

było poprawne i w żadnym stopniu nie przyczyniło się do zwiększenia zagrożenia wypadkiem. Nie miało też żadnego negatywnego wpływu na jakiegokolwiek czynności, które mogły pomóc w uniknięciu tego wypadku.” konieczne jest jednak ustosunkowanie się do zawartej w dokumentacji zdarzenia korespondencji między Zakładami Automatyki „KOMBUD” S.A. a Urzędem Transportu Kolejowego, reprezentowanym przez jego Oddział Terenowy w Lublinie, prowadzonej zarówno przed wypadkiem, jak i po nim, dotyczącej zastrzeżeń UTK powodujących brak potwierdzenia przez ten Urząd zgodności zabudowanych na podg. Sprowa urządzeń typu MOR-1.01 oraz MOR-3 z typami, o których mowa w świadectwach, odpowiednio nr U/2008/0041 z 16.05.2008 r. oraz U/2011/0609 z 4.08.2011 r.

Zawarty w dokumentacji „Protokół Kontroli” UTK nr TO2-602-02/EG/12 z 24.02.2012 r. oparto, jak stwierdzono w przedmiotowym protokole, na analizie przedłożonej dokumentacji oraz „ogłędzin i prób technicznych urządzeń na miejscu ich zainstalowania”. Wyprowadzone na tej podstawie wnioski zawarte w protokole nie są zgodne ze stwierdzeniami producentów urządzeń, tj. Zakładów Automatyki „KOMBUD” S.A. oraz Frauscher Polska Sp.z.o.o. a także opinią Instytutu Kolejnictwa (jednostki upoważnionej). Rozbieżność stanowisk producenta urządzeń oraz Urzędu Transportu Kolejowego nie została zamknięta w dokumentacji zgromadzonej dla celów badania wypadku przez zespół Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych.

Biorąc pod uwagę obowiązek przestrzegania obowiązujących przepisów i zasad dotyczących wprowadzania urządzeń sterowania ruchem kolejowym do eksploatacji oraz wykorzystywania ich jako podstawa prowadzenia ruchu pociągów należy stwierdzić, że do czasu uzyskania poświadczenia przez UTK zgodności danych urządzeń z typem, lub przy braku takiego poświadczenia – uzyskania świadectwa dopuszczenia do eksploatacji dla nowego (zmodyfikowanego) typu urządzeń, urządzenia nie posiadające żadnego z alternatywnych dokumentów nie powinny być eksploatowane bez wprowadzenia odpowiednich obostrzeń. Urządzenia takie po zabudowie mogą, a nawet powinny być obsługiwane, ale traktowane jako pomocnicze, a nie jako podstawa zapewniająca bezpieczne prowadzenie ruchu pociągów.

Należy przy tym ponownie podkreślić, że niezależnie od formalnej strony zagadnienia eksploatacji urządzeń typu MOR-1.01 i MOR-3, prawidłowość działania tych urządzeń *srk* na podg. Sprowa nie budzi zastrzeżeń w kwestii braku możliwości ewentualnego przyczynienia się do powstania wypadku oraz jakiegokolwiek utrudnienia na drodze do jego uniknięcia

### **Ocena usterkowości urządzeń *srk* na podg. Starzyny i podg. Sprowa**

Analizę usterkowości urządzeń sterowania ruchem kolejowym na posterunkach Starzyny i Sprowa przeprowadzono odrębnie, opierając się na informacjach zawartych w „książkach kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym na przejeździe kolejowym (\*) oraz o wprowadzeniu i odwołaniu obostrzeń” (E 1758 ) prowadzonych dla tych posterunków ruchu do dnia wypadku i rozpoczętych odpowiednio: w dniu 30.11.2011 r. dla podg. Sprowa oraz w dniu 2.12.2011 r. dla podg. Starzyny.

### **Analiza usterek urządzeń *srk* na podg. Sprowa**

Urządzenia sterowania ruchem kolejowym typu MOR-3 z systemem zobrazowania i obsługi typu MOR-1.01 na podg. Sprowa przekazano do eksploatacji wstępnej w dniu 30.11.2011 r. i wpisem dotyczącym tego faktu rozpoczęto książkę E 1758 , której zawartość analizowano. W okresie do 14.12.2011 r. ruch pociągów prowadzony był w pierwszej fazie na sygnały zastępcze z telefonicznym zapowiadaniem pociągów, ręcznym (awaryjnym) zamykaniem przejazdu w km. 17,690, wyposażonego w urządzenia samoczynnej sygnalizacji przejazdowej (*ssp*), którego przebudowę prowadzono dopiero

w okresie od 24.01.2012 r. do 7.02.2012 r.z *ssp* kat. B oraz z obsługą urządzeń półsamoczynnych blokad liniowych, wykorzystywanych jako urządzenia pomocnicze, nie stanowiące podstawy prowadzenia ruchu pociągów. W niniejszej analizie nie brane pod uwagę jest stosowanie sygnałów zastępczych, zwłaszcza że początkowo szlaki przyległe do podg. Sprowa nie były jeszcze wyposażone w urządzenia kontroli niezajętości (obwody licznikowe). W dniu 14.12.2011 r. dokonano sprawdzenia urządzeń i wpisem do książki E 1758 odwołano zapowiadanie telefoniczne pociągów na obu torach przyległych do podg. Sprowa, czyli Kozłów – Sprowa oraz Sprowa – Starzyny. Przy tym wpisie nie umieszczono listy ISDR wykonujących czynności na tym posterunku ruchu, którzy powinni zapoznać się z tą zmianą. W międzyczasie dokonywano częściowych włączeń urządzeń. W II części książki E 1758 podg. Sprowa znajduje się jedynie wpis z 8.12.2011 r., dotyczący włączenia liczników osi w torze nr 2, w tym dla *ssp* w km. 17,690 i możliwości prowadzenia ruchu na sygnały zezwalające, przy utrzymaniu obowiązywania zapowiadania telefonicznego. Pomimo, że przy tym wpisie umieszczono listę pięciu ISDR, którzy powinni przyjąć do wiadomości wprowadzenie tych zmian, nie zostało to potwierdzone podpisem żadnej z tych osób.

### **Prowadzenie ruchu na sygnały zastępcze.**

W okresie od dnia 14.12.2011 r., tj. od chwili odwołania zapowiadania telefonicznego pociągów na obu szlakach przyległych do podg. Sprowa, do chwili wypadku pociągów 13126 i 31101 w książce E 1758 podg. Sprowa odnotowano ogółem numery 39 pociągów, których przejazd przez ten posterunek odbywał się na sygnał zastępczy, przy czym 14 przypadków miało miejsce w dwóch ostatnich tygodniach grudnia, pozostałych po zakończeniu eksploatacji wstępnej, natomiast 25 przypadków – w okresie pierwszych dwóch miesięcy 2012 roku. W tablicy III.4.1.b. zestawiono liczbę odnotowanych przypadków użycia sygnałów zastępczych w podziale na wyżej określone dwa okresy i powody konieczności ich użycia oraz przypadające na poszczególnych ISDR pełniących służbę na podg. Sprowa.

**Tablica III.4.1.b. Zestawienie przypadków użycia sygnałów zastępczych na podg. Sprowa**

Przyczyna	Liczba odnotowanych przypadków		
	14.12.2011 – 31.12.2011	1.01.2012 – 3.03.2012	cały okres
niezwolnienie pól samoczynnej blokady liniowej i/lub zajętość szlaku	9	8	17
w tym, po torze:			
- 1KS (tor nr 1, Kozłów – Sprowa)	-	1	1
- 2KS (tor nr 2, Kozłów – Sprowa)	-	3	3
- 1SS (tor nr 1, Sprowa – Starzyny)	9	4	13
- 2SS (tor nr 2, Sprowa – Starzyny)	-	-	-
praca pociągów roboczych na szlaku (i/lub zjazd ze szlaku)	-	4	4
brak kontroli rozjazdu (spowodowany zasypaniem napędów, kontrolerów i poduszek ślizgowych iglic tłuczniem)	-	7	7
przebiegiem robotami:	5	2	7
w tym:			
- przypadkowe zwarcie iz4 przez monterów <i>srk</i>	1	-	1
- zerwanie kabla sygnalizacyjnego (przez zewn. wykonawców robót)	4	-	4
- uszkodzenie ukł. nastawczego (przez firmę zewn. wykonującą roboty)	-	2	2
przepalenie żarówki sygnału zezwalającego w semaforze	-	2	2
inne (zmiana kolejności jazdy przy jednym torze zamkniętym)	-	2	2
<b>Ogółem</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>39</b>
w tym na służbie ISDR:			
- A.D.	2	4	6
- B.W.	6	4	10
- D.C.	1	2	3
- E.T.	1	10	11
- J.S.	4	5	9
<b>Ogółem</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>39</b>

Należy zauważyć, że niektóre usterki występują cyklicznie, powtarzając się wielokrotnie w krótkich odstępach czasu przez pewien okres, natomiast niestety nie są one należycie usuwane. Na podstawie zapisów w książce E 1758 można wnioskować, że najpierw wielokrotnie następuje usuwanie doraźnych skutków usterki, a dopiero po pewnym czasie dochodzi do właściwego działania, prowadzącego do usunięcia przyczyny usterki. Tego typu ciągi zdarzeń powinny być stwierdzane przez pracowników nadzoru, którzy, zgodnie z ich wpisami w książce E 1758, prowadzą co pewien czas kontrole i przegląd wpisów w tej książce.

Przykładowo, w okresie od przekazania urządzeń do wstępnej eksploatacji i odwołania zapowiadania telefonicznego pociągów, czyli od 14.12.2011 r. do 30.12.2011 r. wystąpiło 12 usterek przebiegających prawie identycznie, polegających na braku możliwości zwrócenia przez podg. Starzyny bloku początkowego PoC do podg. Sprowa po przejeździe pociągu od podg. Sprowa do podg. Starzyny torem szlakowym nr 1, spowodowane pozostaniem zajętości obwodu licznikowej kontroli niezajętości szlaku (it1SS). Zdarzenie takie miało miejsce zazwyczaj w godzinach porannych, w tym w 8 z 12 przypadków wystąpiło po przejeździe pociągu nr 3109 i po jednym razie po pociągach nr 31121, 31123, 35507 i Rob1. W większości przypadków zdarzenie to powodowało konieczność wprowadzania telefonicznego zapowiadania pociągów po torze nr 1 na szlaku Sprowa – Starzyny co najmniej na czas przejazdu jednego pociągu, dla którego podawano sygnał zastępczy. Zazwyczaj wystarczało wyzerowanie licznika obwodu it1SS i po prawidłowym przejeździe pociągu – odwołanie zapowiadania telefonicznego. Stan taki utrzymywał się przez 2 tygodnie. Dopiero w dniu 30.12.2011 r. w książce znajduje się wpis o dokonaniu regulacji liczników osi obwodu it1SS, po czym występowanie przedmiotowego zdarzenia ustąpiło i w okresie od 1.01.2012 r. do 3.03.2012 r. wystąpiło tylko dwukrotnie, 18 i 19 lutego 2012 r., bez wyjaśnienia zawartego w książce E 1758. W całym analizowanym okresie wystąpiły tylko 2 przypadki wygaśnięcia sygnału zezwalającego na semaforze, oba razy dotyczyło to semafora D i spowodowane było przepaleniem się żarówki sygnału zezwalającego. Miało to miejsce podczas dyżuru dwóch różnych ISDR: B.W. oraz J.S. Odnotowano także jedynie 2 przypadki braku możliwości wyświetlenia sygnału zezwalającego z innej przyczyny niż niezwolnienie blokady, obydwa razy podczas służby ISDR B.W.: raz spowodowane przez monterów wykonujących czynności w czynnych urządzeniach (przypadkowe spowodowanie zajętości Iz4), drugi raz spowodowane brakiem kontrolowanego położenia iglic rozjazdu nr 2, spowodowane przez jego zanieczyszczenie tłuczniem.

Przeglądy, sprawdzenia, pomiary i regulacje urządzeń *srk* prowadzone są dość często i dość regularnie – w ciągu 2 pierwszych miesięcy 2012 roku przeprowadzono 7 przeglądów i regulacji napędów i układów kontroli położenia iglic rozjazdów nr 1, 2, 3 i 4, oprócz tego dokonywano kontroli i konserwacji urządzeń *srk* na posterunku, w tym semaforów łącznie ze wskaźnikami świetlnymi oraz tarcz ostrzegawczych, przetwornic sygnałowych, urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej, urządzeń zasilania awaryjnego (agregatu prądotwórczego) oraz urządzeń przytorowych systemu SHP. Podsumowując można stwierdzić, że w analizowanym okresie nie stwierdzono przypadku samorzutnego uszkodzenia elementów urządzeń *srk*, jedynie wystąpienie zakłóceń operacyjnych, takich jak przepalenie żarówki semafora czy utrata kontroli położenia rozjazdu spowodowana jego zanieczyszczeniami albo przejście urządzeń do stanu bezpiecznego (wykazywanie zajętości) gdy nie są one prawidłowo wyregulowane albo spowodowane nieprzewidzianymi czynnościami, wykonywanymi np. przez pociągi robocze. Odnotowane rzeczywiste usterki, jak uszkodzenie kabla sygnalizacyjnego w systemie urządzeń kontroli niezajętości albo uszkodzenie układu nastawczego napędu zwrotnicowego, spowodowane zostały przez wykonawców różnych bieżących prac.

Odnosząc się do relacji pomiędzy przeanalizowanymi przypadkami usterek i uszkodzeń a okolicznościami poprzedzającymi bezpośrednio wypadek należy zauważyć, że tylko jeden raz, w dniu 10.12.2011 r., czyli w trakcie trwania 2 tygodni od przekazania urządzeń do wstępnej eksploatacji, podczas służby ISDR B.W. pojawiła się zajętość kilku obwodów: it1KS, itK, ITB, iz2 i iz3 bez przejazdu pociągu, przy czym okazało się, że zostało to spowodowane przez geodetów wykonujących pomiary na terenie podg. Sprowa. We wszystkich pozostałych przypadkach zajętość jakiegokolwiek obwodu torowego, w szczególności stan zajętości torów szlakowych nr 1 lub 2 szlaków przyległych do podg. Sprowa wystąpił tylko jako podczas obecności pojazdu szynowego (pociągu) lub jako pozostałość po jego przejeździe, spowodowana niezbilansowaniem się stanu liczników wjazdowych i wyjazdowych na ten odcinek. Z tego powodu należy przyjąć, że pojawienie się zajętości odcinka it1SS bezpośrednio przed wypadkiem, spowodowane zajęciem toru szlakowego nr 1 szlaku Sprowa – Starzyny przez pociąg nr 13126 nie powinno być zinterpretowane jako usterka tego obwodu torowego. Natomiast nie można zakładać, że powtarzanie się usterek mogło uzasadniać osłabienie uwagi ISDR J.S. na taki stan usterkowy urządzeń i przyjęcie sygnalizacji rzeczywistej sytuacji ruchowej jako wystąpienie usterki.

W uzupełnieniu do całości obrazu sposobu wykonywania czynności przez ISDR J.S. należy zauważyć, że na służbie poprzedniej, w porze dziennej dnia 2.03.2012 r., ok. godziny 10:00, miało miejsce niżej opisane zdarzenie. Przy zamkniętym torze szlakowym nr 1 szlaku Kozłów – Sprowa, po przygotowaniu drogi przebiegu z toru nr 2 szlaku Sprowa – Starzyny na tor nr 2 szlaku Kozłów – Sprowa i wyświetleniu sygnału zezwalającego na semaforze D na podg. Sprowa, nastąpiła decyzja o zmianie kolejności przejazdu pociągów przez podg. Sprowa i tor szlakowy nr 2 szlaku Kozłów – Sprowa i przepuszczeniu w najpierw pociągu nr 3513. W tym celu dyżurny ruchu podg. Sprowa rozwiązał tą drogę przebiegu oraz wygasił na „Stój” semafor D. Następnie, po ułożeniu drogi przebiegu z toru nr 2 szlaku Kozłów – Sprowa dla pociągu nr 3513 (jadącym po tym torze w kierunku przeciwnym do zasadniczego) na tor nr 1 szlaku Sprowa – Starzyny (do jazdy w kierunku zasadniczym po tym torze) podał sygnał zastępczy na semaforze A dla tego pociągu korzystając z polecenia *NSz*. W związku z tym na wskazującym sygnale „Stój” semaforze A dla pociągu nr 3513 wyświetlił się sygnał zastępczy oraz wskaźnik W24. W dostępnej dokumentacji nie ma żadnej informacji wskazującej na jakąkolwiek reakcję maszynisty tego pociągu na nieprawidłowy obraz na semaforze A (świecenie wskaźnika W24). Pociąg ten odjechał z podg. Sprowa, zgodnie z zarejestrowaną rozmową łączem zapowiadawczym między ISDR Sprowa a ISDR Starzyny, o godzinie 10:21. Następnie przez podg. Sprowa przejechał pociąg nr 1300 na sygnał zastępczy na semaforze D. Z dokumentacji zdarzeń, szczególnie zapisów w książce E 1758 wynika, że podobnie jak bezpośrednio przed wypadkiem – dla pociągu nr 31101, ISDR J.S. na podg. Sprowa w dniu poprzednim użył nieprawidłowego polecenia dla pociągu nr 3513, powodując wyświetlenie wskaźnika W24 dla tego pociągu, pomimo że kontynuował on jazdę z podg. Sprowa do podg. Starzyny po torze nr 1, czyli w zasadniczym kierunku jazdy po tym torze. Identyczny błąd, polegający na użyciu polecenia *NSz* (wyświetlenia sygnału zastępczego ze wskaźnikiem W24) zamiast *Sz* (tylko sygnału zastępczego, bez wyświetlania W24) powtórzony został w dniu następnym przez ISDR Sprowa dla pociągu nr 31101. Paradoksalnie błąd ten mógł (bez takiego zamiaru ISDR) przyczynić się do uniknięcia wypadku, gdyż wyświetlony obraz sygnałowy na semaforze A, sprzeczny z przygotowanym kierunkiem jazdy dla pociągu, przy dokładnej znajomości przepisów powinien być potraktowany jako brak zezwolenia na jazdę, dlatego nawet przy błędach w interpretacji przepisów powinien zwrócić uwagę maszynistów co najmniej na tyle, by spowodować próbę nawiązania łączności z podg. Sprowa w celu wyjaśnienia sytuacji. Niestety również maszyniści pociągu nr 31101 nie zareagowali na wyświetlony wskaźnik

W24, co gdyby nastąpiło, mogło pozwolić na uniknięcie wypadku lub zmniejszenie jego skutków. Opisany błąd ISDR Sprowa nie ma bezpośredniego związku z faktem wyprawienia przez tego dyżurnego ruchu pociągu nr 31100 na tor zajęty przez podanie sygnału zastępczego dla tego pociągu. Opisany powyżej błąd świadczy o potwierdzonych podczas wysłuchań ISDR J.S. brakach w jego przygotowaniu do pełnienia powierzonych funkcji na stanowisku dyżurnego ruchu podg. Sprowa.

Dodatkowym wnioskiem z przeprowadzonej analizy zdarzeń jest konieczność zwrócenia szczególnej uwagi w procesie szkoleń maszynistów na właściwą interpretację sygnału zastępczego w połączeniu z ułożoną drogą jazdy i odpowiednio z wyświetlonym lub wygaszonym wskaźnikiem W24 oraz obowiązkiem reakcji na ewentualną niezgodność wskazań z rzeczywistym kierunkiem jazdy na szlak. Należy pamiętać, że obraz wskaźnika nie jest elementem obrazu sygnałowego danego semafora, nawet jeśli zwykle jest umieszczony na jego maszcie (choć nie musi, może być na odrębnym maszcie), natomiast sygnał zastępczy odnosi się tylko obrazu na semaforze (sygnału „Stój”, braku sygnału lub sygnału wątpliwego), a nie do wskaźników. Co do przedmiotowej sytuacji, w ramach szkoleń powinna być przedstawiana właściwa interpretacja §33 ust. 8 pkt 3 rozporządzenia z dnia 18 lipca 2005r. ws. ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz.U z 2005r. nr 172, poz.1444 z późn. zmianami), mówiąca o braku zezwolenia na jazdę w innych okolicznościach niż ściśle wymienione w tym przepisie. Na posterunku odgałęźnym bez semaforów wyjazdowym zezwoleniem na przejazd przez posterunek jest sygnał zezwalający na semaforze lub rozkaz pisemny. Jednak niezależnie od zapisów obowiązujących instrukcji, każda sytuacja niejasna dla maszynisty powinna zwrócić jego uwagę przynajmniej w takim stopniu, by spowodować próbę nawiązania przez niego łączności z właściwym posterunkiem ruchu w celu wyjaśnienia wątpliwości.

W podsumowaniu kwestii ewentualnego, bezpośredniego lub pośredniego wpływu działania urządzeń sterowania ruchem kolejowym podg. Sprowa na możliwość doprowadzenia do wypadku lub jego uniknięcia, w tym szczególnie stopnia ich usterkowości, konieczne jest stwierdzenie, że prawidłowość działania tych urządzeń nie budzi wątpliwości, było poprawne i w żadnym stopniu nie przyczyniło się do zwiększenia zagrożenia wypadkiem. Nie miało też żadnego negatywnego wpływu na jakiegokolwiek czynności, które mogły pomóc w uniknięciu tego wypadku.

### **Analiza usterek urządzeń srk na podg. Starzyny**

Zapisy zawarte w książce E 1758 , prowadzonej na podg. Starzyny analizowane były w podziale na 2 okresy:

- pierwszy – od rozpoczęcia książki w dniu 2.12.2011 r. do dnia przekazania urządzeń do eksploatacji wstępnej, co zgodnie z zapisem w części II tej książki nastąpiło w dniu 4.01.2012 r. o godzinie 13:50,
- drugi – od dnia przekazania do eksploatacji wstępnej (jw.) do dnia wypadku, a właściwie do zakończenia wpisów związanych z wypadkiem i zakończeniem tej książki, co nastąpiło w dniu 4.03.2012 r. wpisem dokonany w części I o godzinie 6:50.

W analizie usterek odnotowanych w tym drugim przedziale czasu uwzględniono odrębnie okres, w którym prowadzenie ruchu na szlakach linii nr 64 Sprowa – Starzyny (tory 1SS i 2SS) oraz Starzyny – Koniecpol (tor 1K) prowadzony był na sygnały zezwalające na semaforach A<sup>1/3</sup>, B<sup>1/3</sup>, C<sup>3</sup> i D<sup>1/3</sup> z wykorzystaniem urządzeń półsamoczynnej blokady liniowej jako środka pomocniczego, trwający zgodnie z zapisem w części II książki E 1758 do dnia 23.01.2012 r., kiedy odwołano zapowiadanie telefoniczne pociągów na obu

przedmiotowych szlakach. Ruch pociągów na szlaku Psary – Starzyny prowadzony był od dnia 4.01.2012 r. na podstawie samoczynnej blokady liniowej, bez podziału na podokresy.

Podstawowym skutkiem usterek urządzeń *srk*, widocznym przy analizie zapisów książek E 1758 jest konieczność stosowania poleceń specjalnych przez dyżurnych ruchu w celu umożliwienia przejazdu pociągów przez posterunek ruchu i kontynuacja ich jazdy do posterunków następczych odpowiednimi torami szlakowymi. Użycie poleceń specjalnych wymaga takiej obsługi pulpitu nastawczego (w przypadku podg. Starzyny – przycisków na pulpicie kostkowym), która poza zerwaniem plomby blokującej odpowiedni przycisk, o ile jest on plombowany, oraz zmianę stanu odpowiedniego licznika umieszczonego w pulpicie.

Odnotowane zmiany stanów liczników nie odpowiadają dokładnie liczbie razy użycia poszczególnych poleceń i mogą być większe, co może być spowodowane w szczególności powtórzeniem czynności przez dyżurnego ruchu (np. dwu- lub nawet więcej krotne obsłużenie tego samego przycisku dla wykonania tej samej czynności) oraz zmianą stanu liczników przy usuwaniu określonych usterek i dokonywaniu sprawdzenia urządzeń przez monterów *srk*. Dokonanie wiarygodnej analizy zdarzeń na podstawie zapisów w książce E 1758 byłoby możliwe tylko wówczas, gdyby każde działanie powodujące zmianę stanu liczników, w szczególności nie powodowane obsługą pulpitu przez dyżurnego ruchu, lecz przez korzystanie z pulpitu i ingerencją w urządzenia *srk* przez monterów, byłoby odnotowywane w książce E 1758 z podaniem nowego, końcowego stanu odpowiednich liczników. Niestety, na podstawie analizy zapisów w tej książce prowadzonej na podg. Starzyny można stwierdzić jednoznacznie, że nie jest to czynione w każdym przypadku. Dodatkowo, porządek zapisów jest zakłócony błędami odczytu wskazywanej wartości lub błędnym odnotowaniem symbolu danego licznika przy zapisywaniu wskazywanej przez niego wartości. Pomyłki tego typu występują kilkakrotnie w analizowanych zapisach umieszczonych w książce E 1758 prowadzonej na podg. Starzyny.

W tabelicy III.4.1.c. zestawiono liczbę poszczególnych zdarzeń, szczególnie związanych z użyciem poleceń specjalnych, obliczoną na podstawie zapisów wartości wskazywanych przez liczniki na pulpicie nastawczym podg. Starzyny. Wyniki zestawiono z liczbą odnotowanych przez dyżurnych ruchu przypadków użycia poszczególnych poleceń specjalnych.

**Tablica III.4.1.c. Stosowanie poleceń specjalnych na podg. Starzyny**

	okres	I. dni	SzA	SzB	SzC	SzD	dKoA	dKoB	dKoD	dPo1K	dPo1S	dPo2S	Ko <sup>*)</sup>	No1S
Wskazania liczników	2.12.2011 -3.03.2012	92	7	87	32	59	2	84	54	29	0	66	22	51
	od 04.01.2012	54	0	21	9	2	1	19	20	1	0	8	21	6
	w tym od 23.01.2012	(35)	0	17	4	0	1	14	12	1	0	4	14	6
zapisy w E 1758	od 04.01.2012	19	0	19	8	2	0	16	6	1	0	7	5	1
	w tym od 23.01.2012	(15)	0	15	3	0	0	12	2	0	0	3	3	1

\*) na pulpicie nastawczym podg. Starzyny zainstalowano wspólny licznik użycia plombowanych przycisków kasowania rozprucia Ko6, Ko3/4 i Ko5/7.

Szczegółnej analizie poddano przypadki wymagające podania sygnału zastępczego na semaforach, w tym zwłaszcza na semaforze C<sup>3</sup>, czyli na semaforze wjazdowym z łącznicy od stacji Psary.

Największa liczba przypadków korzystania z sygnałów zastępczych dotyczy semafora wjazdowego B<sup>1/3</sup>. Znaczna część z nich spowodowana jest brakiem kontroli położenia rozjazdu nr 6. Przyczyną konieczności takiego sposobu prowadzenia ruchu przy braku kontroli rozjazdu nr 6 w położeniu (+) jest uwzględnienie go w zależnościach jako ochronnego dla jazd prowadzonych ze Sprowy, niezależnie od toru, w kierunku Psar. Pozostałe przypadki dotyczą zajętości pary rozjazdów nr 4 i nr 5 (na wspólnej izolacji) lub braku kontroli położenia sprzężonych rozjazdów nr 3 i 4. Przyczyny usterek rozjazdów i obwodów kontroli ich niezajętości omówiono w dalszej części opisu.

Odnosnie semafora C<sup>3</sup>, w okresie od przekazania do eksploatacji odpisanych jest 8 przypadków podawania sygnału *SzC*, w tym 3 z nich po 23.01.2012 r. Przypadki te, poza jednym, kiedy semafor wygasł na skutek chwilowego zaniku napięcia i drugim, spowodowanym zajętością rozjazdów nr 4 i 5 na skutek zwarcia suwaka kontrolnego jego pokrywą, spowodowane są analogicznie do semafora B brakiem kontroli położenia rozjazdu nr 6 w położeniu (+), które jest położeniem ochronnym dla jazd z Psar w kierunku Sprowy, niezależnie od toru szlakowego Sprowa – Starzyny, wyznaczonego dla danej jazdy.

Znaczna liczba przypadków usterek (11 od przekazania do eksploatacji) opisana została w książce E 1758 jako brak możliwości zablokowania bloku końcowego KoD. Jest kilka przyczyn takich sytuacji. W jednej grupie zdarzeń, obejmującej 6 przypadków, usunięcie usterki polegało na ręcznym odblokowaniu bloku przez monterą *srk* w przekaźnikowni na podg. Starzyny. W drugiej grupie (4 przypadki) jako przyczynę uznano uszkodzenie wkładki blokowej bloku D i ją wymieniono. Jeden przypadek dotyczy usterki blokady, która wystąpiła po stronie Koniecpola i trwała przeszło dwa dni.

W okresie po przekazaniu urządzeń do eksploatacji (od 4.01.2012 r.) w książce E 1758 odnotowanych jest kilkanaście przypadków nieprawidłowego działania rozjazdów. Obejmują one osiem przypadków występowania zajętości, dwa przypadki wykazywania rozprucia i osiem przypadków braku kontroli położenia rozjazdów.

Spośród tych 8 przypadków wykazywania zajętości, w 6 przypadkach dotyczyło ono sprzężonych rozjazdów nr 4 i nr 5, a raz odnotowano, że dotyczy to samego rozjazdu nr 5. Przyczyną tej ostatniej usterki, oraz w 2 innych przypadkach, było zwarcie suwaków kontrolnych ich pokrywą (zilustrowane i opisane poniżej), w jednym przypadku – oberwanie linki dławikowej i w jednym przypadku – oberwanie przewodów w puszcze, bez podania konkretnej przyczyny w pozostałych trzech przypadkach.

Zarejestrowano dwa przypadki sygnalizacji rozprucia rozjazdu. W pierwszym z nich dotyczyło to rozjazdu nr 6 i było to rozprucie pozorne, spowodowane chwilowym zanikiem napięcia zasilającego. Drugi przypadek dotyczył stanu po wypadku.

Osiem przypadków odnotowanych usterek dotyczy braku kontroli położenia rozjazdów. Cztery z nich odnoszą się do rozjazdu nr 6, przy czym w dwóch z nich przyczyną jest zanieczyszczenie rozjazdu (poduszki ślizgowych iglic) spowodowane rozładunkiem tłuczni, a usterki usunięto czyszcząc i smarując poduszki. W jednym przypadku usunięcie usterki wymagało regulacji łącznika, a w kolejnym – czyszczenia jednego z zamknięć nastawczych.

Piąty przypadek, to usterka braku kontroli sprzężonych rozjazdów nr 5 i nr 7 w położeniu (+), której usunięcie wymagało regulacji drugiego zamknięcia w rozjeździe nr 5.

Usterka polegająca na braku kontroli rozjazdów sprzężonych nr 3 i nr 4, która wystąpiła w dniu 2.02.2012 r, (szóste zdarzenie) spowodowana była zamarznięciem modułów



sterująco-kontrolnych rozjazdu nr 4, powodując tym samym brak kontroli położenia iglic tego rozjazdu zarówno w położeniu (+) jak i w (-). Natomiast usterka, która wystąpiła w dniu 22.02.2012 r., wymagała regulacji dolegania iglicy rozjazdu nr 3 w położeniu (+). Ostatni, ósmy zapisany przypadek braku kontroli położenia rozjazdów nr 3 i 4 dotyczy już bezpośrednio sytuacji wypadku i jest opisany odrębnie.

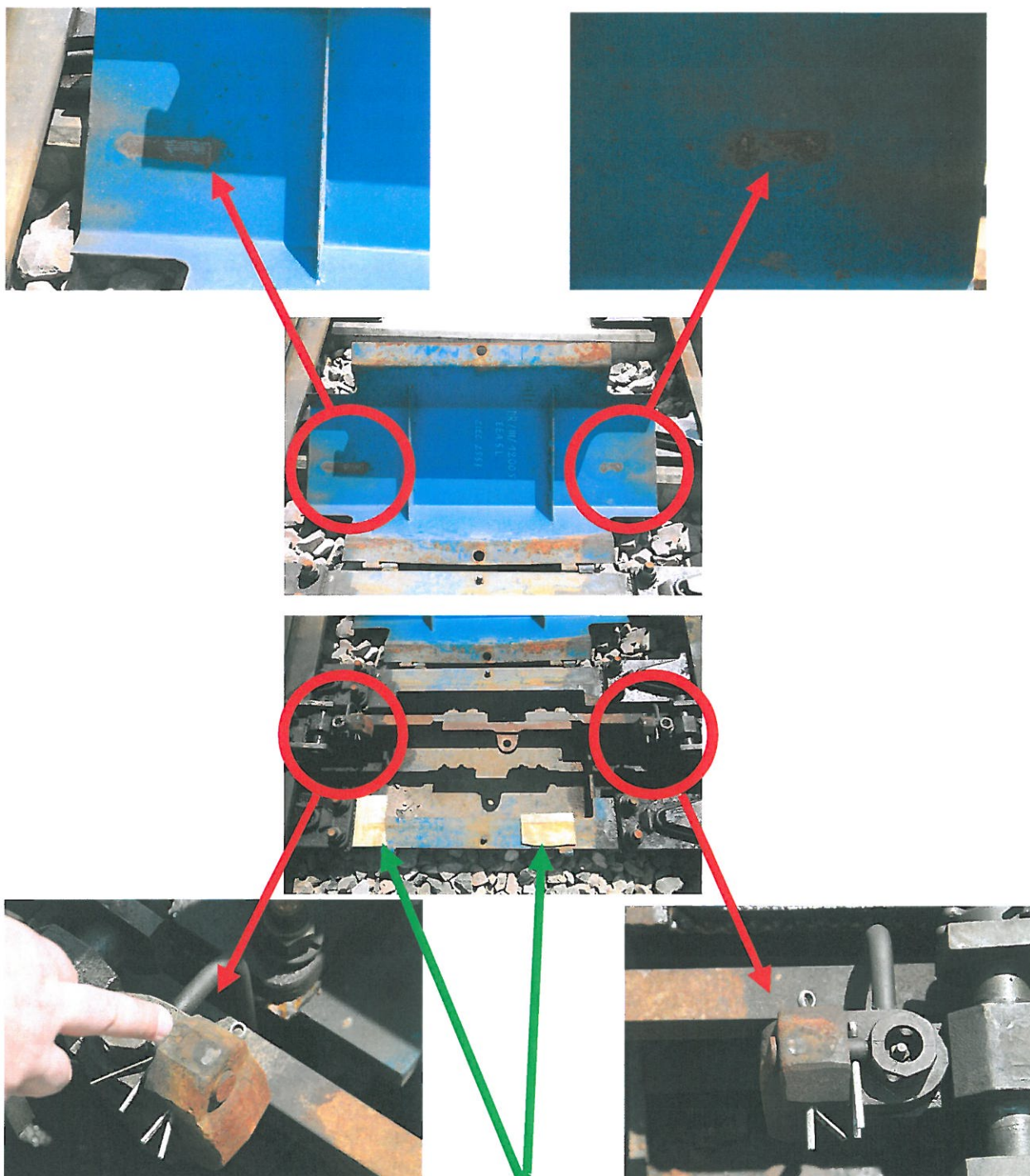
Ponadto, w jednym przypadku po przejeździe pociągu pozostała zajętość drogi przebiegu od semafora C<sup>3</sup>, co było spowodowane usterką modułu ZC.

W tabeli nie zawarto danych związanych z analizą usterkowości działania urządzeń *ssp* na przejeździe w kilometrze 18,895. W książce E 1758 odnotowano 17 usterek *ssp* (w tym 12 w okresie od 4.01.2012 r.) wymagających wprowadzenia obostrzeń, wśród których odpowiednio w 9 (8) przypadkach odwołano je po prawidłowym przejeździe 2 pociągów, przypadki te należy więc klasyfikować jako zakłócenia operacyjne. W 4 (2) przypadkach usunięcie usterki wymagało wymiany przepalonego bezpiecznika w przekaźnikowni podg. Starzyny, w 4 (2) przypadkach usunięcie usterki wymagało ingerencji w urządzenia przytorowe, w tym przed 4.01.2012 r. – jednej wymiany głowicy czujnika i jednej naprawy kabla zasilającego, natomiast po 4.01.2012 r. – dwóch regulacji elektroniki przytorowej, w jednym przypadku połączonej z wymianą głowicy czujnika. W tym czasie odpowiednio wskazanie liczników w powtarzaczach *ssp* zmieniło się następująco: „Lw” o 38 (21), „Lu” o 109 (59).

Przedstawione poniżej zdjęcia (mat. własne PKBWK) pokazują, na przykładzie jednego z suwaków kontroli położenia iglic rozjazdu nr 4, przyczynę usterki polegającej na zwieraniu obwodu kontroli niezajętości tego rozjazdu. Wyposażenie tego rozjazdu w rolki unoszące iglice zaraz po rozpoczęciu ich przestawiania nie zostało uwzględnione w wymiarach pokrywy komory suwaków. Powoduje to, że górne powierzchnie obu stron klamr suwaka, odizolowanych od siebie, dotykają wewnętrznej powierzchni pokrywy powodując zwarcie toków szynowych, czyli wystąpienie zajętości stwierdzanej przez obwód kontroli niezajętości rozjazdu. Usterka ta jest usuwana tylko doraźnie, w taki sposób, że pomiędzy pokrywą a dolną częścią osłony suwaków monterzy wkładają przekładki z tworzywa, które powodują uniesienie pokrywy o kilka milimetrów i tym samym eliminując ryzyko powstawania zwarcia w trakcie przestawiania rozjazdu. Należy jednak doprowadzić do tego, aby zmieniona została konstrukcja, a dokładniej – określone wymiary wszystkich pokryw zamknięć nastawczych i suwaków rozjazdów wyposażanych w rolki unoszące iglice w taki sposób, by uniknąć możliwości powstawania usterek kontroli zajętości rozjazdów tego typu i podobnych w trakcie ich przestawiania.

Podsumowując wnioski z analizy usterek urządzeń *srk* na podg. Starzyny należy stwierdzić, że ani ogólna liczba usterek, ani tym bardziej ich charakter, zdecydowanie odmienny od sytuacji stanowiącej okoliczności wypadku, nie mogą być traktowane jako przyczyny pośrednie, mające wpływ na sposób wykonywania czynności przez dyżurnego ruchu podg. Starzyny. Należy przy tym zauważyć, że spośród dwóch przypadków wystąpienia braku kontroli położenia rozjazdów nr 3 i 4, jakie wystąpiły po przekazaniu urządzeń do eksploatacji, a łącznie czterech w okresie poprzedzającym zdarzenie, objętym analizowaną książką E 1758, tylko jeden z tych przypadków, w dniu 2.01.2012 r., miał miejsce podczas pełnienia służby przez tego samego dyżurnego ruchu, co w czasie wypadku.

**Zwieranie obwodu stwierdzenia niezajętości rozjazdu przez pokrywę suwaków kontroli położenia iglic.**



Usunięcie usterki na pewien okres polega na „podtykaniu” kawałków tworzywa pod pokrywę, by unieść ją o kilka milimetrów, aby nie zwierzała toków szynowych przez kontakt z elementami suwaka.



### **Wniosek końcowy odnośnie możliwości wpływu usterkowości urządzeń *srk* na powstanie wypadku**

Na podstawie analizy usterek urządzeń *srk* na podg. Sprowa i na podg. Starzyny można stwierdzić, że nie występowały takie powtarzające się usterki, których liczba mogłaby uzasadniać spowodowanie obniżenie czujności dyżurnych ruchu i nadmierne oswojenie się z prowadzeniem ruchu w takim stanie funkcjonalnym urządzeń, w którym odpowiedzialność za jego bezpieczeństwo byłaby przeniesiona z urządzeń na człowieka.

W szczególności dotyczy to występowania nieuzasadnionej sytuacji ruchową zajętości odcinków torowych, zwłaszcza odcinków torów szlakowych. W każdym przypadku odnotowanym w analizowanym okresie zajętość toru wolnego w rzeczywistości pozostawała (jako usterka) po przejeździe taboru, natomiast tylko w jednym przypadku, i do tego w odniesieniu do odcinków kontroli niezajętości w obrębie stacji, pojawiła się bez przejazdu taboru i było to spowodowane krótkotrwałym zanikiem napięcia zasilającego. Zdarzenie to miało miejsce podczas służby innego ISDR, niż pełniącego służbę w trakcie zdarzenia.

Występowanie przypadków błędnej interpretacji sytuacji usterkowych oraz podejmowanie niewłaściwych czynności podczas obsługi skomputeryzowanych urządzeń *srk* można by wyeliminować lub znacząco zmniejszyć ich liczbę wprowadzając okresowo powtarzane szkolenia na stanowiskach wyposażonych w możliwość symulacji usterek i zakłóceń operacyjnych. Dotychczas prowadzone szkolenia ograniczają się natomiast w zasadzie wyłącznie do zapoznania personelu z prawidłową obsługą urządzeń w typowych sytuacjach ruchowych, bez usterek.

Odnosnie postępowania ISDR Starzyny w sytuacji usterki polegającej na utracie kontroli położenia iglic rozjazdów bez osiągnięcia ich oczekiwanego położenia krańcowego można stwierdzić, że również w tym przypadku liczba podobnych usterek w okresie od zabudowy, przez okres eksploatacji próbnej urządzeń i normalnej eksploatacji do chwili wypadku nie była sytuacją typową i jej wystąpienie nie powinno spowodować zmniejszenia uwagi ISDR A.N. w przypadku jej powstania.

#### **III.4.2) Funkcjonowanie infrastruktury kolejowej**

##### **Badanie torów 1 i 2 szlaku Sprowa – Starzyny linii nr 64 Kozłów –Koniecpol**

Pomiary bezpośrednie torów po zaistniałym wypadku nie wykazały odchyłek mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu pociągów i zaistnienie zdarzenia.

##### **Rozjazdy na podg. Sprowa**

Działanie prawidłowe – urządzenia nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.

##### **Badania rozjazdów na podg. Starzyny**

Rozjazd nr 3:

– 29.11.2011 / 25.01.2012 – wyniki pomiarów nie przekraczały wartości dopuszczalnych,

Rozjazd nr 4:

– 7.09.2011 / 24.11.2011 / 25.01.2012 – wyniki pomiarów nie przekraczały wartości dopuszczalnych,

Rozjazd nr 5:

– 7.09.2011 / 24.11.2011 / 25.01.2012 – wyniki pomiarów nie przekraczały wartości dopuszczalnych,

Rozjazd nr 6:

– 8.12.2011 (brak spawów) / 04.01.2012 / 25.01.2012 – wyniki pomiarów nie przekraczały wartości dopuszczalnych,

Rozjazd nr 7 – 7.09.2011 / 24.11.2011 / 25.01.2012 (poza normą wymiary: i; i1)

W „Dzienniku oględzin rozjazdów, skrzyżowań torów w jednym poziomie oraz wyrzutnic płozów hamulcowych na górkach rozrządowych” (D-831) znajdują się wpisy dyżurnych ruchu, że rozjazdy nr 3/4 przekładające się w parze (sprężone) nie przekładają się w położenie plus (+) w dniach 02.01.2012 r. i 21.02.2012 r. a rozjazdy nr 5/7 nie przekładają się w położenie plus (+) w dniach 02.02.2012 i 04.02.2012 r.

W „Książce kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym (\*) na przejeździe kolejowym oraz o wprowadzeniu i odwołaniu obostrzeń” (E 1758 ) znajdują się wpisy dyżurnych ruchu o częstych nieprawidłowościach we współpracy rozjazdów z urządzeniami *srk*:

- 21.12.2011 - rozjazd 5 - wykazana zajętość,
- 22.12.2011 - rozjazd 3 - wykazana zajętość,
- 23.12.2011 - rozjazd 6 - sygnalizacja rozprucia,
- 29.12.2011 - rozjazdy 3 i 4 - brak kontroli,
- 30.12.2011 - rozjazdy 5 i 7 - nie można przełożyć,
- 02.01.2012 - rozjazdy 3 i 4 - brak kontroli,
- 13.01.2012 - rozjazd 6 - brak kontroli,
- 18.01.2012 - rozjazd 6 - brak kontroli,
- 02.02.2012 - rozjazdy 5 i 7 - brak kontroli,
- 02.02.2012 - rozjazdy 3 i 4 - brak kontroli,
- 16.02.2012 - rozjazdy 3 i 4 - wykazana zajętość,
- 16.01.2012 - rozjazd 6 - brak kontroli,
- 22.02.2012 - rozjazdy 4 i 5 - wykazana zajętość,
- 22.02.2012 - rozjazdy 3 i 4 - brak kontroli, rozjazdu nie można doprowadzić do końcowego położenia,
- 03.03.2012 - rozjazdy 3 i 4 - brak kontroli w położeniu minus (-), wpis o godz. 20:15.

Usuwanie usterek zajmowali się wyłącznie pracownicy PKP PLK S.A. Zakładu Linii Kolejowych w Kielcach. Do dnia wypadku PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Kielcach nie zgłaszał do wykonawców inwestycji występujących awarii celem ich usunięcia przez nich pomimo posiadania umów gwarancyjnych.

#### **Badania rozjazdów na post. odg. Starzyny przez komisję kolejową**

Dokonano komisyjnego sprawdzenia przekładania się zwrotnic rozjazdów 3 i 4. Po rozwiązaniu drogi przebiegu od semafora B do C dokonano próby przełożenia zwrotnic położenia minus (-). Stwierdzono nie przekładanie się zwrotnicy rozjazdu nr 4 – napęd zwrotnicy rozpoczął tylko pierwszą fazę przekładania, iglica lewa odlegająca nie dosunęła się do opornicy przesuując się jedynie o 3 cm, dalsza praca napędu odbywała się na sprzęgle nie powodując ruchu iglic. Powyższe spowodowało utratę kontroli położenia rozjazdów na pulpicy. Iglica prawa dolegająca nadal pozostaje zamknięta drogą oporową 5 mm i dolega do opornicy. Zwrotnica pozostała w położeniu plus. Czas pracy napędu wynosił 16 sekund. Napęd zwrotnicy nr 3 nie uruchomił się. Powtórzono próbę przekładania zwrotnic ze skutkiem takim samym. Przy kolejnej próbie użyto drąga stalowego przy pomocy którego dopychano i unoszono iglicę odlegającą. Zwrotnica rozjazdu nr 4 przełożyła się do położenia minus a po zakończeniu pracy napędu uruchomił się napęd zwrotnicy nr 3 powodując jej przełożenie i uzyskanie kontroli położenia tych zwrotnic na pulpicy nastawczym w położeniu minus, a na gruncie przyleganie iglicy lewej na rozjeździe nr 3 i 4 prawidłowe, zamknięcie nastawcze – pełna droga oporową. Drąg stalowy używany w czasie prób przekładania zwrotnic komisja znalazła leżący na początku rozjazdu nr 4, na międzytorzu torów nr 1 i 2.

W dniu 16.03.2012 komisja dokonała pomiarów rozjazdów nr 3 i 4.

Rozjazdy nr 3 i 4 nieuszkodzone. Brak jest oznak nieprawidłowego przejazdu taboru.

Wyniki pomiarów przedstawione poniżej obejmują te parametry, których wartości zostały przekroczone.

**Rozjazd nr 4:**

Wartość graniczna przechyłki w rozjeździe w poszczególnych miejscach pomiaru przekroczone została o:

a – -1 mm / b – -4 mm / d6 – +1 mm / d7 – +3 mm / e – +2 mm /

**Rozjazd nr 3:**

Wartość graniczna przechyłki w rozjeździe w poszczególnych miejscach pomiaru przekroczone została o:

a – +4 mm / b – +7 mm / b1 – +5 mm / b2 – +5 mm / b3 – +6 mm / b4 – +3 mm / c – +2 mm / c2 – +1 mm / d7 – -1 mm / b8 – -1 mm / d9 – -1 mm / s – -6 mm / s1 – +8 mm / e – -8 mm / e1 – -8 mm / k1 – -5 mm /

W dniu 16.03.2012 r. komisja powypadkowa dokonała pomiarów istotnych dla określenia współpracy napędów typu EEA-5 ze zwrotnicami w rozjazdach nr 3 i nr 4 na podg. Starzyny – wyniki pomiarów:

**Rozjazd nr 4:**

Przekładanie z położenia plus (+) do minus (-):

- opory przestawiania – 4,8 kN,
- siła nastawcza – 9,1 kN,
- czas zaprzestania pracy silnika (odłączenie napięcia nastawczego) przy zablokowanej iglicy odlegającej – 16 s.

Przekładanie z położenia minus (-) do plus (+):

- opory przestawiania – 3,6 kN,
- siła nastawcza – 7,9 kN,
- czas zaprzestania pracy silnika (odłączenie napięcia nastawczego) przy zablokowanej iglicy odlegającej – 16 s.

**Rozjazd nr 3:**

Przekładanie z położenia plus (+) do minus (-)

- opory przestawiania – 0,3 kN
- siła nastawcza – 7,8 kN
- czas zaprzestania pracy silnika (odłączenie napięcia nastawczego) przy zablokowanej iglicy odlegającej – 12 s,

Przekładanie z położenia minus (-) do plus (+)

- opory przestawiania – 3,9 kN
- siła nastawcza – 6,9 kN
- czas zaprzestania pracy silnika (odłączenie napięcia nastawczego) przy zablokowanej iglicy odlegającej – 12 s

W trakcie każdorazowej pracy silnika wychylenie amperomierza na pulpicie nastawczym minimalne – mało zauważalne. Nieprawidłowość ta została omówiona w rozdziale dotyczącym urządzeń sterowania ruchem i usunięta w ramach realizacji doraźnych zaleceń Przewodniczącego PKBWK na podstawie ustaleń komisji kolejowej.

Komisja zakładowa zbadała poprawność działania i widoczność wskazań semaforów, wskaźników i tarcz ostrzegawczych (w nocy z 3 na 4.03.2012 r. na podg Starzyny oraz 9.03.2011 r. na podg. Sprowa). Usterek nie stwierdzono. Działanie i widoczność prawidłowa.

### III.4.3) Funkcjonowanie sprzętu łączności

Funkcjonowanie przytorowych i pokładowych urządzeń łączności opisano w rozdziałach dotyczących odpowiednio urządzeń sterowania ruchem kolejowym oraz pojazdów. Odnośnie urządzeń łączności stwierdzone na podstawie zarejestrowanych rozmów oraz wysłuchań pracowników można stwierdzić, że w okresie poprzedzającym wypadek, w jego czasie oraz po zdarzeniu działanie tych urządzeń było prawidłowe i nie budzi zastrzeżeń.

Lokomotywa EP09-035 wyposażona była w urządzenie RADMOR-3066, sprawne, o czym świadczą rozmowy prowadzone pomiędzy maszynistą S.C. z dyżurną ruchu J.S z podg. Sprowa. Komisja kolejowa nie stwierdziła faktu użycia urządzenia „Radio-stop” przez maszynistę pociągu nr 31101.

W trakcie prowadzenia czynności zakładowej komisji kolejowej stwierdzono nieprawidłowość pośrednio dotyczącą funkcjonowania radiołączności pociągowej, polegającą na braku ponownego ustawienia wskaźników W28 na podg. Starzyny po zakończeniu prac modernizacyjnych na tym posterunku. Zastosowanie tych wskaźników stanowi powtórzenie informacji zawartej w służbowym rozkładzie jazdy pociągów dla danej linii. Wydaje się jednak celowe rozważenie, czy obecnie obowiązujące zgodnie z instrukcją Ie-1 i innymi regulacjami wewnętrznymi zarządców infrastruktury zasady dotyczące miejsc ustawiania wskaźników W28 są odpowiednie dla każdej konfiguracji linii kolejowych i układów torowych posterunków ruchu.

Z wykorzystania sprzętu łączności w czasie poprzedzającym zdarzenie, w szczególności prowadzenia rozmów przez maszynistę pociągu (jadącego jako nr 31127 po linii nr 4) ze stacją Psary na kanale nr 1 oraz jako nr 13126 z podg. Starzyny można stwierdzić, że wskazana powyżej nieprawidłowość nie miała wpływu na zaistnienie wypadku.

Lokomotywa ET22-1105 wyposażona była w urządzenie RADMOR-3066, sprawne, o czym świadczą rozmowy prowadzone pomiędzy maszynistą A.M. z dyżurnym ruchu A.N. z podg. Starzyny na kanale nr 5.

Na zdjęciu wykonanym po wypadku (*Fot. III.4.3*) widać brak ścianki zabezpieczającej przycisk „ALARM” uruchamiający funkcję „Radio-stop” przy jednoczesnym położeniu przełącznika kanałów w ustawieniu na kanał nr 4. Na tej podstawie można przypuszczać z dużym prawdopodobieństwem, że maszynista pociągu nr 13126 próbował uruchomić system „Radio-stop”. Wysłanie sygnału alarmowego „Radio-stop” nie zostało jednak zarejestrowane przez żadne z pracujących na kanale pociągowym nr 5 urządzeń odbiorczych ani rejestrujących. Stało by się tak, gdyby maszynista pociągu nr 13126 dokonał nieprawidłowego wyboru kanału radiołączności, ustawiając na manipulatorze zamiast kanału nr 5, na którym łączność powinna być prowadzona na całej drodze jazdy tego pociągu po linii nr 64, (od Starzyn do Kozłowa), przewcześnie kanał nr 4, na którym łączność powinna być prowadzona dopiero od Kozłowa. Ograniczony zasięg nadawania radiotelefonu pokładowego mógł spowodować brak możliwości rejestracji takiego faktu przez jakiegokolwiek z urządzeń odbiorczych pracujących na kanale nr 4. Zbyt wczesne przełączenie radiotelefonu pociągu nr 13126 na kanał nr 4 spowodowałoby także brak słyszalności rozmów prowadzonych przez podg. Sprowa z pociągiem nr 31101, co gdyby miało miejsce, mogło zwrócić uwagę maszynisty na fakt wyjazdu pociągu nr 31101 na tor, którym jechał. Nie można jednak całkowicie wykluczyć, że zaobserwowany stan elementów sterujących manipulatora radiotelefonu uległ zmianie na skutek wypadku.



*Fot. III.4.3) Fragment płyty czołowej manipulatora radiotelefonu z kabiny A lok. ET22-1105 (mat. Prok. Okr. Częstochowa)*

Nie ma rozstrzygających przesłanek do oceny działania funkcji „Radio-stop”, gdyż nic nie wskazuje na to, by była ona w związku ze stwierdzeniem zagrożenia użyta na kanale nr 5 przez któregokolwiek z użytkowników systemu radiołączności. Żadna z rejestracji zabezpieczonych po wypadku do celów ustalenia jego przyczyn przez komisję kolejową lub Prokuraturę nie zawiera zapisów wskazujących na użycie funkcji „Radio-stop” w związku ze zdarzeniem, zwłaszcza na kanale nr 5 przez któregokolwiek z użytkowników systemu radiołączności. Nie zaprzecza to przedstawionej powyżej hipotezie odnośnie możliwości ewentualnego użycia tej funkcji przez maszynistę pociągu nr 13126, jednak bez skutków dla przebiegu zdarzenia.

#### **III.4.4) Funkcjonowanie pojazdów kolejowych łącznie z analizą zapisów z pokładowych rejestratorów danych**

##### **Lokomotywa EP09-035**

Opis taśmy prędkościomierza lok EP09-035 prowadzącej pociąg nr TLK 31100/1 w dniu 03.03.2012 roku.

Zakres pomiarowy prędkościomierza HASLER typ RT13: od 0 do 180 km/h,

Zakres pomiarowy taśmy prędkościomierza: od 0 do 180 km/h,

Analizą zostały objęte następujące parametry:

- prędkość,
- czas,
- jazdę z załączonym napędem,
- obecność ciśnienia powietrza w cylindrach hamulcowych,
- wzbudzenie SHP oraz kasowanie SHP i CA przyciskiem czujności.

Analizą objęto fragment taśmy prędkościomierza zabezpieczony przez Prokuraturę od godzinie 20:49, kiedy nastąpiło wyłączenie napędu przy prędkości 82 km/h.

Na podstawie analizy stwierdzono:

- godzina 20:49:20 – zadziałanie SHP przy ToA podg. Sprowa,

- godzina 20:49:20 – użycie przycisku czujności,
  - godzina 20:49:40 – ciśnienie w cylindrach hamulcowych, spadek prędkości do 42km/h,
  - godzina 20:50:00 – brak ciśnienia w cylindrach hamulcowych,
  - godzina 20:50:00 – użycie przycisku czujności – prędkość 40km/h,
  - godzina 20:50:00 do 20:50:20 ciśnienie w cylindrach hamulcowych – spadek prędkości do 38km/h,
- w godzinie od 20:50:00 do 20:51:20 – przejazd przez okręg nastawczy podg. Sprowa,
- godzina 20:50:20 – użycie przycisku czujności przy prędkości 30km/h,
  - godzina 20:51:20 – użycie przycisku czujności przy prędkości 40km/h,
  - godzina 20:51:20 – załączenie napędu do godziny 20:53 i wzrost prędkości do 118 km/h,
  - godzina 20:52:40 – użycie przycisku czujności przy prędkości 86 km/h,
  - godzina 20:53:00 – przy prędkości 118 km/h następuje wyłączenie napędu i pojawienie ciśnienia w cylindrach hamulcowych,
  - następnie – przy prędkości 98 km/h następuje zakłócenie zapisu wszystkich rejestrowanych parametrów na taśmie, chwilowy wzrost prędkości do 108 km/h i gwałtowny spadek do 0 km/h,
  - od godziny 20:54.00 przy prędkości 0 km/h następuje ustabilizowanie wszystkich parametrów rejestrowanych przez prędkościomierz – rysik prędkości zawiesił się i następuje stała rejestracja: 19km/h.

Koniec zapisu parametrów.

### **Lokomotywa ET22-1105**

Opis taśmy prędkościomierza lok. ET22-1105 prowadzącej pociąg nr IR 13126/7 w dniu 03.03.2012 roku.

Zakres pomiarowy prędkościomierza HASLER typ RT9 : od 0 do 150 km/h,

Zakres pomiarowy taśmy prędkościomierza: od 0 do 150 km/h.

Analizę zostały objęte następujące parametry:

- prędkość,
- czas,
- jazdę z załączonym napędem,
- obecność ciśnienia powietrza w cylindrach hamulcowych,
- wzbudzenie SHP oraz kasowanie SHP i CA przyciskiem czujności.

Analizę objęto oderwany w trakcie wypadku i zachowany w złym stanie fragment taśmy prędkościomierza, zabezpieczony przez Prokuraturę.

Na podstawie analizy stwierdzono:

- o godzinie 20:28 po postoju, który trwał ok. 8 minut, następnie następuje rozruch pojazdu do prędkości 40 km/h,
- o godzinie 20:29:00 – użycie przycisku czujności,
- o godzina 20:30:00 – przy prędkości 70 km/h użycie przycisku czujności,
- o godzinie 20:30:30 – po osiągnięciu 110 km/h zadziałanie urządzenia SHP i skasowanie przyciskiem czujności,
- o godzinie 20:33:00 – przy prędkości 110 km/h początek ciśnienia w cylindrach hamulcowych i do godziny 20:34 spadek prędkości do 56km/h,
- o godzinie 20:34:00 – załączenie napędu i wzrost prędkości do 100km/h,
- o godzinie 20:36:00 – osiągnięcie prędkości 120km/h,



- o godzinie 20:39:00 – użycie przycisku czujności przy prędkości 115km/h,
- o godzinie 20:41:00 – zadziałanie SHP i użycie przycisku czujności.

Następnie od godziny 20:42 do godziny 20:52 z uwagi na mechaniczne uszkodzenie taśmy rejestratora brak możliwości odczytu rejestrowanego czasu zegara prędkościomierza oraz parametrów pracy urządzeń lokomotywy za wyjątkiem prędkości lokomotywy. W tym czasie zarejestrowany spadek prędkości lokomotywy z 40 km/h do 0 km/h a następnie postój lokomotywy (brak możliwości określenia czasu tego postoju). Następnie zarejestrowany wzrost prędkości z 0 km/h do 38 km/h na długości 250 metrów, (lokomotywa znajduje się na wysokości rozjazdu nr 5 podg. Starzyny na linii nr 64 Kozłów – Koniecpol ok. km. 32,500), a następnie spadek prędkości z 38 km/h do 35 km/h na długości 350 metrów, następnie wzrost prędkości z 35 km/h do 121 km/h na długości 1800 metrów, a następnie jazda z prędkością zmienną w zakresie od 120 km/h do 122 km/h na odcinku 7 850 metrów.

O godzinie 20:52:00 przy prędkości 120 km/h zarejestrowane użycie przez maszynistę przycisku czujności. Lokomotywa znajduje się w km. 22,550. O godzinie 20:52:20 następuje wyłączenie napędu lokomotywy przy prędkości 120 km/h. O godzinie 20:52:40 przy prędkości 100 km/h maszynista wdraża hamowanie (obecność ciśnienia w cylindrach hamulcowych) i następnie na odcinku 400 metrów następuje spadek prędkości do 40 km/h. Lokomotywa znajduje się w km. 21,250, jest godzina 20:53:00. Ok. godziny 20:53:00 prawdopodobnie w wyniku wykolejenia się pojazdu następuje gwałtowny przyrost prędkości z 40 km/h do 85 km/h w wyniku niestabilnej pracy pisaka rejestrującego, przy jednoczesnym chwilowym zaburzeniu i przerwaniu rejestracji wszystkich pozostałych parametrów.

### **III.5. Dokumentacja prowadzenia ruchu kolejowego**

#### **III.5.1) Środki podjęte przez personel kolejowy dla kontroli ruchu i sygnalizacji**

Zabezpieczono dokumentację techniczno-ruchową z n.w. posterunków:

##### **„Spr” – podg. Sprowa:**

- Dziennik ruchu – R 146 rozpoczęty od dnia 14.02.2012 r.,
- Regulamin Techniczny ważny od dnia 24.10.2011 r., zatwierdzony dnia 18.10.2011 r.,
- Dziennik oględzin rozjazdów D-831,
- Książka kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym na przejeździe kolejowym oraz o wprowadzeniu i odwołaniu obostrzeń rozpoczęta dnia 30.11.2011r. E 1758,
- Dziennik uszkodzeń łączności R-366,
- Regulamin tymczasowy prowadzenia ruchu kolejowego na odcinku Kozłów – Starzyny z dnia 10.01.2012 r. z aneksami nr 1 i nr 2,
- Dziennik telefoniczny R-138,
- Regulamin tymczasowy prowadzenia ruchu kolejowego na szlaku Starzyny – Koniecpol.

##### **„St” – podg. Starzyny**

- Dziennik ruchu R-146 – rozpoczęty od dnia 15.02.2011 r.,
- Regulamin techniczny ważny od dnia 14.02.2006 r. wraz z poprawkami od nr.1 do 11, szlak Sprowa – Starzyny, Starzyny – Koniecpol,
- Dziennik oględzin rozjazdów D-831,
- Książka kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym na przejeździe kolejowym oraz o wprowadzeniu i odwołaniu obostrzeń rozpoczęta dnia 02.12.2011 r,
- Arkusze badania rozjazdów nr 3, 4, 5, 6 i 7,
- Karta laminowana dotycząca „Obsługi blokady Eap i działania blokady Eap w szczególnych przypadkach”,

- Plan schematyczny,
- Plan schematyczny urządzeń *srk*,
- Plan izolacji torów i rozjazdów,
- Wykaz pracowników zapoznanych z treścią Regulaminu Technicznego – podg. Starzyny,

### **Stacja Psary**

- Dziennik ruchu R-146 – szlak Psary – Knapówka, Góra Włodowska – Psary,
- Dziennik ruchu R-146 – szlak Psary – Starzyny,
- Dziennik telefoniczny R-138,
- Książka kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym na przejeździe kolejowym oraz o wprowadzeniu i odwołaniu obostrzeń rozpoczęta dnia 24.11.2011 r.

### **IZ Kielce**

- Dziennik telefoniczny,
- Rejestr wypadków i incydentów IZ Kielce.

## **Analiza dokumentacji z posterunków odgałęźnych ruchu Sprowa i Starzyny i jej prowadzenie.**

### **Posterunek podg. Sprowa.**

Posterunek podg. Sprowa wyposażony w komputerowe urządzenia *srk* typu MOR-3 z odwzorowaniem komputerowym MOR-1.01 na ekranie monitora z rejestracją zdarzeń. Na przyległych szlakach blokada liniowa półsamoczynna dwukierunkowa typu Eap-94 z kontrolą niezajętości torów szlakowych. Prowadzenie ruchu odbywa się poprzez obsługę programu komputerowego systemu MOR-3 z elementami nastawczymi na monitorze.

Prowadzona dokumentacja przez dyżurnego ruchu:

- Dziennik ruchu R-146 dla szlaku Kozłów – Sprowa i Sprowa – Starzyny,
- Książka kontroli urządzeń *srk* E 1758 ,
- Dziennik oględzin rozjazdów D-831,
- Dziennik telefoniczny R-138,
- Dziennik uszkodzeń urządzeń łączności,
- Inne wynikające z działki 43 regulaminu technicznego podg. Sprowa ważnego od dnia 24.10.2011r. zatwierdzonego dnia 18.10.2011r.

W dniu 03.03.2012 r. o godz. 20:00 na posterunku podg. Sprowa dyżur przekazany przez ISDR D.C. przyjął ISDR J.S.

Zgodnie z zapisami ISDR D.C. w Dzienniku ruchu R-146, podstawą prowadzenia ruchu na szlaku Sprowa – Starzyny po torze 1 i 2 jest blokada półsamoczynna dwukierunkowa natomiast na szlaku Kozłów – Sprowa po torze 1 i 2 – telefoniczne zapowiadanie pociągów. W dzienniku ruchu R-146 na posterunku podg. Sprowa, szlak Kozłów – Sprowa, dla pociągu: nr 31101 wypełnione rubryki zgodnie z czasem przejazdu pociągu, tj. *tor 2 droga wolna 20:30 odjazd pociągu 20:38 przyjazd pociągu 20:51 z adnotacją w uwagach „EP09-35 po torze lewym”*.

Dla tego pociągu, szlak Starzyny – Sprowa, odnotowano wyjazd pociągu po torze nr 1 o godz. 20:51 z adnotacją w rubryce uwagi „*SzLPS – 00246*”.

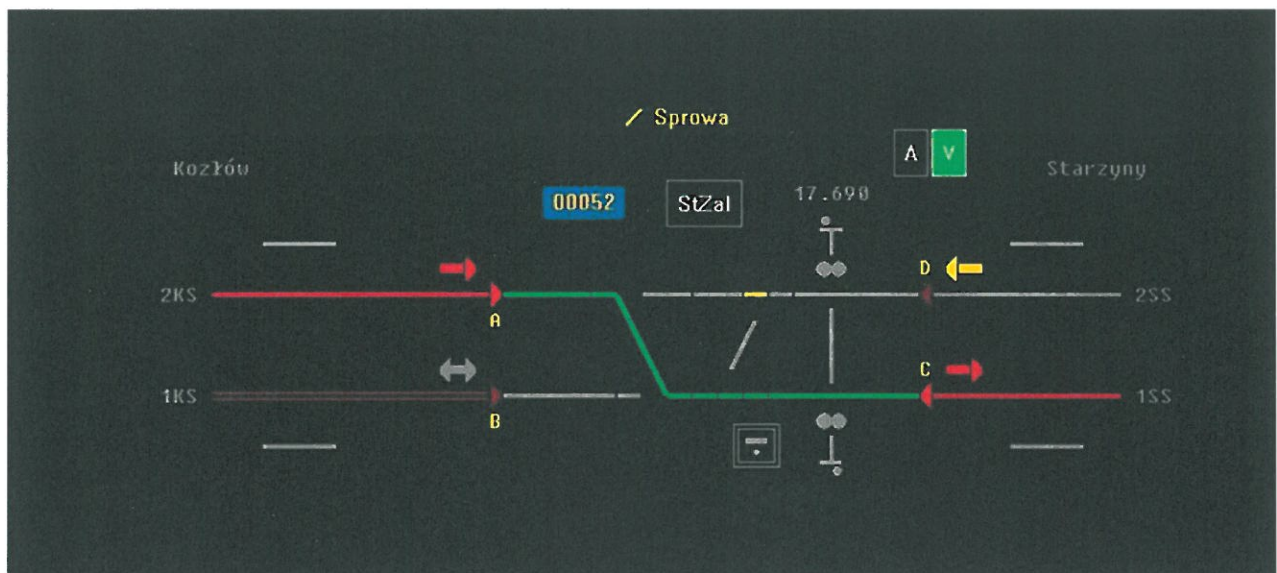
Sposób pracy dyżurnego ruchu w czasie przygotowania przejazdu pociągu nr 31101 przedstawiono w sekwencji zdarzeń dotyczących oddania pozwolenia poz. 130 po torze 2K zarejestrowanego o godz. 20:34:18

Zapisy w dzienniku ruchu szlak Sprowa – Starzyny:

*pociąg 13126 tor 2 odjazd pociągu 20:48 szlak Kozłów – Sprowa pociąg 13126 tor 2 droga wolna 20:52.*

Po wyjeździe pociągu nr 31101 z Kozłowa do Sprowy, dyżurny ruchu podg. Sprowa odbiera żądanie pozwolenia po torze 2SS dla pociągu nr 13126, co zostało zasygnalizowane miganiem strzałki koloru żółtego; przyjazd zarejestrowano o godz. 20:39:56. Utwierdzenie drogi przebiegu i wyświetlenie sygnału zezwalającego na semaforze A dla pociągu nr 31101 następuje o godz. 20:46:16 (pozycja 138 sekwencji zdarzeń).

Następnie o godz. 20:48:21 i 20:48:22 następuje zajęcie toru szlakowego 1SS przez pociąg nr 13126 a tym samym zostaje wyświetlony sygnał S1 „STÓJ” na semaforze A dla pociągu nr 31101 (poz. 139 sekwencji zdarzeń).



**20:48:21** Zajęcie toru szlakowego 1SS przez pociąg nr 13126

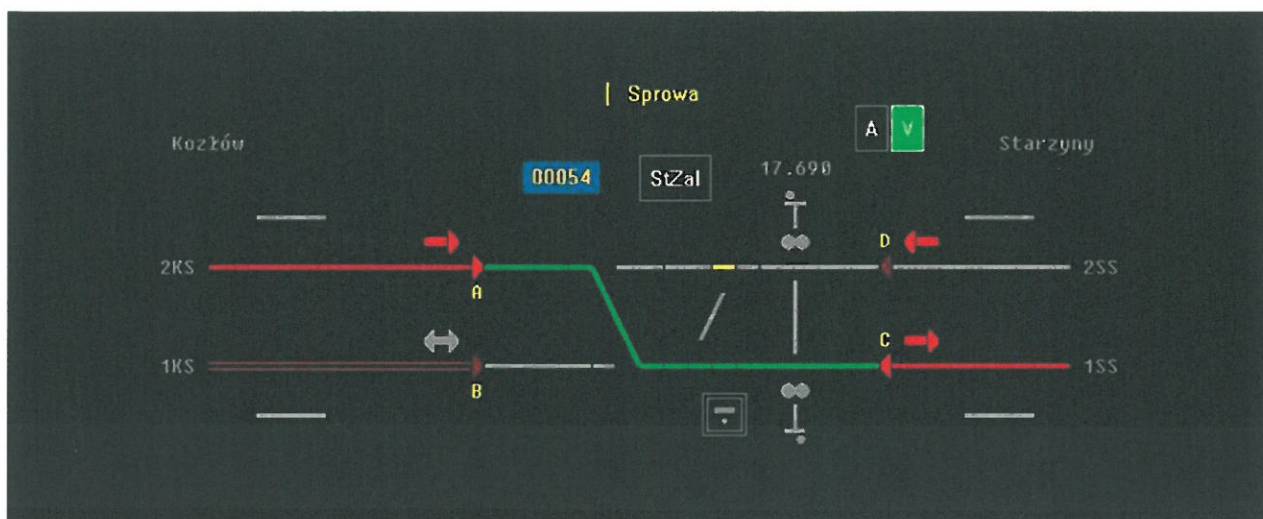
Zaistniały fakt został odnotowany przez dyżurnego ruchu w E 1758:

*„03.03.2012 r. godz. 20:48 Dla pociągu 31101 wygasł sygnał zezwalający - po torze lewym na semaforze „A”. Pociąg przyjęto na „NSz” stan licznika LPS – 00246.  
godz. 20:52 Powiadomiony automatyk – Augustyn”*

Informacja zapisana jako przyjęcie pociągu na *NSz* nie oddaje w pełni stanu faktycznego, gdyż na posterunku odgałęźnym bez semaforów wyjazdowych, jakim jest podg. Sprowa, wyświetlenie sygnału na semaforze wjazdowym jest równocześnie wydaniem zezwolenia na wyjazd na tor szlakowy. Zezwolenie na jazdę dla pociągu nr 31101 dano na *NSz*, przy czym instrukcja Ie-1 (E-1) w §16 pkt 26 dotyczącym wskaźnika W24 stanowi, że „obraz na wskaźniku W24 pokazuje się jednocześnie z wyświetleniem na semaforze sygnału zezwalającego na jazdę”, w tym przypadku sygnału zastępczego, który „oznacza wyjazd na tor szlaku dwutorowego w kierunku przeciwnym do zasadniczego”, co nie miało miejsca w przedmiotowym przypadku.

Podczas podawania informacji przez dyżurnego ruchu podg. Starzyny o odjeździe pociągu nr 13126 po torze nr 2 tj. o 20:48 następuje nastawienie sygnału „STÓJ” na semaforze „A” dla pociągu nr 31101 na co wskazują rozmowy na łączu zapowiadawczym.

O godz. 20:48:37 u dyżurnego podg. Sprowa na monitorze pokazuje się sygnalizacja wyjazdu na tor 2SS spowodowana użyciem polecenia **dPo2S** na posterunku w Starzynach: strzałka blokady w kierunku „przyjazd” – czerwona; w tym czasie nie jest sygnalizowana zajętość toru 2SS – linia obrazująca tor szlaku jest szara, natomiast sygnalizowana jest zajętość toru 1SS – linia czerwona oraz strzałka czerwona, jako wyjazd pociągu (poz. 141 sekwencji zdarzeń).



**sem. A Nieoczekiwane wygaszenie sygnału zezwalającego**

**20:48:37** Sygnalizacja wyjazdu na tor 2SS od strony Starzyny (użycie **dPo2S** w Starzynach – strzałka „przyjazd” czerwona)

O godz. 20:49:47 na semaforze A dla pociągu nr 31101 zostaje wyświetlony **NSz** w wyniku zaakceptowania wszystkich ostrzeżeń tj.:

- załączone napięcie nastawcze,
- odcinek ItA jest utw. poc.,
- odcinek ItC jest utw. poc.,
- b11S kierunku wykorzystany,
- **odcinek It1SS jest zajęty.**

Powyższe czynności świadczą o tym, że dyżurny ruchu podg. Sprowa nie analizował tych ostrzeżeń, a w szczególności ostrzeżenia „**odcinek It1SS jest zajęty**” i podał **NSz** na semaforze A na tor już zajęty przez pociąg nr 13126. Zapisy regulaminu technicznego podg. Sprowa, działki nr 32 i nr 39, stanowią inaczej odnośnie postępowania dyżurnego ruchu w przedmiotowym przypadku.

Fakt wyjazdu pociągu nr 13126 na tor nr 2 dyżurny ruchu podg. Sprowa stwierdził tylko na podstawie obserwacji blokady, tj. czerwonej strzałki kierunku po torze 2S i informacji przekazanej ustnie przez dyżurnego ruchu ze Starzyny, że pociąg wyjechał po torze nr 2. Z uwagi na zamontowanie liczników osi, kontrola niezajętości szlaku Sprowa – Starzyny po każdym z torów szlaku, oprócz sygnalizacji stanu blokady liniowej (tj. koloru strzałki) po danym torze jest sygnalizowana na ekranie monitora również kolorem linii obrazującej ten tor szlakowy, a jego zajętość – kolorem czerwonym obrazującej go linii, co nastąpiło przy wjeździe pociągu na tor 1S szlaku i nie zostało dostrzeżone przez dyżurnego ruchu Sprowa.

Znaczenie wyświetlanych symboli jest zgodne z katalogiem symboli zobrazowania dla systemu MOR, §2.1. oraz zgodne z §8 ust 1 pkt 1 i 2 instrukcji Ie-104 „Wytyczne w zakresie zobrazowania wprowadzenia poleceń oraz rejestracji zdarzeń dla komputerowych stanowisk obsługi urządzeń sterowania ruchem kolejowym”, przy czym identyczne znaczenie symboli obowiązywało na podstawie wcześniejszego Zarządzenia DG PKP KA (danego za pismem nr KA2B-5410-0498 z dnia 03.02.1998 r.) i odpowiadało zaistniałemu faktycznemu stanowi ruchowemu, co powinno być prawidłowo zinterpretowane przez ISDR Sprowa.

Z prowadzonych rozmów radiotelefonicznych pomiędzy dyżurnym ruchu podg. Sprowa a maszynistą pociągu nr 31101 można wywnioskować, że nie był brany pod uwagę system ostrzeżeń, tj. zajętość toru 1SS i brak zajętości toru 2SS, pomimo wyjazdu pociągu nr 13126 na szlak o godz. 20:48. Nastawienie sygnału „STÓJ” na semaforze A potraktowano jako usterkę nie analizując ostrzeżeń i zagrożeń, które system MOR pokazywał, co powinno być zrozumiałe dla dyżurnego ruchu podg. Sprowa, jednak nie miało miejsca, co obrazuje poz. 169 sekwencji zdarzeń – stan urządzeń przed zderzeniem pociągów.

Rozmowy na łączu zapowiadawczym pomiędzy dyżurnymi ruchu podg. Sprowa i podg. Starzyny o przyczynie braku przyjazdu pociągu nr 13126 do podg. Sprowa nawiązano po ok. 7 minutach od chwili wyjazdu tego pociągu z podg. Starzyny. Pomimo niepokoju ze strony ISDR J.S. o przyczynie braku pociągu na posterunku i zobrazowaniu toru It2SS – kolor popielaty: „*tak jakby on od Ciebie nie ruszył ten pociąg...*” nie podjął on działań odnośnie użycia „Radio-stop”. Odnośnie takiej sytuacji, §12 ust.1 „Instrukcji o użytkowaniu urządzeń radiołączności pociągowej” Ir-5 stanowi: „*W przypadku zaistnienia nagłego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu na linii wyposażonej w sieć radiołączności pociągowej, pracownik który dowiedział się lub posiada uzasadnione przypuszczenie wystąpienia tego zagrożenia i posiada dostęp do radiotelefonu w sieci radiołączności pociągowej, zobowiązany jest natychmiast nadać sygnał „ALARM” za pomocą radiotelefonu. Nadanie sygnału „ALARM” nie zwalnia z obowiązku podjęcia działań zapobiegających wypadkowi lub zmniejszających jego skutki.*”, podobnie, §68 pkt 10 „Instrukcji o prowadzeniu ruchu pociągów” Ir-1 (R-1) stanowi: „*W razie stwierdzenia, że pociąg bez pozwolenia wyjechał na szlak lub następny odstęp albo, że jazda pociągu znajdującego się na szlaku lub odstępie bezpośrednio zagraża bezpieczeństwu ruchu pociągów należy postępować w następujący sposób: 1) dyżurny ruchu powinien natychmiast nadać sygnał „Alarm” za pomocą urządzeń radiołączności pociągowej i podjąć działania zapobiegające wypadkowi lub zmniejszające jego skutki; /.../*”, co powinno mieć miejsce. Działania takie nie zostały jednak podjęte, natomiast ISDR Sprowa podał o godz. 20:56:07 na semaforze D sygnał zezwalający na jazdę na tor 2KS szlaku Kozłów – Sprowa z toru 2SS szlaku Sprowa – Starzyny, który zobrazowany był w kolorze szarym, jako niezajęty, przy czym wyświetlona była strzałka kierunku blokady po tym torze w kolorze czerwonym, jako sygnalizacja wyjazdu pociągu na szlak (po użyciu polecenia **dPo2S** przez dyżurnego ruchu Starzyny). Opisane działania świadczą o niepoprawnej interpretacji sytuacji ruchowej przez ISDR Sprowa przy dostępnej niezbędnej informacji na ekranie monitora systemu MOR-1.01.

### Posterunek odg. Starzyny.

Posterunek podg. Starzyny wyposażony jest w urządzenia przekaźnikowe *srk* typu E z pulpitem nastawczym. Po przebudowie na posterunku zabudowano nowy typ blokady liniowej półsamoczynnej dwukierunkowej typu Eap – 94 z kontrolą niezajętości szlaków dla szlaku Sprowa – Starzyny. Zabudowano również nowe typy rozjazdów 3, 4, 5, 6 i 7 z napędami typu EEA5 i zamontowanymi sponozamkami. Wymieniono sygnalizatory na umożliwiające wyświetlenie sygnału zastępczego, a na semaforach C i D zainstalowano także wskaźniki W24.

Ruch pociągów na pozostałych szlakach prowadzony jest:

- Psary – Starzyny - blokada samoczynna jednotorowa dwukierunkowa typu Eac,
- Starzyny – Koniecpol - blokada półsamoczynna jednotorowa dwukierunkowa typu E,

Prowadzona dokumentacja przez dyżurnego ruchu:

- Dzienniki ruchu R-146 dla szlaków: Sprowa – Starzyny i Starzyny – Koniecpol oraz Psary – Starzyny,
- Książka kontroli urządzeń *srk* E 1758 ,
- Dziennik oględzin rozjazdów D-831,
- Dziennik telefoniczny R-138,

- Dziennik uszkodzeń urządzeń łączności,
- Inne wynikające z działki 43 regulaminu technicznego podg. Starzyny, ważnego od dnia 14.02.2006 r., zatwierdzonego dnia 14.02.2006 r. z 11 poprawkami (ostatnia z dnia 17.01.2011 r. – aktualizacja po przebudowie).

Prowadzenie ruchu odbywa się poprzez obsługę pulpitu nastawczego z elementami nastawczymi na planie świetlnym, obsługę urządzeń łączności przewodowej, radiołączności i wykonywaniu innych czynności wynikających z działki 43 regulaminu technicznego.

Na posterunku Starzyny w dniu 03.03.2012 r. o godz. 20:00 nastąpiło przyjęcie dyżuru przez ISDR A.N. Zgodnie z zapisami dziennika ruchu:

*pociąg 13132 odjazd godz. 20:06 przybycie do Sprowej godz. 20:14 droga przebiegu dla tego pociągu rozjazdów 3 i 4 w położeniu minus z kontrolą położenia, droga od semafora C do Sprowej po torze 2.*

*godz. 20:06 odjazd pociągu 31523 ze Sprowej po torze 1 przyjęcie do Starzyn godz. 20:14. droga przebiegu dla tego pociągu od semafora B do Psar z kontrolą położenia rozjazdów nr 3 i 4 w położeniu plus.*

Zgodnie z zapisami w dzienniku ruchu stacji Psary:

*wyjazd pociągu 13127 droga wolna 20:35 odjazd pociągu 20:40, przyjazd pociągu 20:48*

W dzienniku ruchu podg. Starzyny odnotowano:

*pociąg 13126 odjazd tor 2 godz. 20:48*

W czasie przygotowania drogi przebiegu na podg. Starzyny dla pociągu nr 13127/6 ok. godz. 20:35 zwrotnice rozjazdów 3 i 4 wykazały brak kontroli w położeniu minus.

O postępowaniu w takiej sytuacji stanowi szczegółowo instrukcja Ie-10 (E-18) w §32 ust. 2. Dyżurnego ruchu obowiązują również zapisy regulaminu technicznego podg. Starzyny w działkach nr 32 i nr 39 (z poprawkami).

Dyżurny A.N. – według jego wyjaśnień – dokonuje w międzyczasie sprawdzenia położenia tych rozjazdów na gruncie dla przygotowania wyjazdu pociągu na tor nr 2 szlaku Sprowa – Starzyny. Idąc zabiera z sobą 4 klucze (3+, 3-, 4+, 4-) od sponozamków zamontowanych na rozjazdach, nie zabiera jednak korby do ręcznego przestawiania zwrotnic. Pomimo braku kontroli położenia zwrotnic nr 3 i 4, nie dokonuje zabezpieczenia ich na gruncie sponozamkami i wraca z kluczami na nastawnię. Po powrocie ISDR A.N. informuje maszynistę pociągu nr 13127, który zatrzymał się przed semaforem wjazdowym C, o jeździe na sygnał zastępczy i o godzinie 20:46 wyświetla sygnał zastępczy na semaforze C z powodu braku kontroli położenia zwrotnic rozjazdów nr 3 i 4. Wyjazd na sygnał zastępczy zobowiązywał do wprowadzenia obostrzeń, tj. do wprowadzenia telefonicznego zapowiadania pociągów na szlaku Sprowa – Starzyny. O obowiązku wprowadzenia takiego sposobu prowadzenia ruchu w zaistniałej sytuacji stanowi instrukcja Ir-1 (R-1) w §28, pkt 16, ppkt 2 lit. a.

Na podg. Starzyny o godzinie 20:48:21 pociąg nr 13126 wyjeżdża na tor nr 1 szlaku Sprowa – Starzyny w kierunku przeciwnym do zasadniczego przez rozjazd nr 4; rozjazdy nr 3 i 4 wykazały sygnał rozprucia podczas najazdu pociągu nr 13126 na rozjazd nr 4, po czym nastąpiło wykazanie zajętości toru szlakowego nr 1, sygnalizowane na obu posterunkach odpowiednimi powtarzaczami. Maszynista pociągu nr 13126 wyjeżdżając z podg. Starzyny na *Sz* nie reaguje na wyjazd na tor 1, tj. przeciwny do zasadniczego szlaku Sprowa – Starzyny, gdzie powinien posiadać *Sz* z W24, choć tak podane zezwolenie nie uprawniało go do jazdy.

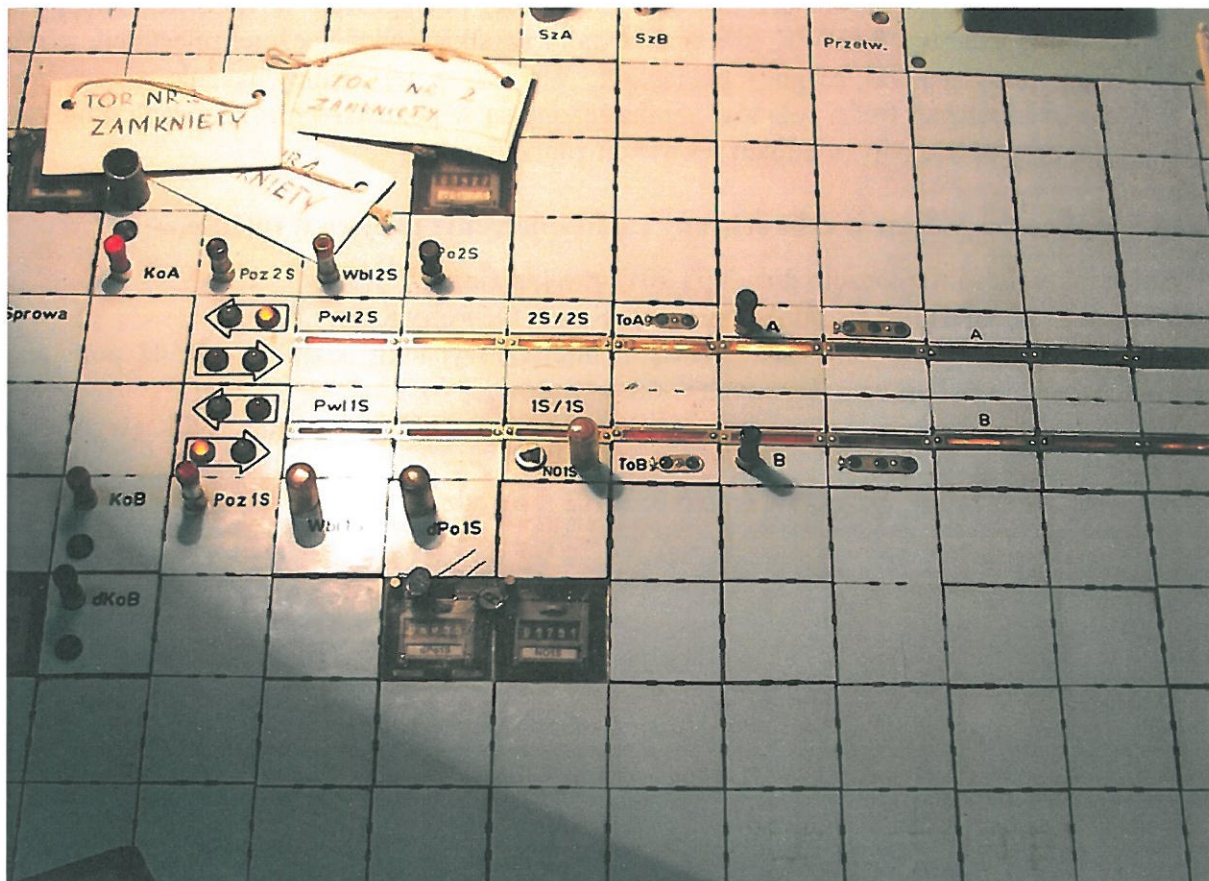
O sposobie postępowania maszynisty w przedmiotowej sytuacji stanowi instrukcja Ir-1 (R-1) w §52, ust. 7 i 8.

Dyżurny ruchu podg. Starzyny nie obserwuje wyjeżdżającego pociągu nr 13126, nie stwierdza więc na który tor następuje faktyczny wyjazd tego pociągu przy braku kontroli na rozjazdach 3/4. Nie obserwuje też pulpitu nastawczego, na którym jest zasygnalizowane zajęcie toru szlakowego nr 1 szlaku Sprowa – Starzyny przez wyjeżdżający pociąg.

Postępowanie dyżurnego ruchu w zaistniałej sytuacji jest określone instrukcją Ir-1 (R-1) w §44, instrukcją Ie-10 (E-18) w §13 ust.1 i 2 oraz zapisami regulaminu technicznego podg. Starzyny w działkach nr 32 i nr 43 pkt 9.

W momencie przekazywania przez dyżurnego ruchu A.N. ze Starzyn ustnej informacji o odjeździe pociągu nr 13126, dyżurny podg. Sprowa J.S. informuje go o wygaśnięciu semafora A dla pociągu nr 31101, a dyżurny A.N. w tym czasie używa przycisku *dPo2S*, co powoduje na posterunkach Sprowa i Starzyny zaświecenie się na czerwono strzałek blokady po torze nr 2, informujących o wyprawieniu pociągu ze Starzyn na tor szlakowy nr 2.

Po wyjeździe pociągu nr 13126 ze Starzyn dyżurny ruchu, po zaobserwowaniu na pulpicie rozprucia rozjazdów 3/4 dokonuje zerwania plomb z przycisku *Ko3/4* i kasuje rozprucie. Po wyciemnieniu się szczelin i przyciśnięciu przycisku rozjazdu 3/4 uzyskuje kontrolę w położeniu plus. Nie obserwuje natomiast szczelin informujących o zajętości szlaku – cztery szczeliny podświetlone na czerwono na odcinku 1SS, a szczeliny na odcinku 2SS podświetlone na biało, co obrazowało wyjazd pociągu na tor 1 do Sprowej. Następnie przygotowuje drogę przebiegu wjazdowego dla pociągu nr 13101 spod semafora B z toru 1 w kierunku Psar.



Fot. III.5.1) Fragment pulpitu nastawczego nastawni podg. Starzyny, stan po zaistniałym wypadku, wykonane w dniu 04.03.2012 r. (materiały Komisji Kolejowej)

Po ok. 7 minutach od chwili wyjazdu pociągu z podg. Starzyny, ISDR J.S nawiązała następującą rozmowę na łączu zapowiadawczym z zapytaniem o pociąg nr 13126:

J.S. - „*ten 13126 to on ruszył?*”, A.N. - „*co?*”, J.S. - „*od Ciebie?*”, A.N. - „*no*”, J.S. - „*ty, no a strzałkę mam na, na popielato*”, A.N. - „*na popielato masz? A ja mam k...a na czerwono bo ja użyłem dPo, no to jak to, to się robi*”, J.S. - „*k...a, no to ju ja już mu podaję*”, A.N. - „*no podaj mu podaj*”, J.S. - „*ty, no ale w ogóle ja nie mam że, że on wyjechał od Ciebie*”, A.N. - „*bo ja tu użyłem dPo2l, bo jechałem na zastępczy, to nie wiem, to Wbl się do tego wbija?, Nie, Po, czekaj a teraz ch...a, no*”, J.S. - „*ty, no pierun wie, no ale on już powinien u mnie być*”, A.N. - „*a no może już będzie chyba na pewno*”, J.S. - „*a był na tym 18-tym?*”, A.N. - „*tak, tak, tak, migał, migał*”, J.S. - „*no ale u mnie it2S też jest na popielato, to tak jakby w ogóle od Ciebie nie ruszył ten pociąg*”, A.N. - „*k...a może znowu tu pop...i, ... mhm ..., ch...j wie, ...no zobaczymy, no*”, J.S. - „*no*”, A.N. - „*podaj w każdym bądź razie*”, J.S. - „*no, podałam, no*”.

Mimo wątpliwości, dyżurny ruchu A.N. na podg. Starzyny nie podjął działań polegających w szczególności na użyciu „Radio-stop”. O sposobie postępowania w zaistniałej sytuacji stanowi §12 ust.1 „Instrukcji o użytkowaniu urządzeń radiołączności pociągowej” Ir-5 oraz §68 pkt 10 „Instrukcji o prowadzeniu ruchu pociągów” Ir-1 (R-1).

### **III.5.2) Wymiana komunikatów ustnych w związku z wypadkiem łącznie z dokumentacją z rejestrów**

Wymiana komunikatów ustnych w związku z wypadkiem prowadzona była przy użyciu środków łączności bezprzewodowej i przewodowej, w tym łączność z maszynistami pociągów tylko przy użyciu urządzeń radiołączności pociągowej. W ramach postępowania zespół powypadkowy PKBWK przeanalizował wszystkie zabezpieczone rejestracje rozmów pomiędzy posterunkami ruchu i pociągami. Wnioski z tej analizy łącznie z wybranymi cytatami odsłuchanej treści rozmów zamieszczone są w pozostałych rozdziałach niniejszego Raportu, przy opisie odpowiednich sekwencji zdarzeń.

### **III.5.3) Środki podjęte w celu ochrony i zabezpieczenia miejsca wypadku**

Akcję ratowniczą rozpoczęto dnia 3.03.2012 r. o godzinie 21:07.

Miejsce akcji zabezpieczali funkcjonariusze Straży Ochrony Kolei i Policji.

W akcji ratunkowej i przy zabezpieczeniu miejsca wypadku udział brało 548 policjantów i pracowników Policji wyposażonych w 68 pojazdów.

Nadzór nad zabezpieczonym terenem katastrofy Policja przekazała SOK w Kielcach 5.03.2012 r. o godz. 16:00.

Akcję ratowniczą zakończono w dniu 5.03.2012 r. o godz.16:10.



### III.6. Organizacja pracy w miejscu i czasie wypadku

#### III.6.1) Czas pracy personelu biorącego udział w wypadku

W tabelicy III.6.1) zestawiono czasy pracy personelu zarówno zarządcy infrastruktury – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., pełniącego dyżury na posterunkach odgałęźnych Sprowa i Starzyny, jak i drużyn pociągowych obu przewoźników – PKP Przewozy Regionalne Sp. oraz PKP Intercity S.A.

Z danych zestawionych w tabelicy widać, że wszyscy pracownicy znajdowali się w okresie swego nominalnego czasu pracy oraz wszyscy odbyli wymagany przepisami wypoczynek.

*Tablica III.6.1) Zestawienie czasu pracy personelu biorącego udział w wypadku*

Inicjały imienia i nazwiska	Stanowisko	Zakład Pracy	Data i godzina rozpoczęcia pracy	Ilość godzin wypoczynku przed rozpoczęciem pracy
A.N.	Dyżurny ruchu (ISDR)	PKP PLK S.A. ZLK Kielce	03.03.2012 r. godz. 20:00	24 godziny
J.S.	Dyżurny ruchu (ISDR)	PKP PLK S.A. ZLK Kielce	03.03.2012 r. godz. 20:00	24 godziny
A.M.	Maszynista poc. nr 13126	Przewozy Regionalne sp. z o.o. Małopolski Zakład Przewozów Regionalnych w Krakowie	03.03.2012 r. godz. 10.30	36 godzin
B.S.	Kierownik poc. nr 13126	Przewozy Regionalne sp. z o.o. Małopolski Zakład Przewozów Regionalnych w Krakowie	03.03.2012 r. godz. 12.00	36 godz. 32 min.
Z.R.	Konduktor poc. nr 13126	Przewozy Regionalne sp. z o.o. Małopolski Zakład Przewozów Regionalnych w Krakowie	03.03.2012 r. godz. 12.00	18 godz. 40 min.
S.C.	Maszynista poc. nr 31101	PKP Intercity S.A. Zakład Centralny w Warszawie	03.03.2012 r. godz. 14.45	43 godz. 15 min.
R.P.	Pomocnik maszynisty poc. nr 31101	PKP Intercity S.A. Zakład Centralny w Warszawie	03.03.2012 r. godz. 14.45	19 godz. 33 min.
P.W.	Kierownik poc. nr 31101	PKP Intercity S.A. Zakład Południowy w Krakowie	03.03.2012 r. godz. 19.45	23 godz. 40 min.
Z.M.	Konduktor poc. nr 31101	PKP Intercity S.A. Zakład Południowy w Krakowie	03.03.2012 r. godz. 19.45	76 godz. 48 min.

### **III.6.2) Stan psychofizyczny personelu kolejowego mającego wpływ na zaistnienie wypadku**

Poniżej przedstawiono wyniki badań personelu związanego z wypadkiem.

Dyżurni ruchu:

A.N. dyżurny ruchu – badanie przez funkcjonariusza Policji urządzeniem elektronicznym w dniu 03.03.2012 r. o godz. 0:37 – w wydychanym powietrzu alkoholu nie stwierdzono.

J.S. dyżurny ruchu – badanie przez funkcjonariusza Policji urządzeniem elektronicznym w dniu 03.03.2012 r. o godz. 0.56 – w wydychanym powietrzu alkoholu nie stwierdzono.

Maszyniści pociągów:

A.M. – maszynista pociągu nr 13126,

C.S. – maszynista pociągu nr 31101,

R.P. – pomocnik maszynisty pociągu nr 31101 - ww. zginęli w trakcie wypadku.

W czasie przeprowadzonych sekcji zwłok stwierdzono:

A.M. – maszynista pociągu nr 13126 – opinia toksykologiczno-sądowa z dnia 21.03.2012 r.:

- nie wykryto obecności leków psychotropowych, narkotyków itp.;
- opinia toksykologiczno-sądowa z dnia 09.03.2012 r. – nie wykazano obecności alkoholu etylowego.

S.C. – maszynista pociągu nr 31101 – opinia toksykologiczno-sądowa z dnia 21.03.2012 r.:

- nie wykryto obecności leków psychotropowych, narkotyków itp.;
- opinia toksykologiczno-sądowa z dnia 09.03.2012 r. – nie wykazano obecności alkoholu etylowego.

R.P. – pomocnik masz. poc. nr 31101 – opinia toksykologiczno-sądowa z dnia 21.03.2012 r.:

- nie wykryto obecności leków psychotropowych, narkotyków itp.;
- opinia toksykologiczno-sądowa z dnia 09.03.2012 r. – nie wykazano obecności alkoholu etylowego.

### **III.6.3) Warunki środowiskowe i ergonomiczne stanowisk pracy personelu kolejowego mającego wpływ na zaistnienie wypadku**

Warunki pracy i warunki ergonomiczne stanowisk pracy dyżurnych ruchu zatrudnionych na podg. Starzyny i podg. Sprowa nie budziły zastrzeżeń i były typowe dla tego typu stanowisk na terenie sieci PKP PLK S.A. Równocześnie pojazdy trakcyjne uczestniczące w wypadku (ET22-1105 i EP09-035) są typowymi lokomotywami dopuszczonymi do prowadzenia pociągów na terenie sieci kolejowej PKP PLK S.A., a warunki pracy drużyn trakcyjnych są typowe dla ich obsługi w Polsce.