA KOMUNIKATU	ZNACZENIE KOMUNIKATU
------------------	----------------------

WERSJA	4.0 <del>06.01.2003</del>	2.0 26.02.2004 r.					
--------	------------------------------	----------------------	--	--	--	--	--



„USTERKA kat. I”	Komunikat o wystąpieniu awarii kategorii I – pojawia się z komunikatem szczegółowym opisującym typ powstałej awarii
„Zanik usterki kat. I”	Komunikat o ustąpieniu awarii kategorii I – pojawia się z komunikatem szczegółowym opisującym typ usuniętej awarii
„Zaakceptowano !”	Przyjęcie do wiadomości przez obsługę UZK informacji o wystąpieniu awarii (klawisze Ctrl+Enter)
„Usterka w obwodzie świateł syg. S1 i S2 komora A” – usterka kat. I	Usterka w obwodzie świateł sygnalizatorów drogowych S1 i S2 - komory A
„Usterka w obwodzie świateł syg. S1 i S2 komora B” – usterka kat. I	Usterka w obwodzie świateł sygnalizatorów drogowych S1 i S2 - komory B
„Zanik usterki w obwodzie świateł syg. S1 i S2 komora A” – zanik usterki kat. I	Zanik usterki w obwodzie świateł sygnalizatorów drogowych S1 i S2 - komory A
„Zanik usterki w obwodzie świateł syg. S1 i S2 komora B” – zanik usterki kat. I	Zanik usterki w obwodzie świateł sygnalizatorów drogowych S1 i S2 - komory B
"Awaria napędu N" – usterka kat. I	Niewłaściwe położenie napędu rogatekowego o numerze N - niedomknięcie drąga rogatki podczas zamykania - nie osiągnięcie przez drąg pozycji pionowej podczas otwierania - odchylenie drąga od pozycji pionowej
"Zanik awarii napędu N" – zanik usterki kat. I	Zanik usterki napędu rogatekowego o numerze N
"Awaria ciągłości drąga napędu N" – usterka kat. I	Usterka w obwodzie kontroli ciągłości drąga rogatki o numerze N
"Zanik awarii ciągłości drąga napędu N" – zanik usterki kat. I	Zanik usterki w obwodzie kontroli ciągłości drąga rogatki o numerze N
"Podniesienie zamkniętej rogatki N" – usterka kat. II	Podniesienie opuszczonego drąga rogatki o numerze N
„Awaria czujnika N” – usterka kat. I	Awaria czujnika torowego o numerze „N”; (N=1,4,11,14)
„Zanik awarii czujnika N” – zanik usterki kat. I	Przywrócenie poprawnej pracy czujnika o numerze „N”; (N=1,4,11,14)
AWARIA akumulatorów – usterka kat. I AWARIA AKUMULATORÓW	Napięcie baterii akumulatorów poniżej dopuszczalnego progu rozładowania (poniżej 20V)
„Akumulatory OK" "Zanik usterki baterii akumulatorów”	Prawidłowe napięcie baterii akumulatorów (21- 27V)
"AWARIA SYSTEMU" – usterka kat. I	Uszkodzenie jednego z kanałów systemu
"Zanik awarii systemu"	Poprawna praca obu kanałów systemu

Tabela 8.


Komunikaty dotyczące usterek kategorii II.

NAZWA KOMUNIKATU	ZNACZENIE KOMUNIKATU
„USTERKA kat. II”	Komunikat o wystąpieniu usterki kategorii II – pojawia się z komunikatem szczegółowym opisującym typ powstałej awarii
„Zanik usterki kat. II”	Komunikat o ustąpieniu usterki kategorii II – pojawia się z komunikatem szczegółowym opisującym typ usuniętej awarii
„Zaakceptowano !”	Przyjęcie do wiadomości przez obsługę UZK informacji o wystąpieniu awarii (klawisze Ctrl+Enter)





„Awaria czujnika N” – usterka kat. II	Awaria czujnika torowego o numerze „N”; (N=2,3,12,13)
„Zanik awarii czujnika N” – usterka kat. II	Przywrócenie poprawnej pracy czujnika o numerze „N”; (N=2,3,12,13)
„BRAK ŁADOWANIA BATERII” – usterka kat. II	Zanik zasilania 230V, lub uszkodzenie prostownika
„Baterie ładowane”	Powrót zasilania 230V, lub naprawienie prostownika
„Zasilanie z akumulatorów”	Zasilanie urządzeń z baterii akumulatorów
„Zasilanie z sieci”	Zasilanie urządzeń z sieci 230V
„Usterka baterii akumulatorów” – usterka kat. II	Usterka jednej baterii akumulatorów
„Otwarte drzwi kontenera” – usterka kat. II	Otwarto drzwi kontenera głównego KG
„Zamknięte drzwi kontenera”	Kontener główny zamknięty
„Usterka w obwodzie świateł tarcz białych TOPx” – usterka kat. II	Usterka w obwodzie światła białego tarczy TOP o numerze „x” - przepalenie żarówki - wykryta przerwa w obwodzie elektrycznym
„Zanik usterki w obwodzie świateł tarcz białych TOPx” – zanik usterki kat. II	Zanik usterki w obwodzie światła białego tarczy TOP o numerze „x” - wymiana spalonej żarówki na sprawną - przywrócenie ciągłości obwodu elektrycznego
„Usterka w obwodzie świateł tarcz pomarańczowych TOPx” – usterka kat. II	Usterka w obwodzie światła pomarańczowego tarczy TOP o numerze „x” - przepalenie żarówki - wykryta przerwa w obwodzie elektrycznym
„Zanik usterki w obwodzie świateł tarcz pomarańczowych TOPx” – zanik usterki kat. II	Zanik usterki w obwodzie światła pomarańczowego tarczy TOP o numerze „x” - wymiana spalonej żarówki na sprawną - przywrócenie ciągłości obwodu elektrycznego
Usterka w obwodzie świateł drąga napędu Nx – usterka kat. II	Usterka w obwodzie świateł migających lub stałych umieszczonych na drągu napędu o numerze „x” - przepalenie żarówki - wykryta przerwa w obwodzie elektrycznym
Zanik usterki w obwodzie świateł drąga napędu Nx – usterka kat. II	Zanik usterki w obwodzie świateł migających lub stałych umieszczonych na drągu napędu o numerze „x” - wymiana spalonej żarówki na sprawną - przywrócenie ciągłości obwodu elektrycznego
„Sterownik 1 NIE nadaje”	Zanik komunikacji między sterownikiem PLC 1 a urządzeniem zdalnej kontroli UZK
„Sterownik 1 nadaje”	Przywrócenie komunikacji między sterownikiem PLC 1 a urządzeniem zdalnej kontroli UZK
„Sterownik 2 NIE nadaje”	Zanik komunikacji między sterownikiem PLC 2 a urządzeniem zdalnej kontroli UZK
„Sterownik 2 nadaje”	Przywrócenie komunikacji między sterownikiem PLC 2 a urządzeniem zdalnej kontroli UZK
„BRAK TRANSMISJI”	Zanik komunikacji między sterownikami PLC a urządzeniem zdalnej kontroli UZK
„TRANSMISJA OK.”	Przywrócenie komunikacji między sterownikami PLC a urządzeniem zdalnej kontroli UZK

 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI®</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 33 z 35

Oprócz powyższych komunikatów pojawiają się komunikaty dotyczące obsługi urządzenia zdalnej kontroli RASP-UZK. Są to mianowicie komunikaty dotyczące przyjęcia usterki, anulowania polecenia, automatycznego anulowania polecenia.

- Zaakceptowano !: Potwierdzenie komunikatu o usterce
- Anulowano polecenie:
- Automatycznie anulowano polecenie:

## 6.2. Obsługa miejscowa.

Obsługa miejscowa posiada dwa tryby pracy:

- obsługa lokalna (bez konieczności wchodzenia do kontenera),
- obsługa serwisowa.

**Obsługa lokalna** umożliwia ręczne przełączanie urządzeń ostrzegających SSP w stan oczekiwania lub w stan ostrzegania. Służą do tego przyciski sterownicze umieszczone na pulpicie lokalnym na zewnątrz kontenera (szafka jest zabezpieczona zamkiem). Pulpit jest umiejscowiony na kontenerze z lewej strony na wysokości umożliwiającej swobodną obsługę z poziomu gruntu.

Warunkiem przejścia systemu z trybu pracy automatycznego w tryb obsługi lokalnej (ręcznej) jest wysłanie z UZK polecenia „Zezwolenie na ster.LOKALNE”. Polecenie to jest nieaktywne w przypadku wcześniejszego nadania polecenia „ZEROWANIE” (zdalne otwarcie napędów rogatek) lub usterki baterii akumulatorów. Otrzymanie zezwolenia na obsługę lokalną sygnalizowane jest zaświeceniem diody „PRACA LOKALNA” na pulpicie. Zmiana trybu pracy systemu następuje w momencie naciśnięcia przycisku oznaczonego strzałką skierowaną w górę „↑”, znajdującego się na pulpicie, w czasie krótszym niż 1 minuta od momentu przyjęcia wysłania polecenia. W tym trybie pracy możliwe jest ręczne sterowanie urządzeniami ostrzegania przy wystąpieniu usterki czujników najazdowych. Wszystkie operacje wykonywane na urządzeniach są rejestrowane przez UZK.

Przejście RASP-4F do stanu wstępnego ostrzegania następuje po naciśnięciu przycisku oznaczonego strzałką skierowaną w dół „↓”. Powoduje to rozpoczęcie procesu zabezpieczania przejazdu. Drugie naciśnięcie tego przycisku powoduje rozpoczęcie zamykania półrogatek.

Przejście RASP-4F do stanu oczekiwania następuje po naciśnięciu przycisku oznaczonego strzałką skierowaną w górę „↑”.

Białe światła tarcz ostrzegawczych wyświetlają się w momencie bezusterkowego przejścia wszystkich urządzeń przejazdowych (światła sygnalizatorów drogowych, dzwonu, napędów rogatek) w stan ostrzegania.

W przypadku awarii systemu światła tarcz ostrzegawczych przejazdowych pozostają ciemne.


Powrót w tryb pracy sterowanie automatyczne następuje w momencie jednoczesnego naciśnięcia przycisków „↓” oraz „↑”, na pulpicie sterowania ręcznego, lub po wysłaniu z UZK polecenia „Praca automatyczna”.

**Obsługa serwisowa** umożliwia ręczne przełączanie urządzeń ostrzegających SSP w stan oczekiwania lub w stan ostrzegania. Służą do tego przyciski sterownicze umieszczone na pulpicie wewnątrz kontenera. Dodatkowo obsługa ma dostęp do panelu operatorskiego. Szczegółowy opis obsługi serwisowej opisany jest w Instrukcji Serwisowej RASP-4F.

## 7. Utrzymanie, konserwacja, serwis, gwarancja.

W czasie trwania eksploatacji podzespoły wchodzące w skład sterowników PLC oraz bloki wejścia/ wyjścia typu GENIUS nie wymagają żadnych czynności regulacyjnych.

WERSJA	<del>2.0</del>	2.0					
	<del>06.01.2003 r.</del>	26.02.2004 r.					

 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI®</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 34 z 35

Należy dokonywać przeglądów okresowych i czynności regulacyjnych wszystkich urządzeń zewnętrznych tak jak to wskazano w odpowiednich Dokumentacjach Techniczno-Ruchowych. Oprócz tego po każdym sygnale awarii czujnika torowego należy dokładnie sprawdzić umocowanie czujników torowych. Wszelkie nieprawidłowości w pracy czujników należy niezwłocznie usunąć. Po czynnościach naprawczych i konserwacyjnych należy sprawdzić działanie sygnalizacji torowych na powtarzacz umieszczonym kontenerze głównym RASP-KG bezpośrednio po w/w czynnościach oraz w czasie jazdy pociągów po obu torach.

Co najmniej raz na 12 miesięcy należy:

- sprawdzić poprawność podłączenia i ciągłość przewodów uziemiających obudowy urządzeń,
- dokręcić wszystkie śruby połączeń przewodów do listew zaciskowych oraz bezpieczników,
- sprawdzić obecność oraz kompletność osłon i obudów, zwłaszcza w miejscach gdzie dostępne jest napięcie 230 VAC,
- oczyścić od wewnątrz kratki wylotowe i wlotowe obudów,
- dokonać pomiaru napięć zasilających 24 VDC,
- sprawdzić mocowanie przewodów w listwach zaciskowych oraz podłączenie magistrali,
- sprawdzić stan ochronników przeciw przepięciowych,
- zaobserwować wskazania na DATA PANELU przy przejeździe pociągów w obu kierunkach.
- dokonać regulacji obwodów systemowych czujników koła

Czynności konserwacyjne może dokonywać personel utrzymania ruchu.

W przypadku usterki przetwornicy modułów pośredniczących, modułów ochrony przeciw przepięciowej należy wymienić je na sprawne. Producent nie zaleca dokonywania naprawy zespołów elektronicznych przez użytkowników. Czynności serwisowe wyżej wymienionych urządzeń RASP-4F może dokonywać serwis producenta lub personel utrzymania ruchu po uzyskaniu od producenta "Certyfikatu serwisu urządzeń RASP-4F". Szczegóły dotyczące konserwacji systemu zawarte są w Instrukcji Serwisowej Samoczynnej Sygnalizacji Przejazdowej RASP-4 IS-2003/RASP-4F.

## 8. Warunki gwarancji.

Producent udziela 24-miesięcznej gwarancji na swoje urządzenie, począwszy od czasu włączenia go do eksploatacji, jednak nie dłużej, niż 30 miesięcy od daty sprzedaży.

W okresie gwarancji producent zobowiązuje się do naprawy nieodpłatnej urządzenia, pod warunkiem, iż uszkodzenie nastąpiło nie z winy użytkownika.

Producent nie udziela gwarancji na urządzenia systemu z tytułu uszkodzeń spowodowanych czynnościami osób nieupoważnionych, działaniem sił wyższych oraz aktów wandalizmu.


Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych w czasie transportu, wszelkich uszkodzeń wynikłych z niewłaściwego przechowywania urządzenia i eksploatacji. Jeżeli w/w przyczyny spowodowały trwałe zmiany jakości urządzenia, gwarancja zostanie unieważniona.

W okresie gwarancji niedopuszczalne są jakiegokolwiek zmiany w urządzeniu bez wiedzy i zgody producenta.

## 9. Montaż w terenie i uruchamianie.

Do wykonywania montażu urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej typu RASP-4F na liniach kolejowych upoważnione są osoby wyznaczone przez producenta i przez właściwe służby Inwestora. Podstawą do montażu jest dokumentacja opracowana przez producenta i zatwierdzona przez Inwestora. Połączenia kablowe należy wykonać w oparciu o wykaz połączeń kablowych i tabele połączeń kablowych. Do urządzeń RASP-4F kable należy wprowadzić od dołu przez kanał kablowy. Kable układane pod torami oraz w miejscach skrzyżowań z innymi trasami należy prowadzić w rurach

WERSJA	<del>4.0</del> 06.01.2003 r.	2.0 26.02.2004 r.					
--------	---------------------------------	----------------------	--	--	--	--	--

 <b>ZAKŁADY AUTOMATYKI®</b> <b>KOMBUD SA</b>	Dokumentacja Techniczno Ruchowa	DTR-2002/ RASP-4F
	Samoczynna Sygnalizacja przejazdowa RASP-4F z czujnikami RSR180	Strona 35 z 35

osłonowych. Dostępnym dla montera elementem urządzeń RASP-4F są listwy zaciskowe. Przetwornice, akumulatory należy ustawić na pułkach w miejscach do tego przeznaczonych. Połączeń ich z obwodami systemu należy dokonać według dokumentacji. Po dokonaniu montażu należy sprawdzić poprawność wszystkich połączeń. Uruchamiania systemu dokonuje serwis producenta.

Szczegóły dotyczące montażu i uruchamiania systemu zawarte są w Instrukcji montażu Samoczynnej Sygnalizacji Przejazdowej RASP-4F.

## 10. Opakowywanie przechowywanie transport.

Kontener główny, szafki aparatu nie wymagają opakowania. Akumulatory, przetwornice, komputer urządzenia zdalnej kontroli są opakowywane w pudełka uniemożliwiające ich uszkodzenie w czasie transportu i składowania.

Urządzenia zewnętrzne (napędy rogatkowe, tarcze Top, sygnalizatory drogowe,) nie wymagają opakowania. Opakowywane są jedynie drągi napędów rogatkowych.

Elementy można przewozić dowolnymi środkami transportu. Na czas transportu należy zabezpieczyć je przed przesuwaniem. Akumulatory, przetwornice komputer urządzenia zdalnej kontroli należy przewozić krytymi środkami transportu.

## 11. Części zamienne.

Wykaz części zamiennych Samoczynnej Sygnalizacji Przejazdowej RASP-4F zawarty jest w Instrukcji Serwisowej, wykazy części zamiennych urządzeń zewnętrznych przedstawione są w odpowiadających im Dokumentacjach Techniczno-Ruchowych.

## 12. Dokumenty związane.

Dokumentami związanymi z DTR są:

IO-2003/RASP-4F	– Instrukcja obsługi.
IS-2003/RASP-4F	– Instrukcja montażu i utrzymania.
WTP-2003/RASP-4F	– Wytyczne projektowe.
DTR-95/RHR-95	– Dokumentacja Techniczno Ruchowa napędu rogatkowego.
DTR-99/SD-K2	– Dokumentacja Techniczno Ruchowa Sygnalizatora drogowego
DTR-99/Top-99	– Dokumentacja Techniczno Ruchowa Tarczy ostrzegawczej przejazdowej.
D1052-5	– Dokumentacja Techniczno Ruchowa Karta RSAR
D1414-1pl	– Dokumentacja Techniczno Ruchowa Czujnik RSR180



**UWAGA!**

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian wynikających z rozwoju urządzenia.

WERSJA	<del>2.0</del> 2.0	2.0					
	<del>06.01.2003</del>	26.02.2004 r.					