

Warszawska Kolej Dojazdowa spółka z o. o.  
Grodzisk Mazowiecki, ul. Batorego 23



**Wytyczne badania urządzeń sterowania ruchem po  
wypadkach kolejowych  
WKD A - 8**

Grodzisk Mazowiecki 2006

- 1 . Niniejsza instrukcja jest realizacją postanowień aktów prawnych , a w szczególności :
  - Ustawy z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2003r. Nr86 , poz.789 z późniejszymi zmianami) ,
  - Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity :Dz. U. z 2003r. Nr207 , poz.2016 z późniejszymi zmianami) .
- 2 . Przepis nadaje się do stosowania w zakresie warunków bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego, utrzymania infrastruktury i eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

Miejsce opracowania:  
Warszawska Kolej Dojazdowa  
Wydział Infrastruktury  
ul. Batorego 23, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

Copyright © by WKD  
WSZYSTKIE PRAWA ZASTRZEŻONE  
Jakikolwiek przedruk, tak czy inaczej, jest niedozwolony

**ZARZĄDZENIE NR 3 / 2009****Zarząd  
Warszawskiej Kolei Dojazdowej Sp. z o.o.  
z dnia 07 stycznia 2009r.**

w sprawie wprowadzenia :

1. **Instrukcji obsługi przełączników urządzeń sterowania ruchem kolejowym WKDA-5**
2. **Instrukcji konserwacji i przeglądów urządzeń sterowania ruchem kolejowym WKD A-6**
3. **Wytocznych badania urządzeń sterowania ruchem po wypadkach kolejowych WKD A-8**
4. **Instrukcji diagnostyki technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym WKD A-10**

Na podstawie § 11 Aktu Założeń i § 9 pkt 15 Regulaminu Zarząd Spółki  
Warszawska Kolej Dojazdowa Sp. z o.o. , Zarząd postanawia, co następuje:

**§ 1**

Wprowadza się do użytku wewnętrzny:

1. Instrukcji obsługi przełączników urządzeń sterowania ruchem kolejowym WKDA-5, ustalonych Uchwałą Nr 57/2006 Zarządu PKP Warszawa Kolej Dojazdowa Sp. z o.o. z dnia 23 października 2006r., zatwierdzonej przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego Decyzją Nr TTN-500-595/06/07 z dnia 22 stycznia 2007r, stanowiącą załącznik do Zarządzenia,
2. Instrukcji konserwacji i przeglądów urządzeń sterowania ruchem kolejowym WKD A-6, ustalonych Uchwałą Nr 57/2006 Zarządu PKP Warszawa Kolej Dojazdowa Sp. z o.o. z dnia 23 października 2006r., zatwierdzonej przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego Decyzją Nr TTN-500-596/06/07 z dnia 22 stycznia 2007r, stanowiącą załącznik do Zarządzenia,
1. Wytocznych badania urządzeń sterowania ruchem po wypadkach kolejowych WKD A-8, ustalonych Uchwałą Nr 57/2006 Zarządu PKP Warszawa Kolej Dojazdowa Sp. z o.o. z dnia 23 października 2006r., zatwierdzonej przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego Decyzją Nr TTN-500-597/06/07 z dnia 22 stycznia 2007r, stanowiącą załącznik do Zarządzenia,
2. Instrukcji diagnostyki technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym WKD A-10, ustalonych Uchwałą Nr 57/2006 Zarządu PKP Warszawa Kolej Dojazdowa Sp. z o.o. z dnia 23 października 2006r., zatwierdzonej przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego Decyzją Nr TTN-500-598/06/07 z dnia 22 stycznia 2007r, stanowiącą załącznik do Zarządzenia,

**§ 2**

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

PREZES ZARZĄDU

/-/  
Grzegorz Dymecki

## SPIS TRE CI

<b>CZ I</b>	5
<b>POSTANOWIENIA OGÓLNE</b>	5
§ 1. Wst p	5
<b>ROZDZIA/ II</b>	6
<b>ZASADY PROWADZENIA BADA I SPRAWDZA</b>	6
§ 2. Ogólne wytyczne	6
§ 3. Lista pyta dotycz ca bada i sprawdze	6
§ 4. Zestawy pyta dla typowych okoliczno ci wypadków	9
<b>CZ II</b>	10
<b>CZYNNO CI STANDARDOWE</b>	10
<b>ROZDZIA/ III</b>	10
<b>URZ DZENIA STEROWANIA RUCHEM NA STACJACH</b>	10
§ 5. Urz dzenia przeka nikowe	10
§ 6. Urz dzenia przeka nikowo - komputerowe	11
<b>ROZDZIA/ IV</b>	13
<b>URZ DZENIA BLOKADY LINIOWEJ</b>	13
§ 7. Samoczynna blokada liniowa typu E	13
<b>ROZDZIA/ V</b>	14
<b>URZ DZENIA ZABEZPIECZENIA NA PRZEJAZDACH</b>	14
§ 8. Urz dzenia zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowych	14
<b>CZ III</b>	15
<b>SPRAWDZENIA SPECJALISTYCZNE</b>	15
<b>ROZDZIA/ VI</b>	15
<b>URZ DZENIA STEROWANIA RUCHEM NA STACJACH</b>	15
§ 9. Urz dzenia przeka nikowe	15
§ 10. Urz dzenia przeka nikowo ó komputerowe	23
<b>ROZDZIA/ VII</b>	24
<b>URZ DZENIA BLOKAD LINIOWYCH</b>	24
§ 11. Samoczynna blokada liniowa typu E	24
<b>ROZDZIA/ VIII</b>	25
<b>URZ DZENIA ZABEZPIECZENIA NA PRZEJAZDACH</b>	25
§ 12 Urz dzenia zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowych	25
<b>ROZDZIA/ IX</b>	26
<b>OBWODY TOROWE ORAZ NAP DY ZWROTNICOWE</b>	26
§ 13. Obwody torowe na pr d przemienny 50Hz ze zŹczami izolowanymi	26
§ 14. Nap dy zwrotnicowe i zamkni cia nastawcze	26
Tabela obwodów kontroli niezaj to ci torów i rozjazdów	28
<b>WYKAZ ZMIAN</b>	29
<b>UWAGI I NOTATKI:</b>	30

## **CZ I**

### **POSTANOWIENIA OGÓLNE**

#### **§ 1. Wstęp**

1. Zakres sprawde i bada w urz dzeniach srk w zwi zku z zaistniałym wypadkiem podzielono na dwie podstawowe grupy: czynno ci standardowe i sprawdzania specjalistyczne.
2. Bior c pod uwag okoliczno ci towarzyszące wypadkowi, je li sugerowan przyczyn mog by urz dzenia sterowania ruchem kolejowym, komisja decyduje samodzielnie w stosunku, do jakich urz dze srk nale y podj realizacj czynno ci standardowych.
3. Wykonanie czynno ci standardowych i sprawde specjalistycznych wg za€czonego wykazu nie znosi obowi zku stosowania si do zalece zawartych w § Instrukcji o post powaniu w sprawie katastrof i wypadków kolejowych § ó WKD R - 2
4. Po wykonaniu sprawde standardowych, wykonanie sprawde szczegóowych zarz dza komisja powypadkowa.
5. Członek komisji powypadkowej ds. automatyki w uzgodnieniu z przewodnicz cym komisji powypadkowej, ustala program sprawde okre laj cy szczegóowy zakres (rodzaj urz dze i/lub ich podzespo y podlegaj ce sprawdzeniom) oraz metody.
6. Zakres szczegóowych sprawde nale y wykonywa wg wytycznych zawartych w cz ci III. Nie ogranicza si mo liwo ci wykonania dodatkowych prób i sprawde , pod warunkiem uprzednio pe nego zrealizowania sprawde zawartych w w/w cz ci ó stosownie do rodzaju urz dze .

## ROZDZIAŁ II.

### ZASADY PROWADZENIA BADAŃ I SPRAWDZEŃ

#### § 2. Ogólne wytyczne

1. Badania i sprawdzenia urządzeń szkieletowych prowadzi się w oparciu o zawarty w § 3 zestaw pytań.
2. Dla typowych, wymienionych w § 4 rodzajów wypadków, należy na podstawie sprawdzenia i badania udzielić odpowiedzi na postawione w § 3 pytania.
3. Dla pozostałych rodzajów wypadków zestaw pytań wybiera komisja powypadkowa z przedstawionej w § 3 listy - biorąc pod uwagę okoliczności wypadku.
4. Komisja powypadkowa zobowiązana jest do rozszerzenia zestawu pytań przedstawionego w § 3, jeżeli okoliczności wypadku lub wstępne wyniki badania wskazują na potrzebę dodatkowych badań i sprawdzeń.
5. W celu opracowania odpowiedzi na postawione pytania komisja powypadkowa wykonuje:
  - 1) czynności standardowe zawarte w Części II, właściwe dla typu urządzeń szkieletowych,
  - 2) próby, badania i sprawdzenia własne lub wspólne z producentem urządzeń,
  - 3) powołuje zespół specjalistów do wykonania prób szczególnych (specjalistycznych).
6. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek sprawdzeń lub prób funkcjonalnych działania urządzeń należy dokładnie opisać zaistniałe przez członków komisji stan urządzeń oraz zaleca się dokonanie rejestracji stanu wykorzystując do tego sprzęt foto i video. Należy również odnotować te zdarzenia eksploatacyjne (ruch taboru) zaistniałe po wypadku oraz dokonane zmiany stanu urządzeń, które mogą mieć wpływ na zamazanie stanu istniejącego w chwili wypadku i bezpośrednio po nim.
7. Komisja powypadkowa, stosownie do okoliczności wypadku oraz w zależności od systemu urządzeń, powinna określić tak kolejno czynności, sprawdzenia stanu i badania urządzeń, aby uniknąć przypadkowego zatarcia informacji lub stanów elementów urządzeń, istotnych dla ustalenia przyczyn wypadku.
8. W urządzeniach szkieletowych wyposażonych w komputerową rejestrację zdarzeń oraz foniczną rejestrację rozmów związanych z prowadzeniem ruchu pociągów, należy zabezpieczyć ich rejestrację, aby zdarzenia i rozmowy mające miejsce przed wypadkiem i bezpośrednio po nim nie uległy zamazaniu.
9. Pomiary wartości elektrycznych należy dokonać przy pomocy uwierzytelnionych mierników. Numery fabryczne przyrządów muszą być umieszczone w protokole z badania.

#### § 3. Lista pytań dotycząca badań i sprawdzeń

1. Z jakiej odległości widoczny jest:
  - sygnał "Stój" i inne sygnały na semaforze, za którym doszło do wypadku i na sygnalizatorze poprzednim,
  - wskaźnik Wk-WKD odnoszący się do przejazdu, na którym nastąpił wypadek.
2. Dla w/w przypadków, jaka jest wartość napięcia zasilającego obwód świetlny i jakie jest napięcie naarówce (arówkach).
3. Czy jest i jak przedstawia się w obrazach sygnałów uzależnienie pomiędzy dwoma kolejnymi sygnalizatorami przed miejscem wypadku?
4. Jaki sygnał świetlny na sygnalizatorze poprzednim, jeżeli na semaforze bezpośrednio poprzedzającym miejsce wypadku podawany jest sygnał "STÓJ" i sygnał zastępczy.

5. Czy jest możliwe podanie (wyświetlenie) sygnału zezwalającego na semaforze, jeżeli w drodze przebiegu osłoniętej sprawdzanym semaforem znajduje się taki odcinek toru lub odstępek blokowy? Badanie należy przeprowadzić przy ustawieniu taboru w miejscu, w którym stał tabor przed wypadkiem lub poprzez symulowanie zwarcia toków przez tabor, w sposób określony dla badania czułości bocznikowania, w miejscu, w którym doszło do wypadku.
6. Czy na semaforze wjazdowym mógłby podany ponownie sygnał zezwalający w czasie, gdy pociąg znajduje się przed tarczą ostrzegawczą (ostatnim semaforem sbl). Jaki jest stan (połączenie) urządzeń utwierdzenia przebiegu, czy zwalniacz (przycisk zwolnienia) przebiegu jest zaplombowany, czy nie ma urządzeń wskazujących na zwolnienie przebiegu bez zdejmowania plomby z urządzenia zwalniającego lub bez zarejestrowania tego faktu w inny sposób. Jaki jest stan urządzeń blokady liniowej.
7. Czy stan (połączenie elementów) blokady liniowej pozwala na wyświetlenie sygnału zezwalającego, jeżeli odstępek jest taki przez pociąg lub, czy stan blokady liniowej (a na stacji dodatkowo stan urządzeń biorących udział w przebiegu, w drodze którego nastąpi wypadek) wskazuje na fakt podawania sygnału zezwalającego dla danego pociągu?
8. Czy nie ma zwarć kablowych w obwodach wiaterygnyalizatora poprzedzającego miejsce wypadku? Podać wartość rezystancji izolacji.
9. Jaki sygnał podaje się na semaforze, będącym początkiem przebiegu, w którym doszło do wypadku i jaka byłaby przódka jazdy pociągu?
10. Czy przepalenie się jednej żarówki w dwupunktowym obrazie sygnałowym powoduje wyświetlenie sygnału "STÓJ" lub sygnału o mniejszej dopuszczalnej przódce jazdy?
11. Jaka jest wartość bezpiecznika w obwodzie wiaterygnyalizatora czy zwarcie danego obwodu powoduje wytopienie tego bezpiecznika, wygaszenie sygnału zezwalającego i wyświetlenie sygnału "STÓJ"?
12. Czy nie występują zwarcia z izolowanych, zwarcia skone w obwodach torowych, przypadkowe zwarcia przez lece szyny, linki lub inne przedmioty metalowe, jaki jest stan nawierzchni (oporność), czy linki sieci powrotnej trakcyjnej, linki dźwiękowe, linki zasilania i odbioru obwodów torowych włączone są prawidłowo?
13. Czy stan członków sieci powrotnej trakcyjnej lub znajdujące się w torze elementy metalowe nie wskazują, iż mogło nastąpić wyizolowanie się części toru?
14. Czy parametry elektryczne obwodu torowego mieszczą się w granicach normy, czy powierzchnia toczna szyny nie wykazuje silnego utlenienia lub zabrudzenia, czy zestawy kołowe taboru bocznikowal obwód torowy (połączenie elektryczne obręczy z kołem bosym), czy przekładniki powtarzające stan przekładnika torowego działają zgodnie z przekładnikiem macierzystym?
15. Czy przekładniki obwodów torowych i przekładniki w obwodach związanych bezpośrednio z sugerowanymi przyczynami wypadku, realizują funkcje przewidziane dokumentacją techniczną urządzeń i czy warunki ich pracy nie odbiegają od określonych dokumentacją techniczną?
16. Czy sygnalizacja połączenia zwrotnicy, na której nastąpi wykolejenie, jest prawidłowa? Czy połączenie po rednie lub odmienne niż wymagane w/w zwrotnicy jest sygnalizowane (na monitorze, pulpicie nastawczym, planie świetlnym)?
17. Czy w przypadku, gdy zwrotnica nie zajmuje wymaganego połączenia można podać na semaforze sygnał "WOLNA DROGA"?
18. Czy zwrotnica może na przestawić z nastawni, gdy jest ona zajęta przez tabor również z powodu użycia przycisku doraźnego bocznikującego izolację bez zdjęcia plomby, gdy przebieg jest utwierdzony oraz, gdy na semaforze podany jest sygnał zezwalający?
19. Czy przy kontroli (ryglowej) i przy nastawczy (ciąglicowej) są połączone z iglicami i su-

wakami w sposób uniemożliwiający wypadnięcie bolca?

20. Przy jakim niedoleganiu iglicy przylegającej, urządzenia sygnalizującej, po zakończeniu zwrotnicy jest jeszcze prawidłowe?
21. Czy w urządzeniach, w których normalnie występuje elektryczne lub programowe uzależnienie zwrotnicy i sygnału, sygnał "WOLNA DROGA" zmienia się na sygnał "STÓJ", gdy zwrotnica straci kontrolę po zakończeniu tj. oba przełączniki Kn przejdą w stan bierny?
22. Czy siła trzymania napędu nie jest mniejsza od minimalnej wymaganej i jakie są opory przedstawienia zwrotnicy oraz siła nastawcza napędu?
23. Czy z zapisów;
  - w księgach urządzeń oraz stanu liczników i/lub plomb,
  - w rejestratorze zdarzeń,
  - w buforze pamięci,
  - na wydrukach z drukarki
24. nie wynika, iż zwrotnica, na której nastąpiło wykolejenie uległa rozpruciu przed wypadkiem?
25. Czy stan prądów, po zakończeniu latarni lub innych urządzeń nie wskazujących, że po zakończeniu zwrotnicy stwierdzone po wypadku wywołane zostało przez wykolejenie czy sił taboru?
26. Czy możliwe jest wyświetlenie sygnału zezwalającego na jazdę z wiążącym przedkołami dopuszczalną dla danego typu rozjazdu i kierunku jazdy?
27. Czy po zakończeniu zwrotnicy w terenie odpowiada stanowi ich urządzeń sterujących i kontrolnych?
28. Czy działanie ręcznie strażniczej jest poprawne, czy słyszalnie dzwonków sygnalizacyjnych jest wystarczająca?
29. Czy obsługa przejazdu była powiadomiona o jego dziele taboru zgodnie z regulaminem technicznym posterunku zapowiadawczego i wymaganiami wynikającymi z właściwych instrukcji? Czy pociąg przejeżdżał przez przejazd zgodnie z rozkazem jazdy?
30. Czy urządzenia rogatkowe działają prawidłowo?
31. Czy przejazd jest prawidłowo osygnalizowany od strony drogi oraz od strony toru kolejowego?
32. Jaki sygnały wietla wskazywał Wk-WKD i czy nastąpiła zmiana wskazania po zadziałaniu odpowiednich urządzeń zabezpieczających przejazd?
33. Czy samoczynna sygnalizacja przejazdowa działa zgodnie z wymaganiami, czy urządzenia reagują prawidłowo na zbliżanie się pociągu, czy powtarzacz prawidłowo sygnalizuje poszczególne stany działania urządzeń na przejeździe?
34. Czy sygnały świetlne SSP są widoczne od strony drogi z wymaganej odległości?
35. Czy rozmieszczenie czujników odpowiada maksymalnej dopuszczalnej prędkości jazdy pociągu i z jaką prędkością jechał pociąg?
36. Czy używany był awaryjny wyłącznik urządzeń ostrzegawczych na przejeździe, czy jest zaplombowany i nie ma ładunków wskazujących na jego użycie bez zdejmowania plomb?
37. Czy warto ci napiąć zasilające poszczególne obwody srk są zgodne z wymaganymi?
38. Czy obowiązują stałe lub tymczasowe obostrzenia i/lub ograniczenia w prowadzeniu ruchu i czy stosowane były polecenia specjalne (np. Sz, przestawianie zwrotnicy przy uszkodzonym obwodzie torowym itp.)?
39. Jakie stany (po zakończeniu) przyjmują kotwice przełączników w poszczególnych fazach



działania urządzeń?

40. Jakie są zapisy w rejestratorach czynności obsługowych i działania urządzeń takich jak:

- rejestrator zdarzeń,
- bufor pamięci,
- drukarka.

41. Czy liczniki przycisków doraźnych, których użycie mogłoby mieć związek z wypadkiem działającym prawidłowo oraz czy użycie plombowanych przycisków doraźnych jest możliwe bez zdjęcia plomb?

42. Czy kwalifikowane jako prawidłowe obrazy sygnałowe zgodne są z zasadami instrukcji sygnalizacji i istniejących sytuacji ruchów?

#### **§ 4. Zestawy pytań dla typowych okoliczności wypadków**

1. W przypadku przejechania obok semafora samoczynnej blokady liniowej wskazującego sygnału "STÓJ" i najechania na tabor znajdujący się na odstępie, należy ustalić odpowiedzi na pytania ujęte w § 3 ust.: 1, 2, 4, 7, 11, 14, 37, 38, 40.
2. W przypadku przejechania obok wskazującego sygnału "STÓJ" semafora wjazdowego należy tak poprowadzić sprawdzenia i badania, aby udzielić odpowiedzi na pytania ujęte w § 3 ust.: 1, 2, 5, 6, 7, 14, 38.
3. W przypadku przejechania obok wskazującego sygnału "STÓJ" semafora wyjazdowego należy udzielić odpowiedzi na pytania ujęte w § 3 ust.: 1, 2, 6, 7, 8, 10, 14, 16, 38, 40.
4. W przypadku wykolejenia się taboru na zwrotnicy podczas jazdy pociągu po utwierdzonej drodze przebiegu, należy w wyniku badań udzielić odpowiedzi na pytania ujęte w § 3 ust.: 8, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 38.
5. W przypadku wykolejenia się taboru na zwrotnicy podczas jazdy pociągu po utwierdzonej drodze przebiegu, z przelotem przekraczającym dozwolony należy ustalić odpowiedzi na pytania w § 3 ust.: 1, 2, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 38, 40.
6. W przypadku przyjęcia pociągu na zajęty tor należy ustalić odpowiedzi na pytania w § 3 ust.: 1, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 22, 38, 39, 40.
7. W przypadku najechania pociągu na pojazd drogowy na przejeździe kategorii A, należy ustalić odpowiedzi na pytania w § 3 ust.: 1, 28, 29, 30, 34, 36.
8. W przypadku najechania pociągu na pojazd drogowy na przejeździe z samodzielną sygnalizacją przejazdową należy ustalić odpowiedzi na pytania w § 3 ust.: 1, 29, 30, 31, 32, 34, 36.
9. W przypadku wyprawienia pociągu na szlak przy zajętych odstępie należy ustalić odpowiedzi na pytania w § 3 ust.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 37, 38, 39, 40.

**CZ II****CZYNNO CI STANDARDOWE****ROZDZIA/ III.****URZ DZENIA STEROWANIA RUCHEM NA STACJACH****§ 5. Urz dzenia przeka nikowe**

1. Opisa sytuacj ruchow istniej c w chwili przybycia komisji.
2. Zanotowa stan liczników na pulpicie nastawczym i porówna ze stanem zapisów w ksi ce kontroli urz dze , dzienniku ruchu lub ksi ce stanu liczników. W przypadku stwierdzenia rozbieżności ó poda przyczyn .
3. Zanotowa stan plomb (równie prawidłowo ich odczytowania) i zamkni wg wykazu zawartego w Instrukcji o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urz dzeniach sterowania ruchem kolejowym. Sprawdzi i zanotowa stan wskaza (lampek) na pulpicie nastawczym oraz na tablicach kontrolnych (wskazujących stan zasilania urz dze ). Opis stanu pulpitu należy sporz dzi wedłg zastanego stanu, bez wykonywania prób. Je li do czasu sporz dzenia opisu stanu wskaza na pulpicie wykonane zostały działania zmieniające stan tych wskaza (np. obsłga przycisków, przejazd taboru, itp.) to działania te należy opisa . Dopuszcza si uproszczenie opisu stanu wskaza na pulpicie, je li dotyczy one rejonu stacji, w którym prowadzony jest normalny ruch poci gów. W tym przypadku należy poda ogóln informacj , czy nie zauwa ono niewłaściwych wskaza w tym rejonie, a szczególnie opisa niewłaściwe wskazania.
4. Porówna stan urz dze srk w terenie ze wskazaniami powtarzaczy na pulpicie nastawczym
5. (dotyczy to obrazów sygnałowych, połaenia zwrotnic i wykolejnic wraz z nap dami oraz stanu obwodów torowych i zwrotnicowych). Opisa stan przeka ników w obwodach sygnałw, zwrotnic oraz w obwodach torowych ó zwi zanych z wypadkiem.
6. Sprawdzi , czy nie wyst puj zaci cia mechaniczne przycisków.
7. Sprawdzi widoczno pod wietlenia szczelin i punktów wietlnych pulpitu nastawczego. W w tliwych przypadkach sprawdzenia należy wykona ponownie, je li pierwsze sprawdzenie wykonano w odmiennych warunkach o wietlenia zewn trznego, ni towarzyszy cego wypadkowi.
8. Odnotowa połaenia przełczników na pulpicie nastawczym:
  - a. pod wietlenia pulpitu,
  - b. przetwornic blokowych,
  - c. trybu nastawiania przebiegu,
9. Sprawdzi , czy napi cie nastawcze jest włączone czy odłączone.
10. Sprawdzi stan bezpieczników:
  - a. nastawczych,
  - b. w obwodach wiateł
11. Okre li , czy stosowane s wkłdki o właściwych nominacjach i charakterystykach pr dowych czasowych (zgodnie z dokumentacj projektów lub systemów ).
12. Sprawdzi , czy nie ma ładów (wgniecenia, zdarta farba) niedozwolonych manipulacji w urz dzeniach srk
13. Sprawdzi stan powi za urz dze z blokad liniow i zanotowa :

- a. w przypadku blokady półsamoczynnej stan:
  - I. bloków Po, Ko, Poz,
  - II. przeciwwtórno ci liniowej,
  - III. elementów współpracujących z blokiem Ko,
  - IV. urządzeń przekazywania informacji stwierdzania końca pociągu,
  - V. plomb i liczników dPo, dKo i dSkp,
  - VI. semafora wjazdowego i wyjazdowych na szlak z blokad
- b. w przypadku sbl:
  - I. stan powtarzaczy odstępów blokowych ó torów szlakowych (przebiegów torowych),
  - II. wskazania pierwszego i ostatniego semafora odstępowego,
  - III. stan odwzorowania blokady na pulpicie,
  - IV. stan semafora wjazdowego i wyjazdowych na szlak z blokad ,
14. Wykona pomiar podstawowych napięć zasilających.
15. Sprawdzi stan migaczy sygnałów zastępczych, sygnałów zezwalających i obwodów pulpitu nastawczego. W ramach sprawdzenia oceni, czy czułość impulsów jest właściwa oraz czy stosunek przerwy do impulsu zbliżony jest do jednego.
16. Ustali stan sterowania w czasie wypadku, tj. miejscowe czy zdalne, czy przekazywano rejony lub poszczególne zwrotnice do sterowania lokalnego, manewry wolne czy utwierdzone.
17. Sprawdzi, czy w obwodach elektrycznych systemu nie ma widocznych uszkodzeń lub nieprawidłowości, tj. urwane przewody, uszkodzenia izolacji, połączenia prowizoryczne. Sprawdzenia wykona w okolicach końcówek lutowniczych lub w miejscach przymocowania przewodów, na wtykach programowych, wtykach załączających.
18. Zanotował stan urządzeń zobrazowany na monitorze i porównał ze stanem urządzeń zewnętrznych.
19. Na podstawie pamięci zabezpieczy dane bufora pamięci, przeanalizował związane z wypadkiem zapisy tego bufora.
20. Sprawdzi, czy urządzenia stanowiska sterowania (monitory, klawiatura, pulpity pomocnicze)
21. nie mają widocznych uszkodzeń.
22. Należy zanotować również inne uwagi, jeżeli zdaniem komisji, mogą mieć znaczenie dla ustalenia przyczyn wypadku.
23. Opisał uszkodzenia zewnętrznych urządzeń sprzęt w rejonie wypadku z zaznaczeniem, czy okoliczności świadczą o istnieniu tych uszkodzeń przed wypadkiem, czy te przyczyniły się do powstania wypadku.

## **§6. Urządzenia przekątnikowo - komputerowe**

1. Opisał sytuację ruchową istniejącą w chwili przybycia komisji.
2. Należy dokonać sprawdzenia urządzeń przekątnikowych korzystając odpowiednio z wytycznych zawartych w § 5.
3. Ustalił stan sterowania w czasie wypadku, czy ruch prowadzony był
  - 1) z pulpitu zasadniczego (sprawdził stan przycisków plombowanych przeznaczonych do zmiany pulpitu sterującego),
  - 2) z pulpitu rezerwowego (sprawdził w księgce E 1758 przyczynę przełączenia sterowania).

4. Sprawdzi wskazania wewn trznego zegara komputera i porówna z czasem rzeczywistym - w przypadku rozbieżności poda przyczyn .
5. Zanotować stan liczników na pulpicie awaryjnym i porówna z zapisami w księce E 1758 - w przypadku rozbieżności poda przyczyn .
6. Wydrukować zawartość rejestratora zdarzeń z okresu poprzedzającego wypadek.
7. Sprawdzi prawidłowość oraz kolejność zapisu poleceń i meldunków w rejestratorze.
8. Na podstawie wydruku dokonać oceny stanu urządzeń na stacji oraz czynności dyżurnego ruchu przed wypadkiem.
9. Zanotować stan plomb i zamknięć na stacji (stan zamknięć na obrazowaniu porówna z zapisami w rejestratorze).
10. Sprawdzi prawidłowość trzech podstawowych kolorów na monitorze (zielony, niebieski, czerwony).
11. Sprawdzi i zanotować stan wskazań w obrazowaniu sytuacji ruchowej (w przypadku pulpitu zasadniczego stan wskazań na monitorze, w przypadku pulpitu awaryjnego stan wskazań na podstawie lampek tego pulpitu) i tablicach kontrolnych (odno do zasilania urządzeń ). Opis stanu stacji należy wykonać w/g zastanego stanu bez wykonywania prób. W przypadku, gdy do czasu sporządzenia opisu stan wskazań uległ zmianie (w wyniku wykonywania działań zmieniających stan obrazowania tj. np. przejazd taboru, wydawanie poleceń, ...), to działania te należy opisać .
12. Porówna stan urządzeń w terenie z obrazem przedstawionym na monitorze pulpitu zasadniczego, lub ze stanem lampek pulpitu awaryjnego oraz w zakresie obrazów na sygnalizatorach, poleceń i stanu napędów, obwodów torowych.
13. Sprawdzi, czy nie istnieją usterki mechaniczne przycisków w klawiaturze pulpitu zasadniczego oraz przycisków pulpitu awaryjnego.
14. Sprawdzi czytelność obrazu na monitorze pulpitu zasadniczego (wskazania porówna z zapisami odno do obrazowania stanu urządzeń dla danego obiektu) oraz czytelność wskazań pulpitu awaryjnego (sprawdzi czy nie są przepalone lampki w pulpicie awaryjnym i czy ich wskazania są czytelne).
15. Sprawdzi na stojaku po redniczym, czy wszystkie przekładniki adresowe są w stanie biernym a przekładniki kontrolne funkcji, adresów, blokady oraz zwrotnic w stanie czynnym - zgodnie z dokumentacją projektową .
16. Sprawdzi, czy napięcie nastawcze jest w stanie załączonym czy odłączonym.
17. Sprawdzi stan bezpieczników w obwodach nastawczych i obwodach wiatach w stojaku po redniczym. Określi, czy są to wartości o właściwych nominacjach - zgodne z dokumentacją projektową .
18. Wykona pomiar podstawowych parametrów napięć zasilających - porówna z dokumentacją techniczną .
19. Sprawdzi i zanotować stan powiśla z urządzeniami blokady liniowej - zgodnie z odwzorowaniem stanu blokady na lupie stacyjnej ze stanem odpowiednich przekładników na stojaku blokady (zakres dostosować do typu blokady).
20. Sprawdzi stan powiśla urządzeń z blokad liniowych i obwodami interface, zanotować :
  - 1) w przypadku blokady półautomatycznej:
    - a) stan bloków Po, Ko, Poz,
    - b) przeciwność liniowej,
    - c) stan elementów współpracujących z blokiem Ko,
    - d) stan urządzeń przekazywania informacji stwierdzania końca pociągu,

- e) stan plomb i liczników dPo, dKo i dSkp,
  - f) stan semafora wjazdowego i wyjazdowych na szlak z blokad
- 2) w przypadku sbl:
- a) stan powtarzaczy odst pów blokowych ó torów szlakowych (przeła ników torowych),
  - b) wskazania pierwszego i ostatniego semafora odst powego,
  - c) stan odwzorowania blokady na monitorach,
  - d) stan semafora wjazdowego i wyjazdowych na szlak z blokad .
21. Sprawdzi , czy w obwodach elektrycznych systemu nie ma widocznych uszkodze lub nieprawidłowo ci; tj. urwane przewody, uszkodzenia izolacji, połączenia prowizoryczne. Sprawdzenia nale y dokona w okolicach ko cówek lutowniczych lub w miejscach przymocowania przewodów, na wtykach programowych, wtykach za lepiaj cych.
22. Sprawdzi , czy nie ma ladów (wgniecenia, zdarta farba) niedozwolonych manipulacji w urz - dzeniach srk. Nale y zanotowa równie inne uwagi, je eli zdaniem komisji mog mie zna- czenie dla ustalenia przyczyn wypadku.
23. Opisa uszkodzenia, czy okoliczno ci wiadczy o istnieniu tych uszkodze przed wypadkiem, czy te przyczyn ich powstania był wypadek.

## **ROZDZIA/ IV.**

### **URZ DZENIA BLOKADY LINIOWEJ**

#### **§ 7. Samoczynna blokada liniowa typu E**

*Nale y sprawdzi i zanotowa .*

1. Opisa sytuacj ruchow istniej c w chwili przybycia komisji.
2. Sygnał na semaforze osłaniaj cym badany odst p.
3. Sygnał na dwóch kolejnych semaforach poprzedzaj cych semafor osłaniaj cy.
4. Stan przeła ników kontrolnych wiatka Semafora (Kc, Kpz, Kz).
5. Stan obu przeła ników torowych badanego odst pu (it, itk).
6. Stan obwodów szynowych ó wg "Kart instrukcji obwodów torowych stosowanych na PKP.
7. Stan liczników.
8. Stan zliczanych izolowanych.
9. Stan diodów torowych i linek połączeniowych.

*W zale no ci od typu urz dze stacyjnych nale y równie :*

10. Sprawdzi i zanotowa stan powi za z urz dzeniami blokady liniowej - zgodnie odwzorowania stanu blokady na nastawni ze stanem odpowiednich przeła ników na stojaku blokady.
11. Sprawdzi stan powi za urz dze z blokad liniow i obwodami interface - zanotowa :
  - 1) stan powtarzaczy odst pów blokowych ó torów szlakowych (przeła ników torowych),
  - 2) wskazania pierwszego lub ostatniego semafora odst powego,
  - 3) stan odwzorowania blokady na monitorach,
  - 4) stan semafora wjazdowego i wyjazdowych na szlak z blokad .

## **ROZDZIAŁ V.**

### **URZĄDZENIA ZABEZPIECZENIA NA PRZEJAZDACH**

#### **§ 8. Urządzenia zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowych**

1. Sprawdzi i zanotować widoczność, barwy i/lub czystość sygnałów na sygnalizatorach drogowych i/lub wskaźnikach Wk-WKD.
2. Sprawdzi sygnał dźwiękowy. Podać, czy głośność i ton sygnału nie odbiega od przeciwnych.
3. Sprawdzi stan zapór zamykających drogę. Podać pozycję zapór, widoczność ich wieńców oraz ewentualne uszkodzenia wraz z oceną, czy przyczyniły się do wystąpienia wypadku.
4. Sprawdzi usytuowanie wskaźników drogowych.
5. Sprawdzi i opisać stan funkcjonalny urządzeń SSP w szafach aparaturowych.
6. Sprawdzi stan techniczny czujników szynowych zainstalowanych w torze. Sprawdzi, czy występują uszkodzenia mechaniczne.
7. Sprawdzi stan techniczny połączeń kablowych.
8. Sprawdzi stan urządzeń zasilających.
9. Sprawdzi stan powtarzacza sygnalizacji SSP, czy sygnalizuje pracę, usterki i czy je zlicza.
10. Sprawdzi, czy naprawy rogatkowe, ich kable zasilające posiadają widoczne uszkodzenia, braki konserwacji, przeszkody mechaniczne itp.
11. Sprawdzi stan urządzeń sygnalizacyjnych, informujących drożnika o jeździe pociągów (zbliżanie - oddalanie, dzwonki, powtarzacze itp.).
12. Sprawdzi stan czystości strażnicowej.
13. Sprawdzi stan plomb na urządzeniach plombowanych.
14. Stwierdzone defekty opisać, podać ocenę ich wpływu na funkcjonowanie urządzeń przejazdowych.

**CZ III****SPRAWDZENIA SPECJALISTYCZNE**

Poni sze sprawdzania specjalistyczne przeprowadzi dla obszaru (dla stacji i/lub grupy torów i/lub przejazdu) i w zakresie niezb dnym (zwi zany z wypadkiem), je li sugerowan przyczyn mog by urz dzenia sterowania ruchem kolejowym.

**ROZDZIA/ VI.****URZ DZENIA STEROWANIA RUCHEM NA STACJACH****§9. Urz dzenia przeaka nikowe**

1. Przy badaniu obwodów sygna owych i utwierdzaj cych nale y wykona prób :

- 1) nastawienia badanego przebiegu po upewnieniu si czy spe cione s wszystkie niezbędne warunki podania sygna u zezwalaj cego na semaforze; w trakcie pracy uk adów nale y obserwowa prac przeaka ników, tak aby mo na by oceni , czy zadzia u wszystkie niezbędne przeaka niki i czy sekwencja ich dzia ania zgodna jest z zasadami pracy systemu,
- 2) nastawienia przebiegu, gdy w projektowanej drodze przebiegu znajduje si zaj ta zwrotnica,
- 3) jak wy ej, przy zaj tym odcinku torowym,
- 4) jak w pkt. 2, symuluj c zwolnienie obu przeaka ników kontroli po enia nap du,
- 5) jak w pkt. 2 przy niew ciwym po eniu nap du zwrotnicowego,

*przy wykonywaniu prób w pkt. od 2 do 5 nale y zwróci uwag , czy w systemie wyst puj przeaka niki powtarzaj ce JZ, K+, Kó, JT. Je li wyst puj , to nale y skontrolowa wspó bie no pracy przeaka nika macierzystego i jego powtarzacz; w przypadku stwierdzenia braku wspó bie no ci, nale y wykona dodatkowo próby nastawienia przebiegu przy odmiennych stanach przeaka ników macierzystych i ich powtarzacz;*

- 6) nastawienia przebiegu wyjazdowego przy:
  - a) ró nych stanach urz dze blokady liniowej,
- 7) nastawienia przebiegu poci gowego, gdy:
  - a) urz dzenia daj ce ochron boczn znajduj si we w ciwym po eniu,
  - b) urz dzenia daj ce ochron boczn dla projektowanego przebiegu nie znajduj si
  - c) w wymaganym stanie,
- 8) nastawienia przebiegu poci gowego €cznie z drog ochronn :
  - a) je li w systemie wyst puj wariantowe drogi ochronne, to próby nale y wykona
  - b) tak, aby ka dy wariant drogi ochronnej by uwzgl dniony w próbach,
  - c) je li system wyposa ony jest w uk ad automatycznego nastawiania zwrotnic le cych w drodze ochronnej, to nale y sprawdzi , czy zwrotnice te przestawione s do wymaganych po e ,

- d) w trakcie wykonywania prób, należy symulować różne stany funkcjonalne urządzeń znajdujących się w drodze ochronnej, takie jak wolny odcinek kontroli niezajęty toru lub rozjazdu, zajęty odcinek JZ/JT, brak kontroli pojeźdźnia napędowego, odmienne pojeźdźnia napędowego, podany sygnał zezwalający na semaforze dającym ochronę boczną (pociągów lub manewrowych), zwrotnica wykazująca rozprucie, zwrotnica przekazana do lokalnego przestawiania itp.,
- 9) nastawienia przebiegu pociągowego lub manewrowego, jeżeli jest on sprzeczny z innym wcześniej nastawionym przebiegiem pociągowym lub manewrowym,

*oraz należy sprawdzić i opisać :*

- 10) czy obwody sygnałowe kontrolują skutecznie niezabudowane zależności po wywietleniu sygnału zezwalającego na semaforze (zwolnienie przełącznika JZ/JT, zwolnienie przełącznika kontroli pojeźdźnia napędowego, wygaszenie sygnału zezwalającego na następnym sygnalizatorze itp.),
- 11) czy następuje osłonięcie się sygnałem „STÓJ”, po zajęciu (pierwszego za semaforem) odcinka kontroli niezajęty,
- 12) czy powstanie na skutek niesprawności lub uszkodzenia niewłaściwego obrazu sygnałowego, powoduje wywietlenie sygnału zabraniającego lub sygnału bardziej bezpiecznego,
- 13) czy istnieje możliwość natychmiastowego odwołania sygnału zezwalającego z pulpitu nastawczego,
  - a) przebiegi samoczynne ustawiane są po wyznaczonych do tego torach stacyjnych.

2. Przy badaniu wyklucze specjalnych należy sprawdzić i opisać :

- 1) czy przed podaniem sygnału zezwalającego przechodzi w stan bierny wszystkie niezabudowane przełączniki utwierdzające drogę jazdy, drogę ochronną i urządzenia ochrony bocznej?
- 2) czy pozostanie w stanie czynnym któregośkolwiek z przełączników wymienionych w pkt. 1 wyklucza wywietlenie na sygnalizatorze sygnału zezwalającego,

*w przypadku, gdy w systemie stosowane jest utwierdzanie przebiegów manewrowych, to sprawdzenia wg pkt. 1 i 2 należy wykonać również i dla przebiegu manewrowego,*

- 3) czy odwzbudzenie przełączników utwierdzających spowoduje:
  - a. wykluczenie przestawiania napędów zwrotnic w drodze jazdy, drodze ochronnej i zwrotnic dających ochronę boczną,
  - b. wykluczenie przebiegów sprzecznych pociągowych i manewrowych.
- 4) czy utwierdzenie elementów drogi przebiegu utrzymywane jest do czasu zwolnienia całego przebiegu lub sekcji?
- 5) czy zaprojektowany czas opóźnienia zwalniania jest realizowany o ile w systemie przewidziano zwłok czasów dla zwalniania elementów drogi ochronnej lub ochrony bocznej?
- 6) czy po zajęciu tego odcinka zwalniają wszystkie niezabudowane przełączniki utwierdzające o ile w systemie przewidziano uzależnienie utwierdzania przebiegu od zajęcia przez pociąg odcinka zbliżenia, dodatkowo należy określić, czy:
  - a. w przypadku niezwolnienia jakiegokolwiek przełącznika wyklucza podanie na semaforze sygnału zezwalającego,
  - b. długość odcinka zbliżenia została prawidłowo dobrana w stosunku do prędkości i drogi hamowania kursujących po linii pociągów i czasu działania układów utwierdzających.



3. Przy badaniu układów zwalniania należy sprawdzić i opisać :

- 1) czy w wyniku prawidłowej sekwencji zajmowania i zwalniania obwodów torowych następuje samoczynne zwolnienie drogi przebiegu; prób należy wykonać dla dwóch wariantów:
  - a. wariant pierwszy odcinek pociągu nie przekracza długości jednego obwodu torowego,
  - b. wariant drugi odcinek pociągu przekracza długość jednego obwodu torowego,
- 2) czy niepożądane wykonanie sekwencji zajmowania i zwalniania obwodów torowych powoduje zwolnienie przebiegu lub sekcji,
- 3) wpływ odwrotnej sekwencji zajmowania i zwalniania obwodów torowych na pracę przełączników zwalniających,
- 4) czy chwilowe zwolnienia przełączników torowych (np. na skutek zaników napięcia, uszkodzeń izolacji obwodów torowych) mogą spowodować zwolnienie przebiegu i/lub jego sekcji; prób należy wykonać zarówno dla każdego z kierunków jazdy jak i czciowo z tej drogi przebiegu,

*W przypadku badania układów samoczynnego zwalniania utwierdzanych przebiegów manewrowych należy uwzględnić przy tym w rozwiązaniach zasady odnośnie zwalniania niewykorzystanej części drogi przebiegu manewrowego,*

*W przypadku obwodów torowych posiadających stałe, określone strefy oddziaływania (np. zeznizowane) dopuszcza się przeprowadzenie prób samoczynnego zwalniania drogi przebiegu z symulacją zajmowania i zwalniania obwodów torowych; konieczne jest dodatkowe sprawdzenie skuteczności bocznikowania obwodu torowego na skrajach strefy oddziaływania.*

*W przypadku obwodów torowych o zmiennej strefie oddziaływania konieczna jest dodatkowa analiza wzajemnego zachodzenia na siebie stref oddziaływania; dla badanego przebiegu po dane jest graficzne przedstawienie usytuowania stref, z zaznaczeniem odległości od ukresów rozjazdów, iglic oraz semaforów dla tej części drogi przebiegu, która miała być bezpośredni związek z wypadkiem.*

4. Przy badaniu czasowego zwolnienia drogi przebiegu należy sprawdzić i opisać :

- 1) czy zwolnienie elementów drogi przebiegu następuje po upływie 120s,
- 2) czy zażyczenie zwolnienia czasowego powoduje natychmiastowe wygaszenie sygnału zezwalającego na semaforze,
- 3) czy zażyczenie czasowego zwalniania jednego przebiegu nie oddziałuje na wcześniej nastawiony i utwierdzony inny przebieg,
- 4) czy nie ma możliwości uruchomienia procesu czasowego zwalniania przebiegu innym obsługu pulpitu, niż wymagana zasadami obsługi systemu,
- 5) czy proces zwolnienia czasowego nie ulega zakłóceniu w wyniku zwolnienia przełącznika lub przełączników obwodów kontroli części torów i rozjazdów, przełącznika kontroli podłoża napędu, nastawienia innego przebiegu, podania sygnału zastępczego,
- 6) czy fakt zwalniania czasowego jest poprawnie rejestrowany licznikiem,
- 7) czy w trakcie odliczania czasu zwolnienia czasowego wszystkie utwierdzone elementy drogi przebiegu pozostają utwierdzone do chwili pełnego zakończenia odliczania; dotyczy to zarówno elementów drogi jazdy jak i drogi ochronnej oraz elementów ochrony bocznej,
- 8) czy odliczanie pełnej zwłoki czasowej dla zwolnienia przebiegu wjazdowego zażyczane jest w chwili części odcinka zbliżenia do w systemach, w których stosowane są zależności odcinków zbliżenia,

- 9) czy dany odcinek zblania został zaprojektowany poprawnie tj. czy w przypadku zwolnienia przebiegu wjazdowego tu przed zajeżdżeniem odcinka zblania, wykluczona jest możliwość wjazdu pociągu na zwolniony przebieg (zwolniona w całości lub częściowo),
  - 10) czy załączanie zwolnienia czasowego dla przebiegu bez zatrzymania, powoduje właściwe ustalenie obrazu sygnałowego na poprzednim sygnalizatorze (semaforze wjazdowym, tarczy ostrzegawczej lub ostatnim semaforze samoczynnej blokady liniowej); jeżeli badany przebieg może być nastawiany w ramach samoczynności stacyjnej, to próby należy wykonać dwukrotnie:
    - a. z odłączoną samoczynnością,
    - b. z załączoną samoczynnością.
5. Przy badaniu rzeczywistego zwolnienia natychmiastowego należy sprawdzić i opisać :
- 1) czy wykluczone jest zwolnienie sekcji lub przebiegu przed wcześniejszym wygaszeniem sygnału zezwalającego dla zwalnianego przebiegu,
  - 2) czy obsługa przycisków zwolnienia doraźnego bez zwłoki czasowej jest rejestrowana (zerwanie plomb lub rejestracja licznikiem),
  - 3) czy nie jest możliwe zwolnienie doraźne inną obsługą niż wymagana zasadami systemowymi,
  - 4) czy zwolnienie sekcji lub przebiegu, będących częścią składową przebiegów nastawianych samoczynnie, powoduje odwołanie samoczynności; sprawdzić, czy zmiana położenia tak zwolnionej zwrotnicy powoduje wstrzymanie samoczynnego wstrzymania przebiegu,
  - 5) czy miejsce znajdowania się pociągu ma wpływ na zwolnienie sekcji.
6. Przy badaniu ochrony bocznej przebiegu należy sprawdzić i opisać :
- 1) czy elementy (zwrotnice, sygnalizatory) dające ochronę boczną zostają utwierdzone w procesie nastawiania przebiegu,
  - 2) czy utwierdzenie to utrzymywane jest do czasu zwolnienia tego elementu drogi jazdy, dla którego została zaprojektowana ochrona boczna,
  - 3) czy w obwodach logicznych elementu dającego ochronę boczną realizowane są niezbędne wykluczenia przebiegów sprzecznych,
  - 4) czy działanie ochrony bocznej zapewnione jest również dla przebiegów nastawianych samoczynnie (samoczynność stacyjna),
  - 5) czy wykluczone jest uzyskanie ochrony bocznej od zwrotnicy lub sygnalizatora znajdujących się w odmiennym niż wymagany stan,
  - 6) czy zmiana stanu (położenia) elementu dającego ochronę boczną powoduje wygaszenie sygnału zezwalającego.
7. Przy badaniu obwodów i zależności dróg ochronnych należy sprawdzić i opisać :
- 1) czy kontrolowana jest niezajętość drogi ochronnej w trakcie nastawiania przebiegu do czasu istnienia sygnału zezwalającego dla tego przebiegu,
  - 2) czy kontrolowane jest położenie napędów zwrotnicowych, w tym m.in. napędów zwrotnic przejeżdżających na ostrze (w przypadku wjeżdżania pociągu w drogę ochronną),
  - 3) czy uniemożliwione jest przestawianie zwrotnic leżących w drodze ochronnej; z uwagi na stosowane różne rozwiązania należy określić :
    - a. które zwrotnice są unieruchomione (podać nr zwrotnicy),
    - b. kierunek przewidywanego przejeżdżania (z ostrza czy na ostrze),
    - c. sposób wyłączenia sterowania napędem (utwierdzenie zestykami własnego przełącznika utwierdzającego moduł drogi ochronnej, utwierdzenie zestykami przełącznika innego modułu np. zwrotnicy jezdnej lub semafora końca przebiegu),

- 4) miejsca znajdowania się czołgu pociągu w chwili zwolnienia drogi ochronnej,
  - 5) w przypadku, gdy droga ochronna zwalniania jest z opóźnieniem czasowym:
    - a. miejsca znajdowania się czołgu pociągu w chwili rozpoczęcia odliczania zwłoki czasowej,
    - b. wielkość czasu opóźnienia (z dokładnością do 1 sekundy),
  - 6) czy możliwe jest utwierdzenie drogi jezdnej i podanie sygnału zezwalającego, w przypadku gdy elementy drogi ochronnej nie zostały utwierdzone; w przypadku możliwości wybrania różnych dróg ochronnych (krótka, długa, wariantowa), prób należy wykonać dla każdej odmiany niezależnie; należy określić istniejące związki między rodzajem drogi ochronnej, a wskazaniem na sygnalizatorze,
  - 7) reakcji systemu na rozprucie zwrotnicy lewej w drodze ochronnej,
  - 8) czy w regulaminie prowadzenia ruchu na stacji będącej miejscem badań, określone są drogi ochronne jakie należy stosować (lub są stosowane),
  - 9) czy wykluczone są przebiegi (pociągowe i/lub manewrowe) sprzeczne ze względu na wspólne wykorzystanie elementów lewych w drodze ochronnej oraz w przypadku nie utwierdzenia zwrotnic lewych w drodze ochronnej, a przebiegi z ostrza,
  - 10) zgodnie z dokumentacją rzeczywistych długości dróg (dróg ochronnych).
8. Przy badaniach powiła z urzędzeniami blokady liniowej należy sprawdzić i opisać :
- 1) możliwość nastawienia przebiegu wjazdowego w różnych stanach funkcjonalnych urządzeń blokady liniowej,
  - 2) możliwość obsługi urządzeń blokady liniowej po wyprawieniu pociągu na sygnał zastępczy,
  - 3) możliwość obsługi urządzeń blokady po przyjęciu pociągu na sygnał zastępczy,
  - 4) uzależnienie blokowania bloku końcowego od otrzymania informacji o stwierdzeniu końca pociągu przez posterunek skp,
  - 5) czy w obwodach stwierdzania końca pociągu nie występują zwarcia i przerwy w linii kablowej,
  - 6) funkcjonalnie prac obwodów stwierdzania końca przebiegu,
  - 7) obrazy sygnałowe na ostatnim semaforze sbl w stosunku do obrazów sygnałowych na semaforze wjazdowym,
  - 8) obrazy sygnałowe na semaforze wyjazdowym w zależności od obrazu na pierwszym semaforze sbl lub semaforze grupowym sbl,
  - 9) obrazy sygnałowe na semaforach ostatnim i pierwszym sbl oraz wjazdowym i wyjazdowym stacyjnym, w przypadku załączonej samoczynności stacyjnej.
9. Przy badaniu obwodów kontroli obrazów sygnałowych należy sprawdzić i opisać :
- 1) czy obraz sygnałowy odpowiada stanowi przełączników określających sygnały zezwalający podawany na semaforze,
  - 2) czy następuje prawidłowa reakcja przełączników kontrolujących obraz sygnałowy na wświetlenie jednego lub nieprawidłowego zestawu światła,
  - 3) czy w przypadku zmiany sygnału zezwalającego na inny sygnał zezwalający nie występują przypadkowe światła sygnałowych,
  - 4) czy wykluczona jest możliwość załączenia obwodu światła zezwalających semafora, jeżeli wynik tej kontroli jest negatywny oraz w systemach posiadających wstępny kontrol obrazu sygnałowego,
  - 5) czy ustalony w wyniku reakcji obwodów kontroli obrazu sygnałowego obraz sygnałowy nie, może być zmieniony bez całkowitego zwolnienia nastawionego przebiegu i wznowienia cyklu nastawiania przebiegu,
  - 6) czy kwalifikowane jako prawidłowe obrazy sygnałowe zgodne są z zasadami sygnalizacji i istniejącej sytuacji ruchowej.

10. Przy badaniu obwodów sterujących napędów zwrotnicowych należy sprawdzić i opisać :

- 1) czy wykluczone jest przestawianie napędu, gdy jego odcinek kontroli znajduje się (JZ) jest zajęty; próbę wykonać dla przestawiania z położenia  $\dot{s}+\ddot{o}$  do położenia  $\dot{s}-\ddot{o}$  oraz z położenia  $\dot{s}\ddot{o}$  do położenia  $\dot{s}+\ddot{o}$ , znaleźć odcinka JZ należy symulować na trzech krańcach obwodu:
  - a. od strony iglicy,
  - b. od strony ukresu na wprost,
  - c. od strony ukresu na odgałęzienie,
- 2) czy zachowany jest odcinek przediglicowy o wymaganej długości w przypadku stosowania manewrów wolnych,
- 3) czy zachowane są wymagane odległości stref oddziaływania obwodu JZ od ukresu zwrotnicy,
- 4) czy przestawienie napędu przy zajęciu tym JZ wymaga obsługi przycisku bocznikowania JZ i czy ten fakt jest rejestrowany (plomba, licznik),
- 5) czy wykluczone jest sterowanie przekładnikami N+, N<sub>0</sub>, ó w przypadku utwierdzenia zwrotnicy jako jezdnej, ochronnej lub leżącej w drodze ochronnej; próbę wykonać dla przebiegów pojedynczych, przebiegów bez zatrzymania oraz przebiegów bez zatrzymania nastawianych w trybie samoczynno i stacyjnej,
- 6) czy przekładniki kontroli położenia i ich powtarzające kontrolowane są w cyklu przestawiania napędów,
- 7) czy w obwodzie kontroli czasu przestawiania jego wartość jest wystarczająca do całkowitego przestawienia napędu lub napędów (określić jego wielkość) ó w układach wyposażonych w obwód kontroli czasu przestawiania; próbę wykonać dla wszystkich możliwych dla danego napędu sposobów sterowania:
  - a. indywidualnego,
  - b. przebiegowego,
  - c. lokalnego,
- 8) zachowanie się układu nastawczego i określić powstałe skutki w wyniku zasterowania powrotnego kierunku przestawiania przed osiągnięciem końcowego położenia,
- 9) czy brak zasilania napięciem zmiennym uniemożliwia przesterowanie przekładników nastawczych.
- 10) czy została zachowana właściwa kolejność przestawiania napędów ó w przypadku stosowania układów nastawczych ze zmienną kolejnością przestawiania napędów sprężonych,

11. Przy badaniu zwrotnicowych układów nastawczych należy sprawdzić i opisać :

- 1) czy występuje zgodnie położenie napędów w terenie ze stanem przekładników kontroli położenia,
- 2) czy nie występują zwarcia między układami nastawczymi układów,
- 3) czy nie występują zwarcia między układami układu nastawczego a ziemią,
- 4) czy przejście napędu w stan pośredni na skutek sił zewnętrznych powoduje zwolnienie przekładnika kontroli położenia;

*W przypadku napędów sprężonych za stan pośredni układu nastawczego, uważa się również taki stan, w którym oba napędy zajmują położenie końcowe, ale przeciwne, np. pierwszy napęd do położenia  $\dot{s}+$ , a drugi  $\dot{s}-$ ,*

- 5) czy występuje zgodnie stan przekładników kontroli położenia i przekładników nastawczych,
- 6) stan bezpieczników nastawczych; określić, czy nie są wytopione oraz określić ich typ i

zweryfikować z projektem technicznym,

- 7) czy załączenie prądu nastawczego następuje jedynie w wyniku zadziałania właściwych przekładników obwodu sterującego,
- 8) czy, w przypadku stosowania w układzie nastawczym obwodów kontroli doziemienia, obwody te pracują poprawnie; określi graniczną wartość rezystancji doziemienia wykrywanej przez obwód kontrolny,
- 9) czy na uzwojeniach silnika nie występują napięcia fazowe wtedy, gdy nie zostało wydane polecenie przestawiania.

12. Przy badaniu obwodu wiatrowskafarów należy sprawdzić i opisać :

- 1) czy nie występują zwarcia i przerwy w kablowych obwodach,
- 2) czy w obwodacharów sygnałowych zezwalających, nie występują obce,
- 3) czy przekładniki kontroli wiatrowska (wieciarów) reagują na przepalenie się arówki; próba należy uzupełnić pomiarem prądu płynącego w obwodzie przekładnika kontrolnego oraz napięcia sieci (pomiar jednoczesny),
- 4) czy bezpieczniki 0,7A (1A) nie są wytopione; sprawne bezpieczniki badanego obwodu wiatrowska poddać próbie przecięcia (w warunkach laboratoryjnych), celem stwierdzenia, czy posiadają one właściwe parametry,
- 5) napięcia na arówkach badanego obwodu, prąd w obwodzie zasilającym,
- 6) w przypadku zasilania przekładników kontroli wiatrowska po rednictwem zestawów ERL, wartość napięcia na cewce przekładnika dla następujących warunków, gdy:
  - a. obwód wiatrowska nie jest załączony,
  - b. obwód wiatrowska jest załączony, arówka wieci,
  - c. obwód wiatrowska jest załączony, arówka nie wieci na skutek przepalenia lub przerwy w obwodzie,
- 7) wartość rezystancji między poszczególnymi odczepami rezystora (w przypadku, gdy przekładniki kontroli wiatrowska zasilane są za pośrednictwem rezystorów) - pomiar należy wykonać bez demontażu przewodów z wyprowadzki (zacisków) rezystora,
- 8) symetrię prądów w obu obwodach wiatrowska oraz symetrię napięć na ich arówkach ów przypadku obwodów wyposażonych w dławik,
- 9) prąd płynący w obwodzie wiatrowska w wyniku zwarcia strony wtórnej transformatora głównego oraz zwarcia jego strony pierwotnej, po wyłączeniu bezpieczników 0,7A (1,0A), w celu poddania ich próbom (pkt. 4),
- 10) pewność przejścia elektrycznego na łączówkach, piórkach lutowniczych, zaciskach występujących w obwodzie wiatrowska
- 11) widoczność wiatrowska sygnałowych z wymaganej przepisami odległości; sprawdzenia dokonać w warunkach odpowiadających warunkom towarzyszącym wypadkowi, pomijając nadzwyczajne warunki atmosferyczne (silne mgły, opady deszczu lub śniegu).

13. Przy badaniu obwodów sygnałowych zastępczych należy sprawdzić i opisać :

- 1) czy sygnały zastępcze podawane są zgodnie z zasadami przyjętymi dla danego systemu urządzeń ,
- 2) czy obwody licznika SZ pracują poprawnie, tj. następuje jednokrotne zaliczenie każdego podania sygnału SZ,
- 3) czy w przypadku podawania sygnału zastępczego z wyjazdem na tor szlakowy kierunku przeciwnego do zasadniczego, następuje wywietlenie na semaforze wskaźnika W24,
- 4) czy podanie sygnału SZ (NSZ) na innym przypadkowym semaforze nie powoduje jednoczesnego podania sygnału SZ (NSZ) na innym semaforze,

- 5) czy w przypadku stosowania ograniczenia czasowego dla wyświetlania sygnału SZ (NSZ) jest ono zachowane,
  - 6) w przypadku stosowania dwukrotnej obsługi, tj. jednoczesnego obsłużenia przycisku adresowego semafora i przycisku SZ (NSZ), czy nie występuje:
    - a. podanie sygnału SZ (NSZ) tylko przez obsługę przycisku adresowego,
    - b. podanie sygnału SZ (NSZ) tylko przez obsługę przycisku operacyjnego SZ (NSZ),
    - c. zapamiętanie adresu semafora w wyniku obsługi przycisku adresowego semafora (zapamiętaniem adresu nazwano taki stan przekazywania adresowych i ich powtarzający, który odpowiada obsłudze przycisku adresowego, lub który odczytywany jest w innych obwodach jako obsługa przycisku adresowego),
  - 7) jeżeli w badanym systemie przyjęte są ograniczenia odnośnie ilości jednocześnie podawanych sygnałów SZ i NSZ np. jeden w górnicy, jeden na stacji itp., czy ograniczenia te są zachowane,
  - 8) jeżeli w badanym systemie przyjęto zasadę wygaszania istniejącego sygnału zezwalającego w chwili podawania sygnału SZ (NSZ), czy funkcja ta jest realizowana,
  - 9) jeżeli w badanym systemie przyjęto zasadę wykluczającego możliwość wzbudzenia innego (drugiego) przekazywania adresowego, czy zasada ta jest zachowana w trakcie podawania sygnału SZ (NSZ),
  - 10) czy nie zaistnieje możliwość symulowania (poprzez obsługę z pulpitu nastawczego) podawania sygnału SZ (NSZ) impulsując białym światłem sygnał manewrowego,
  - 11) czy podany sygnał SZ (NSZ) jest odłączony i wygaszony według zasad przyjętych w badanym systemie, tj. po upływie określonego czasu lub po zwolnieniu przycisku SZ (NSZ),
  - 12) czy świecenie się na semaforze innej żarówki lub żarówek nie powoduje podania napięcia do obwodu światła białego. (Prób należy wykonać dla tych żarówek, których nie zasilają ce prowadzone są w tym kablu (kablach), co i zasilanie żarówki badanego SZ (NSZ),
  - 13) czy podczas podawania sygnału SZ (NSZ) działają właściwe przekazywanie zgodnie z zasadami systemowymi.
14. Przy badaniu komputerowych stanowisk obsługi należy sprawdzić i opisać :
- 1) wartość napięcia dla sterowników komputerowych oraz porównanie z pomiarami podanymi przez producenta,
  - 2) stan diod świecących:
    - a. zasilania,
    - b. pracy,
    - c. uszkodzenia CPU,
    - d. WE/WY,
 oraz porównanie ze stanem wystawianych elementów przekazywania lub obwodów (stan przekazywania adresowanych oceniany na podstawie stanu ich zestyków w wykorzystanych obwodach),
  - 3) komputerowe stanowisko obsługi urzędu:
    - a. jako ci obrazu na monitorach ekranowych,
    - b. możliwość wprowadzenia danych z klawiatury i reakcje systemu,
    - c. możliwość wprowadzenia poleceń specjalnych (takie z pulpitu rezerwowego) i reakcje systemu oraz czy obsługa przycisków nieaktywnych powoduje reakcję systemu,

- d. zawartości pamięci komputera stanowiska obsługi zapisać na dyskietce, a następnie dokonać analizy zapisu.
15. Dla obwodów elektrycznych mogących mieć bezpośredni związek z sugerowanymi przyczynami wypadku, należy dokonać analizy działania tych obwodów w celu określenia, czy istnieją nieprawidłowości w działaniu obwodu, jeżeli istnieją to czy mogłyby przyczynić się do wypadku. Po stwierdzeniu, że sugerowane przyczyny wypadku mogłyby w/w obwód, przekazniki obwodu należy poddać ocenie stanu technicznego w punkcie OTP, a wyniki należy przeanalizować w celu ustalenia czy stan techniczny przekaznika mógł mieć wpływ na zaistnienie wypadku i w jakim stopniu.

### § 10. Urządzenia przekazywowe i komputerowe

1. W zakresie elementów urządzeń przekazywowych należy dokonać sprawdzenia korzystając z wytycznych zawartych w § 23.
2. Po sprawdzeniu, czy istnieją wszystkie niezbędne warunki do podania sygnału zezwalającego na semaforze, należy wykonać próby nastawienia badanego przebiegu. W trakcie pracy układów należy obserwować pracę przekazywów tak, aby móc na bieżąco ocenić, czy zadziałają odpowiednie przekazniki funkcyjne i adresowe oraz czy sekwencja ich działania jest zgodna z zasadami pracy systemu.
3. Podczas próby nastawienia wybranego przebiegu sprawdzić działanie przekazywów kontrolnych funkcji, adresów, blokady oraz zwrotnic.
4. W przypadku wystąpienia w systemie przekazywów powtarzających należy skontrolować współdziałanie przekaznika macierzystego i jego powtarzaczy.
5. Sprawdzić, czy istnieje możliwość natychmiastowego odwołania sygnału zezwalającego z pulpitu nastawczego.
6. Sprawdzić, czy w przypadku działania samoczynnego nastawiania przebiegów:
  - 1) wyświetlane są właściwe obrazy na monitorze,
  - 2) przebiegi samoczynnie nastawiane są po wyznaczonych do tego celu torach stacyjnych.
7. Sprawdzić działanie przekazywów dekodera poleceń stacyjnych i czy sekwencja ich działania jest zgodna z zasadami pracy systemu.
8. Sprawdzić, czy doraźne zwolnienie czasowe elementów drogi przebiegu następuje po upływie 120s dla przebiegu pociągowego oraz 30s dla przebiegu manewrowego.
9. Sprawdzić, czy załączanie doraźnego zwalniania czasowego powoduje natychmiastowe wygaszenie sygnału zezwalającego na sygnalizatorze.
10. Sprawdzić, czy załączanie doraźnego zwalniania czasowego jednego przebiegu nie oddziałuje na wcześniej nastawiony i utwierdzony inny przebieg.
11. Sprawdzić, czy nie jest możliwe uruchomienie procesu doraźnego zwalniania czasowego przebiegu innym obsługującym pulpitu niż wymagana zasadami obsługi pulpitu.
12. Sprawdzić, czy podczas podawania sygnału zastępczego działają prawidłowo właściwe przekazniki dekodera poleceń specjalnych, funkcyjne oraz adresowe.
13. Sprawdzić, czy wejścia i wyjścia na sterownikach nie są pozwierane oraz czy przewody przychodzące są prawidłowo zamocowane.
14. Sprawdzić prawidłowość transmisji (zakodowania) pomiędzy sterownikami a komputerem pulpitu oraz połączenia kabli transmisyjnych.
15. Sprawdzić zasilanie sterowników oraz przekazywów wykonawczych.

16. Dla obwodów elektrycznych mogących mieć bezpośredni związek z sugerowanymi przyczynami wypadku, należy dokonać analizy działania tych obwodów w celu określenia, czy istnieją nieprawidłowości w działaniu obwodu, jeżeli istnieją to czy mogłyby przyczynić się do wypadku. Po stwierdzeniu, że sugerowane przyczyny wypadku mogą być w/w obwód, przekątniki obwodu należy poddać ocenie stanu technicznego w punkcie OTP, a wyniki należy przeanalizować w celu ustalenia czy stan techniczny przekątnika mógł mieć wpływ na zaistnienie wypadku i w jakim stopniu.

## ROZDZIAŁ VII URZĄDZENIA BLOKAD LINIOWYCH

### § 11. Samoczynna blokada liniowa typu E

1. W obwodzie torowym blokady należy wykonać pomiary następujących parametrów:
  - 1)  $U$  - napięcie przemienne zasilające urządzenie w szafie aparatuwej,
  - 2)  $U_{nd}$  - napięcie pomiarowe szynami na zasilaniu drugiego odcinka izolowanego,
  - 3)  $U_{od}$  - napięcie pomiarowe szynami na odbiorze drugiego odcinka izolowanego,
  - 4)  $U_{nk}$  - napięcie pomiarowe szynami na zasilaniu krótkiego odcinka,
  - 5)  $U_{ok}$  - napięcie pomiarowe szynami na odbiorze krótkiego odcinka,
  - 6)  $U_{it}$ ,  $U_{itk}$  - napięcia na uzwojeniach lokalnych i torowych przekątników torowych  $it$ ,  $itk$ ,
  - 7)  $\alpha$  - kąt przesunięcia fazowego na przekątniku torowym  $it$ ,
  - 8) oporność podtorza,
  - 9) pomiary wykrywające uszkodzenia zerowe i zwarcia skośne.
2. W obwodzie wieciowego semafora należy wykonać pomiary następujących parametrów:
  - 1)  $U_p$  - napięcie przemienne na transformatorze zasilającym obwód wieciowy (strona wtórna),
  - 2)  $U$  - napięcie na uzwojeniach przekątników kontroli wieciowego semafora  $K_c$ ,  $K_{pz}$ ,  $K_z$  (odpowiednio  $U_{Kc}$ ,  $U_{Kpz}$ ,  $U_{Kz}$ ),
  - 3)  $J$  - prąd w obwodach przekątników kontrolnych  $JK_c$ ,  $JK_{pz}$ ,
  - 4)  $U$  - napięcie naarówkach sygnałowych (odpowiednio  $U_{zc}$ ,  $U_{zpz}$ ,  $U_{zz}$ ).
3. W celu funkcjonalnego sprawdzenia działania urządzenia blokady należy wykonać próby określone w § 27 ust. 4.
4. Charakterystyczne wartości parametrów dla obwodów i elementów blokady:
  - 1)  $U$  - napięcie przemienne zasilające urządzenie w szafie aparatuwej  $\approx 230V^{(+10\div15)\%}$ ,
  - 2)  $U_{nd}$  - napięcie pomiarowe szynami na zasilaniu drugiego odcinka izolowanego  $\approx 3V(100m) \div 7V(2000m)$ ,
  - 3)  $U_{od}$  - napięcie pomiarowe szynami na odbiorze drugiego odcinka izolowanego  $\approx 1,5V^{+10\%}$ ,
  - 4)  $U_{nk}$  - napięcie pomiarowe szynami na zasilaniu krótkiego odcinka  $\approx 4V^{+10\%}$ ,
  - 5)  $U_{ok}$  - napięcie pomiarowe szynami na odbiorze krótkiego odcinka  $\approx 3,5V^{+10\%}$ ,
  - 6)  $U_{it}$ ,  $U_{itk}$  - napięcia na uzwojeniach torowych przekątników torowych  $it$ ,  $itk$   $\approx$  odpowiednio  $4,5V^{+10\%}$ ,  $12V^{+10\%}$ ,
  - 7)  $\alpha$  - kąt przesunięcia fazowego na przekątniku torowym  $it$   $\approx 90^{\pm30}$  stopni,
  - 8) oporność podtorza min. 1  $\Omega$  km,
  - 9)  $U_p$  - napięcie przemienne na transformatorze zasilającym obwód wieciowy (strona wtórna)  $\approx 12V^{(+10\div15)\%}$ ,



- 10) U - napięcie na uzwojeniach przekładników kontroli światła semafora Kc, Kpz, (odpowiednio  $U_{Kc}$ ,  $U_{Kpz}$ ),
  - 11) I - prąd w obwodach przekładników kontrolnych  $I_{Kc}$ ,  $I_{Kpz}$  ók.2A,
  - 12) U - napięcie na żarówkach w komorze semafora (odpowiednio  $U_{zc}$ ,  $U_{zpz}$ ,  $U_{zz}$ ) ó  $11 \div 12V$ .
5. Dla obwodów elektrycznych mogących mieć bezpośredni związek z sugerowanymi przyczynami wypadku, należy dokonać analizy działania tych obwodów w celu określenia, czy istnieją nieprawidłowości w działaniu obwodu, jeżeli istnieją to czy mogłyby przyczynić się do wypadku. Po stwierdzeniu, że sugerowane przyczyny wypadku mogłyby w/w obwód, przekładniki obwodu należy poddać ocenie stanu technicznego w punkcie OTP, a wyniki należy przeanalizować w celu ustalenia czy stan techniczny przekładnika mógł mieć wpływ na zaistnienie wypadku i w jakim stopniu.

## ROZDZIAŁ VIII URZĄDZENIA ZABEZPIECZENIA NA PRZEJAZDACH

### § 12 Urządzenia zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowych

1. W celu sprawdzenia działania urządzeń SSP należy:
  - 1) zmierzyć i porównać parametry elektryczne wg DTR,
  - 2) określić czas ostrzegania użytkownika drogi przed pojawieniem się pociągu na przejeździe,
  - 3) określić czas opuszczania i podnoszenia dróg oraz ich opóźnienia załączenia napędów dróg,
  - 4) określić czas powrotu urządzeń do stanu oczekiwania po przejechaniu pociągu,
  - 5) określić czas, po jakim powtarzacz sygnalizuje uszkodzenie urządzeń na przejeździe i sprawdzić działanie licznika usterek,
  - 6) stwierdzić, czy realizowana jest kontrola równoległości pracy układów czujnikowych,
  - 7) sprawdzić prawidłowość działania układu rozpoznawania prędkości i kierunku,
  - 8) sprawdzić układy zdalnego wyłączenia sygnalizacji i działanie licznika wyłączeń,
  - 9) określić czas pracy sygnalizacji po zaniku napięć zasilających SSP,
  - 10) porównać, czy parametry napięciowe, prądowe i czasowe urządzeń są zgodne z DTR dla konkretnego typu urządzeń SSP,
  - 11) stwierdzić, czy pod wpływem usterki następuje zmiana obrazu na tarczy ostrzegawczej przejazdowej,
  - 12) na podstawie zawartości bufora pamięci i diod świecących określić, czy pracują równolegle obie części systemu urządzeń sterujących.
  - 13) sprawdzić długość strefy niebezpiecznej i porównać wyliczony czas dla tej strefy z czasami: ostrzegania użytkownika drogi, czas rozpoczęcia opuszczania poszczególnych par półogatek.
2. W celu sprawdzenia urządzeń rogatkowych należy:
  - 1) zmierzyć i porównać parametry napięciowe i prądowe wg DTR,
  - 2) określić czas opuszczania i podnoszenia dróg,
  - 3) określić czas pracy urządzeń po zaniku napięć zasilających.

## ROZDZIAŁ IX

### OBWODY TOROWE ORAZ NAPĘDY ZWROTNICOWE

#### § 13. Obwody torowe na prąd przemienny 50Hz ze złączami izolowanymi

1. W badaniach powypadkowych, kiedy zachodzi podejrzenie, że nieprawidłowo stwierdzona została wartość toru, należy wykonać następujące pomiary:
  - 1) napięcie na przekroju torowym (wg tablicy 1),
  - 2) oporność podtorza óm miernikiem oporności podtorza typu MOP-1, wartość oporności podtorza powinna być większa niż :
    - a. 0,7  $\Omega$  km dla obwodów OTS-2-ILA-ZP i OTS-2-ZLIB-ZP,
    - b. 0,7  $\Omega$  km dla obwodów typu OTS-2-ZLB-DT,
    - c. 0,8  $\Omega$  km dla obwodów typu OTS-2-ILA-DT,
    - d. 1,0  $\Omega$  km dla pozostałych typów obwodów torowych, oporność podtorza można mierzyć również metodą techniczną ,
  - 3) kontrolę złącza izolowanego i zwarcia skończonego - przy zwarciu złącza izolowanego, co najmniej jeden z przekrojków torowych posiadających obwodów torowych (między którymi została zwarta złącze) musi zwolnić ,
  - 4) kontrola bocznikowania óm po zbocznikowaniu obwodu w dowolnym miejscu z normatywną rezystancją 0,06  $\Omega$  , przekrojek torowy musi zwolnić ,
  - 5) kąt przesunięcia fazowego między napięciami torowym i lokalnym:
    - a. dla obwodów torowych z przekrojkami indukcyjnymi powinien wynosić  $90^{\pm 30}$  stopni,
    - b. dla obwodów torowych z przekrojkami fazoczułymi elektronicznymi powinien się zawierać w granicach  $0^{\circ}$  do  $+35^{\circ}$ ,
    - c. sprawdzić jakość połączeń elementów obwodu torowego do szyn (złącza nie powinny mieć rezystancji większej niż 0,1  $\Omega$  ).
2. Dla obwodów elektrycznych mogących mieć bezpośredni związek z sugerowanymi przyczynami wypadku, należy dokonać analizy działania tych obwodów w celu określenia, czy istnieją nieprawidłowości w działaniu obwodu, jeżeli istnieją to czy mogłyby przyczynić się do wypadku. Po stwierdzeniu, że sugerowane przyczyny wypadku mogą być w/w obwód, przekrojek obwodu należy poddać ocenie stanu technicznego w punkcie OTP, a wyniki należy przeanalizować w celu ustalenia czy stan techniczny przekroju może mieć wpływ na zaistnienie wypadku i w jakim stopniu.

#### § 14. Napędy zwrotnicowe i zamknięcia nastawcze

1. Sprawdzić stabilność umocowania napędu. Istotne jest stwierdzenie, czy umocowanie napędu jest zgodne z warunkami technicznymi określonymi w DTR oraz czy nie występują luzy w złączach mocujących.
2. Sprawdzić stan techniczny styków i sprężyn stykowych urządzenia kontrolno-sterującego oraz prawidłowość rozmieszczenia szerokich pętli stykowych.
3. Wykonać próby przestawiania (w obu położeniach).
4. Sprawdzić według typowych zasad poprawność działania zamknięcia nastawczego.
5. Sprawdzić, czy w położeniu końcowym iglicy zapewnione są wymagane drogi oporowe zamknięcia nastawczego.
6. Należy wykonać pomiar siły trzymania napędu, siły nastawczej oraz oporów przestawiania zwrotnicy.
7. Sprawdzić stan zabieraków suwaków kontrolnych.

8. Zmierzy i porówna z DTR wielkość wycięcia w suwakach kontrolnych oraz głębokość zagłębiania siłownika kontrolnego w wycięciach suwaka.
9. Należy wykonać pomiar czasu przestawiania napędu (zwrotnicy) dla dwóch położeń.

**Tabela obwodów kontroli niezaj to ci torów i rozjazdów.**

Lp.	Typ obwodu	Napięcie na przekaźniku torowym		Uwagi
		przemienne 50Hz	stałe	
		[V]	[V]	
1	OTZ-1	7 ÷ 12		Napięcia na przekaźnikach torowych zgodnie z kartami instrukcji obwodów torowych stosowanych na PKP
	OTZ-1-2			
	OTZ-1S-2			
	OTZ-2-ILA			
	OTZ-2-ILA-3			
	OTZ-2-ZLB			
	OTZ-1-ZLB	8 ÷ 12		
	OTZ-2-ZLB-3			
	OTZ-1S			
2	OTZ-1-K OTZ-1-E	8 ÷ 12		
3	OTS-1	7 ÷ 15		
	OTS-2-ILA			
	OTS-2-ZLA			
4	OTS-2-ILA-DT	9 ÷ 10		
5	OTS-2-ZLB-DT	8,5 ÷ 9,5		
	OTS-2-ZLB-ZP			
6	OTS-2-ILA-ZP	8 ÷ 10		
7	OTS-2-EON-c		6 ÷ 7	
	OTS-2-EON-b			
8	OTS-2-E OTL-2-ILE-Ea OTL-2-ZLB-Ea	4,5 ÷ 5,5		
9	OTL-2-ZLB-Eac	Max 9,5V		
10	OTG-15/1		4,8 ÷ 6,9	



UWAGI I NOTATKI: