



**РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**  
**МИНИСТЕРСТВО НА ТРАНСПОРТА,**  
**ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И СЪОБЩЕНИЯТА**

ул. "Дякон Игнатий" № 9, София 1000  
тел: +359 2 940 9317  
факс: +359 2 940 9350

[bskrobanski@mtitc.government.bg](mailto:bskrobanski@mtitc.government.bg)  
[mail@mtitc.government.bg](mailto:mail@mtitc.government.bg)

**СПЕЦИАЛИЗИРАНО ЗВЕНО ЗА РАЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОИЗШЕСТВИЯ И**  
**ИНЦИДЕНТИ В ЖЕЛЕЗОПЪТНИЯ ТРАНСПОРТ В МТИТС**

**ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД**

**ОТ**

**техническо разследване на железопътно произшествие –**  
**дерайлиране на товарен влак № 90570 на стрелка № 5**  
**при влизане в гара Хитрино на 10.12.2016 г.**



## ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

### Цел на разследването и степен на отговорност

В съответствие с изискванията на Директива 2004/49/ЕО на Европейския парламент и на Съвета относно безопасността на железопътния транспорт в Общността, транспонирана в Закона за железопътния транспорт (ЗЖТ), Наредба № 59 от 5.12.2006 г. за управление на безопасността в железопътния транспорт и Наредба № Н-32 от 19.09.2007 г. за съгласуването на действията и обмяната на информация при разследване на железопътни произшествия и инциденти. Разследването на тежки произшествия, произшествия и инциденти се провежда от независим разследващ орган на Република България – „Специализирано звено за разследване на произшествия и инциденти“ (СЗРПИЖТ) в Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията“ (МТИТС) и има за цел:

Да установи обстоятелствата и причините, довели до тяхното реализиране, с оглед подобряване на безопасността и предотвратяването на други, **без да се търси персонална вина и отговорност.**

## СЪДЪРЖАНИЕ

1. Резюме.....	4
2. Непосредствени факти и обстоятелства .....	6
3. Общи данни установени в процеса на разследването .....	12
4. Смъртни случаи, травми и материални щети .....	15
5. Външни обстоятелства – климатични и географски условия .....	16
6. Данни за персонала имащ отношение от железопътната инфраструктура и железопътния превозвач .....	16
7. Данни от други разследвания. Резюме на свидетелски показания .....	17
8. Система за управление на безопасността (СУБ) на НК „Железопътна инфраструктура” и „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД .....	17
9. Правила и норми .....	19
10. Функционално състояние на подвижния състав и техническите съоръжения на железопътната инфраструктура .....	19
11. Документация за експлоатационната система – прегледи, проверки, ремонти, поддържане и профилактика .....	20
12. Здравословни и безопасни условия на труд .....	20
13. Регистрирани допуснати предишни произшествия от подобен характер .....	21
14. Анализ и изводи.....	21
15. Описание на предприети мерки или мерки като следствие на произшествието ...	36
16. Издадени препоръки с цел недопускане на произшествия по същите причини.....	37

## 1. Резюме.

### 1.1. Кратко описание на събитието.

На 10.12.2016 г. от гара Дружба за гара Русе-север е заминал товарен влак (ТВ) № 90570 в състав два електрически локомотива теглещи влака и 26 вагон-цистерни, от които 23 броя пълни и 3 броя празни за предохрана (един отпред и два отзад). Маршрутът за движението на влака е Дружба – Карнобат – Синдел-разпределителна – Русе-север. През време на пътуването си влакът е сменял два пъти посоката на движение, съответно в гарите Карнобат и Синдел-разпределителна. След заминаване от гара Синдел-разпределителна през следващите гари влакът е преминал транзит без да е забелязано нещо необичайно при движението му.

В 05:35 часа дежурният ръководител движение в гара Хитрино е излязъл пред приемното здание на гарата, за да посрещне товарен влак № 90570.

В 05:37 часа ТВ № 90570 навлиза в гара Хитрино и при преминаване през прелеза, който се намира в гърловината на гарата – страна Плиска, дежурният ръководител движение е видял от колелата да излизат искри (по негови обяснения). Малко след това осветлението на прелеза е угаснало и само част от влака е продължила да се движи към гарата.

Двата електрически локомотива и първите пет вагона пристигат в гарата. Една част от влака е дерайлирала, а другата се е установила в стрелковата гърловина на Пост № 2. Постовият стрелочник в Пост № 2 по гаровата телефонна връзка се е обадил на дежурния ръководител движение, за да го уведоми, че ТВ № 90570 е дерайлирал. По време на провеждането на разговора постовият стрелочник е усетил силна задушлива миризма, която след малко е последвана от мощен взрив, вследствие на който се е разразил голям пожар, обхванал значителен периметър от гарата и село Хитрино (фиг.1).



Фиг. 1

Вследствие дерайлирането на влака на една от вагон-цистерните се е пробил резервоарът на десетата по ред № 33 87 791 5652-4, от която е изтекъл превозваният товар (пропилен), който впоследствие се е възпламенил.

От възникналия взрив и последвалия пожар са убити 7 и тежко ранени 29 жители на село Хитрино и 1 служител (постови стрелочник), който е бил дежурен на смяна в Пост №2.

От взрива частично и напълно са разрушени 50 жилищни и обществени сгради.

Разрушена и унищожена е сградна и железопътна инфраструктура в района на Пост № 2 на гара Хитрино (фиг. 2). Повредени са голяма част от вагоните на влака.



Фиг. 2

Засегнатата площ в района на произшествието е около 535 000 м<sup>2</sup>.

Основна причина за възникване на произшествието е: не са спазени сигналите на осигурителната техника, (показанията на предупредителния и входния светофори) на гара Хитрино. Товарен влак № 90570 преминава през първата стрелка № 1 със скорост 81 км/ч и през стрелка № 5 със 78 км/ч, при разрешаващо показание на входния и предупредителния светофори за влизане на влака със скорост до 40 км/ч в отклонение на трети приемно-отправен коловоз със спиране.

Освен гореспоменатите сигнали не е спазен и сигналът за ограничение на скоростта до 60 км/ч при преминаване през стрелките за главния коловоз поради типа на осигурителната техника в гарата.

#### 1.2. Резюме на основните препоръки.

Препоръките за безопасност са насочени към националния орган по безопасност – Изпълнителна агенция „Железопътна администрация“ (ИАЖА), железопътния превозвач – „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД и управителя на железопътната инфраструктура – НКЖИ.

Препоръка 1 е насочена към ИА „Железопътна администрация“, да препоръча на железопътните предприятия да запознаят персонала, свързан с безопасността на превозите, със съдържанието на окончателния доклад от проведеното разследване;

Препоръка 2 е насочена към собствениците на вагони за оборудване на вагонцистерните, превозващи втечнени въглеродородни газове, с теглично-отбивачни съоръжения с краш елементи;

Препоръка 3 е насочена към собствениците на вагони, превозващи опасни товари, относно уеднаквяване периодичността на ремонтите на 4 години с тази на резервоарите;

Препоръка 4 е насочена към железопътните предприятия за приемането на вагони в граничните гари само документално и технически изправни от железопътните превозвачи;

Препоръка 5 е насочена към ИА „Железопътна администрация“ относно провеждането на проверочните изпити на експлоатационния персонал, свързани с безопасността на превозите в съответствие с Наредба № 56 от 2003 г.;

Препоръка 6 е насочена към ИА „Железопътна администрация“ за изготвяне на технически условия за записващо устройство от утвърден тип, с което да се оборудва тяговият подвижен състав, опериращ на железопътната инфраструктура в страната;

Препоръка 7 е насочена към железопътните предприятия, проверката за техническото състояние на подвижния железопътен състав да се извършва от служители на железопътната инфраструктура;

Препоръка 8 е насочена към ИА „Железопътна администрация“ относно периодично извършваните проверки да се изискат и проверяват удостоверенията за професионална квалификация и професионално образование и обучение на персонала, зает с безопасността на превозите в съответствие с изискванията чл. 2, ал. 1 от Наредба № 56 от 2003 г.;

Препоръка 9 е насочена към железопътните предприятия за монтиране в тяговия подвижен състав устройства за бдителност с променливо време на задействане;

Препоръка 10 е насочена към „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД за организиране и провеждане на обучение на локомотивния персонал за съответната серия локомотиви;

Препоръка 11 е насочена към „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД да завиши контрола по издаване на пътните листа на локомотивите и провеждането на предсменен инструктаж на локомотивите бригади;

Препоръка 12 е насочена към „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД да завиши контрола при извършване на проверки от контролните органи относно техническото състояние на подвижния железопътен състав и персонала, свързан с безопасността на превозите;

Препоръка 13 е насочена към „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД при назначаване на персонал да прецизира изискванията към локомотивните машинисти за работа в дружеството, които са придобили право на пенсия, осигурителен стаж и възраст съобразно категорията труд;

Препоръка 14 е насочена към НКЖИ да организира и проведе обучение на персонала във всички гари за действия на същия при възникване на железопътни произшествия;

Препоръка 15 е насочена към НКЖИ и железопътните предприятия да коригират разписанието за движение на товарните влакове превозващи опасни товари при възможност транзит по главните коловози на гарите, като се движат със скорост, близка до допустимата за съответните железопътни участъци с резерв във времепътуването;

Препоръка 16 е насочена към НКЖИ за спешно изграждане и внедряване на система за контрол на подвижния железопътен състав в движение („Check Point“) по железопътната мрежа на Р. България;

Препоръка 17 е насочена към НКЖИ и железопътните предприятия за изграждане и внедряване на автоматична локомотивна сигнализация – пътно оборудване по основната железопътна мрежа на Р. България и бордово оборудване на локомотивите и мотрисните влакове.

## **2. Непосредствени факти и обстоятелства.**

### **2.1. Дата и време на събитието.**

На 10.12.2016 г. дежурният ръководител движение в гара Хитрино, след като е получил заминаване на ТВ № 90570 от дежурния ръководител движение в гара Плиска, е наредил писмено в 05:25 часа на постовия стрелочник на Пост № 2 да подготви маршрута за приемане на товарен влак № 90570 на трети свободен приемо-отправен коловоз. Съгласно графика за движение на влаковете и План-П 24 за приемане и изпращане на влаковете в гара Хитрино е регламентирана среща с пътнически влак (ПВ) № 90201.

След полученото писмено нареждане и извършената манипулация посредством разпоредителния апарат в гарата от дежурния ръководител движение, постовият стрелочник в Пост № 2 е предприел подготовка на маршрута за трети коловоз. Същият е заключил стрелка № 1 в положение „+“ и стрелка № 5 в положение „+“, свалил е бариерите за охрана на прелеза и е докладвал на дежурния ръководител движение. След което постовият стрелочник на Пост № 2 отваря входния сигнал за приемане на влака на трети приемно-отправен отклонителен коловоз, (видно от манипулациите на изпълнителния апарат в Пост № 2).

В 05:35 часа дежурният ръководител движение е излязъл пред приемното здание на гарата да посрещне идващия влак. След навлизане на влака в гарата и преминаване през железопътния прелез, находящ се в стрелковата гърловина на км 110<sup>+460</sup>, дежурният ръководител е видял да излизат искри от колелата на влака. Секунди по-късно осветлението на прелеза е изгаснало, контактната мрежа се е разлюляла и само част от влака е продължила движението си към приемното здание. От 6-ти до 17-ти вагон са дерайлирали, а останалите 9 вагона от влака са недерайлирали и са спрели пред стрелка № 1 на Пост № 2 (фиг. 3).

В същото време постовият стрелочник в Пост № 2 се е обадил по гаровия телефон на



Фиг. 3

дежурния ръководител движение, за да го уведоми, че вагони от ТВ № 90570 са дерайлирали в стрелковата гърловина на стрелка № 5 и железопътния прелез (фиг. 4). По време на



Фиг. 4

разговора постовият стрелочник е усетил силна задушлива миризма в Поста и веднага е легнал на пода, при което е последвал мощен взрив, вследствие на който се е разразил пожар обхванал голям периметър около района на Пост № 2.

Дерайлиралите вагони от състава на влака под въздействието на инерционните сили, породени от основната маса на влака, са избутани встрани от железния път и са продължили хаотично движението си, като са заели различни положения.

В хода на тези движения същите са разрушили железния път, ударили са стълб с конзола на контактната мрежа, който пада на земята и предизвиква заземяване на същата, вследствие на което в 05:40 часа защитата в Тяговата подстанция (ТП) - Хитрино изключва захранването в извода страна „Плиска”.

За изключването дежурният оператор в ТП – Хитрино е уведомил дежурния енергодиспечер на участък Иваново – Русе – Каспичан, който му е разпоредил да извърши проба, като подаде отново напрежение в извода. След направения повторен опит за включване в 05:41 часа, дежурният оператор в ТП – Хитрино докладва, че изводът не „държи” – прекъсвачът не може да включи поради получено трайно заземяване на контактната мрежа.

Вследствие дерайлирането на шести вагон с едната талига, влакът се е скъсал между 6-ти и 7-ми вагон, след железопътния прелез. Двата локомотива заедно с прикачените към тях 6 вагона-цистерни са продължили да се движат, като на 6-тия вагон първата талига се движи по трети коловоз, а втората талига се движи по четвърти коловоз. След 114 м 6-тият вагон със задната част удря стълб на контактната мрежа, скъсва се от 5-тия вагон и ляга встрани на 4-



Фиг. 5

ти коловоз (фиг. 5), а останалите 5 вагона с двата локомотива са продължили и след 340 м спират след приемното здание на гарата (фиг. 6).



Фиг. 6



Следващите вагон-цистерни от 7-ми до 17-ти включително са дерайлирали и са продължили движението си неконтролируемо встрани от железния път. Тегличните съоръжения на някои от вагоните са се разкачили, а на други са се скъсали, което е довело до сблъсъци по между им, включително и в зоната на резервоарите (фиг. 7). В резултат на



Фиг. 7

тези сблъсъци и неконтролируеми движения, на 10-та цистерна се откъсва рамата от резервоара и се огъва наляво към рамата на 9-та цистерна, която се покачва върху нея. При скачването на двете цистерни талерът на левия буфер на 9-ти вагон се удря и срязва в долната част резервоара на 10-та цистерна № 33 87 791 5652-4. Вследствие на пробива е започнало инензивно изтичане на превозвания под налягане товар – пропилен (фиг. 8).



Фиг. 8

Последните девет вагона от влака не са дерайлирали и са спрели пред стрелка № 1 на железния път пред Пост № 2.

Виждайки развилата се ситуация в гарата, дежурният ръководител движение е отменил даденото съгласие на гара Висока поляна за приемане на ПВ № 90201 и е подал сигнал на спешен телефон 112 за изпращане екипи на спешна медицинска помощ и пожарна безопасност. За възникналата ситуация в гарата дежурният ръководител движение е уведомил и влаковия диспечер, който от своя страна е разпоредил на дежурния ръководител движение в гара Висока поляна да задържи ПВ № 90201 в гарата, а на енергодиспечера да не се подава напрежение в контактната мрежа на гара Хитрино. Постовият стрелочник от Пост № 1, чувайки взрива и виждайки пожара, прави няколко опита да се свърже с колегата си в Пост № 2 по гаровия телефон, но неуспешно, поради което го търси на мобилния телефон. След няколко опита се свързва с него, при което той му казва, че има наранявания по ръцете и главата и след взрива е напуснал сградата на поста, за да се скрие от евентуални последващи взривове и да потърси медицинска помощ.

Пристигналите на местопроизшествието екипи на спешна медицинска помощ са открили ранения постови стрелочник, оказват му първа помощ, след което е закаран в болницата в град Шумен, а впоследствие в медицинска академия на град Варна.

За оказване помощ на всички пострадали към местопроизшествието са насочени и допълнително екипи на спешна медицинска помощ и пожарна безопасност от съседните населени места.

#### 2.2. Място на събитието.

Гара Хитрино се намира на км 110<sup>+100</sup> между гарите Плиска и Висока Поляна, разположена на девета главна железопътна линия Русе – Каспичан – Варна.

#### 2.3. Класификация на събитието.

На 10.12.2016 г. около 05:50 часа по телефона е уведомен ръководителят на Специализираното звено за разследване на железопътни произшествия и инциденти (СЗРПИЖТ) в „Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията“ (МТИТС) за възникнало железопътно произшествие – дерайлиране в района на гара Хитрино на ТВ № 90570, превозващ опасни товари.

Информацията е подадена чрез системата за уведомления на управителя на железопътната инфраструктура – НКЖИ. След полученото уведомление същият е заминал незабавно за местопроизшествието, където съвместно с органите на досъдебното производство са предприети първични огледи за изясняване на ситуацията и предшестващите произшествието обстоятелства.

Изяснявайки на място ситуацията и последиците от събитието, ръководителят на СЗРПИЖТ в МТИТС на основание на чл. 19, параграф 1 от Директива 2004/49/ЕО и на чл. 68, ал. 1, т. 1 и ал. 2 от Наредба № 59, е класифицирал събитието като тежко железопътно произшествие.

#### 2.4. Последствия от възникналото събитие:

- 7 човека убити жители на село Хитрино;
- 29 сериозно и ранени с травми – жители на село Хитрино;
- 1 ранен, стрелочник/постови в Пост № 2, служител на НК ЖИ;
- дерайлиране на 12 вагон-цистерни и напълно унищожени;
- в. т. ч. 1<sup>-на</sup> вагон-цистерна пробита с изтекъл газ пропилен и samozапалила се с нанесени огромни щети;
- железният път към 3<sup>-ти</sup> и 4<sup>-ти</sup> коловози и железопътна стрелка № 5 унищожени, съоръженията и сградата на Пост № 2 силно повредени;
- контактната мрежа стълбовете и съоръженията към нея в гърловината страна Плиска са унищожени;
- засегнатата площ на района е около 535 000 м<sup>2</sup>, вследствие на взрива и последвалия пожар са разрушени 50 жилищни къщи и обществени сгради на жителите на село Хитрино;
- в същата площ са нанесени щети и на околната среда;

#### 2.5. Решение за предприемане на разследване.

Разследването на произшествието е предприето във връзка с разпоредбите на чл. 19, параграф 1 от Директива 2004/49/ЕО, чл. 115к, ал. 1, т. 1 от Закона за железопътния транспорт (ЗЖТ), чл. 76, ал.1, т. 1 и чл. 78, ал. 1 от Наредба № 59 от 5.12.2006 г. на основание на горечитираните норми е издадена заповед № РД-08-579/13.12.2016 г., с която е назначена Комисия за разследване на тежко железопътно произшествие в Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията (МТИТС). В състава на комисията са включени и външни експерти със съответната квалификация и професионална насоченост към събитието. Комисията за техническо разследване заминава за гара Хитрино на 13.12.2016 г.

Поради повишения риск от обгазяване на района и вероятността от възникване на последващи експлозии през същия ден не бе разрешен достъп на Комисията до местопроизшествието.

На 14.12.2016 г. на Комисията бе осигурен еднократен ограничен достъп до местопроизшествието с предварително проведен инструктаж и специални указания за движения и действия, както в района на гарата, така и на местопроизшествието.

На 15.12.2016 г. на Комисията бяха разрешени два кратковременни огледа по 60 мин. за извършване на огледи на железния път и на подвижния железопътен състав и измервания.

На 16.12.2016 г. бе разрешен пълен достъп и Комисията започна работа за установяване на фактите, обстоятелствата и причините довели до дерайлирането на влака. Извършени бяха неколкократно огледи и измервания на съоръженията на осигурителната техника на разпоредителния и изпълнителния апарати в приемното здание и в Пост № 2, на железния път и железопътните стрелки, на контактната мрежа, на подвижния железопътен състав: двата локомотива, дерайлиралите и недерайлирали вагони от влака.

Комисията проведе интервю с персонала, работещ в гарата, участвал в произшествието.

В хода на разследването бяха анализирани предадените от Оперативната група доклад и събраните към него документи, както и допълнително изисканите впоследствие материали.

Комисията иззе веществени доказателства, въз основа на които се назначиха технически експертизи:

- техническа експертиза на отрязана част от междинната релса на стрелка № 5 в гара Хитрино в „Институт по металознание, съоръжения и технологии с център по хидро и аеродинамика Акад. А. Балевски“ в Българска академия на науките (БАН).

- техническа експертиза на дебелината на стените и дъната на резервоара на вагонцистерна № 33 87 791 5652-4 (пробита) от Вагостроителен завод „Тракция“ АД – Самуил.

По установения правов нормативен ред бе изискано от Окръжния прокурор на ОП – Шумен за предоставяне на копия от назначените комплексни и съдебно технически експертизи:

- Комплексна техническа експертиза на оглед и проверка на осигурителните съоръжения в гара Хитрино;

- Комплексна техническа експертиза на подвижен железопътен състав (вагони);

- Техническа експертиза за дерайлирането на ТВ № 90570;

- Съдебно-техническа експертиза на записите на параметрите при движението на електрически локомотиви № 86003.4 и № 87025.0 при дерайлирането на ТВ № 90570;

- Съдебно-техническа експертиза по част железен път;

- Протокол № 7 за извършена комплексна съдебна технико-криминалистическа експертиза.

Председателят на Комисията прие писмените становища на външните експерти, включени в комисията за разследване в изпълнение на поставените им задачи по воденото техническо разследване.

## 2.6. Провеждане на спасителни и аварийно-възстановителни действия:

Населението на село Хитрино и персоналетът от гарата бяха евакуирани. Ограничен бе достъпът на всички лица с изключение на работещите екипи от Главна дирекция „Пожарна

безопасност и защита на населението“ - МВР, Областна дирекция на МВР – Шумен, Главна дирекция „Национална полиция“, Центровете за спешна медицинска помощ – Шумен, Разград, Търговище и Варна, Органите на Окръжна прокуратура – Шумен и Национална следствена служба (НСлС). Бяха привлечени допълнително структури организации и доброволци от цялата страна за ограничаване и ликвидиране на последствията от железопътното произшествие: НК ЖИ, „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД, „Лукойл – Бургас“, „Марица Логистик Сървис“, АМ „Черно море“, Пътища АД, ВиК – Шумен, Енерго Про, РЗИ – Шумен и РИ ОСВ – Шумен, „Газтрейд“ АД и др.

Своевременно бе създадена организация и приложена технология за запушване на течове от фирма „Газтрейд“ АД. Бързо бяха локализирани течовете на дерайлиралите цистерни, от които изтичаше пропилен в атмосферата с опасност за обгазяване и вероятност от повторни взривове.

Предприето бе преточване на втечените газове от дерайлиралите вагон-цистерни в автоцистерни, а изпразнените вагон-цистерни бяха отвозени от гара Хитрино с автотранспорт до определена площадка в град Русе на съхранение под охрана.

След приключване на огледа на недерайлиралите вагони от органите на Прокуратурата, НСлС, МВР и Комисията от МТИТС, беше дадено разрешение същите да бъдат изтеглени обратно в гара Плиска с цел осигуряване възможност за започване на възстановителни работи на железопътната инфраструктура и капацитета.

### **3. Общи данни установени в процеса на разследването.**

#### **3.1. Участващи служители и контрагенти:**

- персоналът на смяна в гара Хитрино – дежурен ръководител движение и двама стрелочници/постови, служители на НКЖИ;
- дежурен оператор на Тягова подстанция Хитрино, служител на НКЖИ;
- Локомотивни бригади на „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД:
- машинист, локомотивен I<sup>BO</sup> лице на електрически локомотив № 86003.4;
- машинист, локомотивен II<sup>PO</sup> лице на електрически локомотив № 86003.4;
- машинист, локомотивен I<sup>BO</sup> лице на електрически локомотив № 87025.0.

#### **3.2. Данни за подвижния състав:**

- по заявка на железопътния превозвач „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД за превоз на товари, НКЖИ е разработила разписание, което е заложено в графика за движение на влаковете (ГДВ), на чифт товарни влакове № 90570/№ 90571 превозващи ежедневно опасни товари с маршрут на движение Дружба – Карнобат – Синдел-разпределителна – Каспичан – Русе-север и обратно.

- товарният влак № 90570 е бил в състав от два теглещи електрически локомотива и 26 вагона, превозващи втечени газове (пропилен и пропан-бутан) от гара Дружба до гара Русе-север, в т.ч. 20 пълни с пропилен, 3 пълни с пропан-бутан, 2 празни вагона за предохрана и 1 празен за ремонт.

#### **3.3. Данни за превозвача, извършил превоза:**

- железопътният превозвач, извършил превоза на ТВ № 90570 на 10.12.2016 г. от гара Дружба до гара Хитрино, е „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД;
- „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД притежава:
- Лиценз за извършване на железопътни транспортни услуги № 212/14.05.2015 г.;
- Сертификати за безопасност част „А“ BG 11 2015 0002 и част „В“ BG 12 2015 0002;

#### **3.4. Вид, номер и категория на влака:**

- директен товарен влак с № 90570 с ежедневно разписание;

#### **3.5. Вид и номер на тяговия подвижен състав, обслужвал ТВ № 90570:**

- електрически локомотив № 86003.4 – с регистрация в регистъра за возилата;
- електрически локомотив № 87025.0 – с регистрация в регистъра за возилата;

#### **3.6. Вид и серия на нетяговия подвижен състав:**

- вагон-цистерни – серия Zagkks, 23 броя пълни;

- вагон-цистерна – серия Uas, 1 празен за предохрана;
- вагон-цистерна – серия Zacs, 1 празен за предохрана;
- вагон цистерна – серия Zacs, 1 празен (повреден).

### 3.7. Описание на железопътната инфраструктура:

#### Железен път и стрелки:

- гара Хитрино е с 4 коловоза, от които 2-ри коловоз е главният, 1-ви, 3-ти и 4-ти са приемно-отправни отклонителни коловози;

- железен път – релси тип S 49, положени върху дървени траверси със скрепление тип „К“ с подпрени настави;

- в гара Хитрино в гърловините на Пост № 1 има 5 броя и на Пост № 2 има 5 броя обикновени стрелки с еластични езици, от които стрелки № 7 и № 10 с радиус R= 190 и № 1, № 1А, № 3, № 5, № 2, № 4, № 6 и № 8 с радиус R= 300 м с релси тип S 49 на дървени стрелкови траверси, съоръжени със заключалки тип „Колбен Данек“;

- в гара Хитрино в междинната част на стрелка № 5 железният път е в наклон към 3-ти коловоз 2,5 ‰ в нагорнище, където дерайлира шестият по ред вагон от влака;

### 3.8. Сигнализация, гарова осигурителна техника и междугарова блокировка:

- гара Хитрино е съоръжена с Релейна уредба с ключова зависимост (РУКЗ) с Разпоредителен апарат (РА) в приемното здание на гарата и с Изпълнителни апарати (ИА) в двата стрелкови Поста № 1 и № 2.

- входният светофор е на км 110<sup>+890</sup> на 334 м от стрелка № 1;

- предупредителният светофор е на км 112<sup>+000</sup>, на 1110 м от входния светофор;

- светофорите са съоръжени с фарове и показанията са по скоростната сигнализация;

- междугарията Плиска – Хитрино – Висока поляна са съоръжени с Полуавтоматична блокировка (ПАБ);

### 3.9. Контактна мрежа:

- верижна компенсирана;

### 3.10. Влакова защита:

- двата електрически локомотива № 86003.4 и № 87025.0 са оборудвани с устройството за бдителност;

- бе установено, че са разпломбирани бутоните на устройството за бдителност в двата локомотива;

### 3.11. Средства за комуникация:

- гара Хитрино е съоръжена с автоматична телефонна връзка, гарова телефонна връзка към двата стрелкови поста, междугарова телефонна връзка с двете прилежащи гари и влакова диспечерска връзка;

- в двата локомотива локомотивните бригади са разполагали със служебни мобилни телефони;

3.12. Извършвани строителни или ремонтни дейности в близост или на мястото на произшествието.

- в гара Хитрино през месец ноември и декември 2016 г. до възникване на произшествието са извършвани следните ремонтни дейности:

• 29.11.2016 г. – почистване на сняг от стрелките;

• 30.11.2016 г. – ръчно притягане на скрепление на стрелки № 1, № 3 и № 5;

• 01.12.2016 г. – ръчно притягане на скрепление на стрелки № 2, № 4, № 6 и № 8;

• 07.12.2016 г. – подготовка на аварийни релси по 6 м.

- С телеграма № 1675/25.11.2016 г. на директор УДВГД – Горна Оряховица на дати 05;06;07;08 и 09.12.2016 г. са разрешени влакови прозорци за подбиване на стрелките с подбивна машина в гарите Висока поляна, Хитрино, Плиска и Каспичан. Поради повреда на стрелкова подбивна машина В-41 UE с телеграма № 22/01.12.2016 г. на директор ЖПС – Горна Оряховица са отказани разрешените влакови прозорци.

- С телеграма № 668/30.11.2016 г. на НКЖИ на дати 02/03, 05/06, 06/07, 07/08, 08/09 и 09/10.12.2016 г. в гарите Юнак, Синдел-разпределителна и в междугарията Юнак –

Синдел-разпределителна са разрешени нощни влакови прозорци за извършване на механизирани среден ремонт с тежка пътна механизация. Участъкът, в който е извършван ремонтът по железния път, е част от маршрута за движение на ТВ № 90570.

- Поради извършване на Механизиран среден ремонт с телеграма № 668/30.11.2016 г. на НКЖИ, са разрешени нощни влакови прозорци в гара Юнак, междугарието Юнак – Синдел-разпределителна и в гара Синдел-разпределителна на дати 02/03, 05/06, 06/07, 07/08, 08/09 и 09/10.12.2016 г. съответно от 20:15 часа до 22:45 часа и от 00:30 до 04:00 часа.

В тази връзка съгласно т. 3 от цитираната телеграма е коригирано разписанието на някои влакове, пътуващи в участъка, сред коригираните разписания е разписанието и на ТВ № 90570 в участъка от гара Величково до гара Русе-север.

От гара Дружба до гара Хитрино ТВ № 90570 е пътувал в състав два електрически локомотива – помощен начело № 86003.4 и влаков № 87025.0 в състав 26 вагон-цистерни, в.т.ч. 20 пълни с пропилен, 3 пълни с пропан-бутан, 2 празни за предохрана и 1 празна за ремонт, 104 оси и брутна маса 1756 тона (фиг. 9).



Фиг. 9

До гара Карнобат, където е приет на трети коловоз в 00:49 часа с 13 мин. закъснение, влакът се е движил без спиране. След престой от 7 мин. за извършване на маневра поради промяна посоката на движение от гара Карнобат, влакът е заминал в 00:56 часа навреме, като локомотив № 87025.0 е помощен, а локомотив № 86003.4 влаков. В гара Подвис влакът е пристигнал в 01:20 часа навреме на втори коловоз, където е престоял 44 мин. поради регламентирана среща с бърз влак № 8636 и нерегламентирана среща с товарен влак № 30584.

От гара Подвис влакът е заминал в 02:04 часа с 39 мин. закъснение и до гара Синдел-разпределителна е пътувал без спиране. В гара Синдел-разпределителна влакът е приет на трети коловоз в 04:09 часа с 3 мин. преди време (поради по-рано върнат прозорец от изпълнителя на ремонта в междугарието Юнак – Синдел-разпределителна). В гарата влакът е престоял 20 мин. за извършване на маневра поради промяна посоката на движение и регламентираните срещи с товарни влакове № 30642 и № 30585. От гара Синдел-разпределителна влакът е заминал в 04:29 с 3 мин. преди време, като електрически локомотив № 86003.4 отново е помощен, а електрически локомотив № 87025.0 е влаков.

Влакът е преминал транзит в 04:51 часа през гара Провадия, в 05:11 часа през гара Каспичан и в 05:20 часа през гара Плиска. От докладите на персонала в трите гари се установява, че при преминаване на влака транзит не е забелязано нищо необичайно (видно от обясненията и интервюто, проведено с тях).

3.13. След извършени съвместни огледи и действия от страна на органите на Национална следствена служба, Прокуратурата и МВР, влакът бе освободен от надзор за извършване на маневри.

3.14. Предприети бяха действия по изтегляне на недерайлиралите вагони в гара Плиска за освобождаване на междугарието Хитрино – Плиска за осигуряване на достъп на железопътните възстановителни средства.

След приключване на огледите, спасителните действия, претоварването на товара от дерайлиралите вагон-цистерни и извозването им до специализираната площадка в град Русе бе започнат аварийен ремонт на железния път за възстановяване капацитета на железопътната линия.

#### **4. Смъртни случаи, травми и материални щети.**

##### **4.1. Смъртни случаи:**

- 7 човека, жители на село Хитрино;

##### **4.2. Ранени с травми:**

- 29 човека, жители на село Хитрино;

##### **4.3. Ранени служители:**

- 1 служител, стрелочник/постови в Пост № 2 на НК ЖИ;

##### **4.4. Материални щети;**

- Щети по локомотиви № 86003.4 и № 87025.0 – няма нанесени повреди;

- С писмо № 311/21.09.2017 г. „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД, предостави справка за щетите на дерайлиралите вагон-цистерни и формирани разходи от тях:

- по вагоните – повредени 11 броя вагон-цистерни до състояние на брак, чиято приблизителна стойност възлиза на 774 508,68 лв. Щетите са приблизителни поради официален отказ от собствениците на вагоните – ERMEVA SAS, AUTOGAS IMPEX SRL и OLTCHIM SA да предоставят реални стойности за щетите;

- Съгласно справка за количеството разлят и възпламенен пропилен е 45 350 кг, превозван във вагон цистерна № 33 87 791 56524 – и стойността му възлиза на 95 859,80 лв.

- Щети по железопътната инфраструктура:

- Железен път и съоръжения;

Щетите за възстановяване на железния път, съоръженията и сградите към НК ЖИ възлизат на 991 593,28 лв.

- Осигурителна техника и съобщения, радиовръзки и ел. захранване:

Щетите за възстановяване на съоръженията на осигурителната техника към НКЖИ възлизат на 25 952,46 лв.

- Контактна мрежа:

Щетите за възстановяване на контактната мрежа към НКЖИ вследствие на възникналото произшествие възлизат на 775 855,57 лв.

- Сгради:

Щетите за възстановяване на Пост № 2 и други служебни помещения на НКЖИ в гара Хитрино, възлизат на 5 984,09 лв.

- Разходи:

Разходите за възстановителни средства възлизат на 4 429,63 лв.

- Разходи за промяна на Графика за движение на влаковете:

- Разходите на „Рейл Карго Кериър – България“ ЕООД за движение на влаковете по обиколен маршрут възлизат на 17 039,19 лв.

- Разходите на „Българска Железопътна Компания“ АД за допълнително назначени влакове с обиколни маршрути възлизат на 34 055 лв.

- Разходите на „БДЖ – Товарни Превози“ ЕООД за движение на влаковете по обиколен маршрут възлизат на 28 837,38 лв.

- Разходите на „БДЖ – Пътнически Превози“ ЕООД за трансбордиране на пътниците и увеличаване на работното време на превозните бригади възлизат на 42 430,91 лв.

- Разходите на „Ди Би Карго България“ ЕООД за движение на влаковете по обиколен маршрут възлизат на 4 239,10 лв.

- Разходите на „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД за претоварване на товара от дерайлиралите вагон-цистерни на авто-цистерни, натоварване, извозване и разтоварване на резервоарите на вагон-цистерните и вагонните части от мястото на произшествието до ДЗС - Русе възлизат на 438 106,04 лв.

Общо щетите и разходите от произшествието възлизат на: 3 238 891,13 лв.

## **5. Външни обстоятелства – климатични и географски условия.**

Метеорологични данни за времето, влияещи на видимостта:

- в тъмната част на денонощието – 05:37 часа;

- температура на въздуха в – 6:00 часа, +5,4°;

- скорост на вятъра – 5 m/s;

- време – ясно за възприемане на сигнализацията.

## **6. Данни за персонала имащ отношение от железопътната инфраструктура и железопътния превозвач.**

6.1 Локомотивни бригади:

- „машинист, локомотивен” I<sup>во</sup> лице на електрически локомотив № 86003.4 служител в „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД – 18 г. трудов стаж;

- „машинист, локомотивен” II<sup>по</sup> лице на електрически локомотив № 86003.4 служител в „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД – 33 г. трудов стаж;

- „машинист, локомотивен” I<sup>во</sup> лице на електрически локомотив № 87025.0 служител в „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД – 26 г. трудов стаж;

6.2. Гарови служители:

- „ръководител движение” – гара Хитрино – служител в УДВГД – Горна Оряховица, НК ЖИ – 1 г. трудов стаж;

- „стрелочник/постови” – гара Хитрино – служител в УДВГД – Горна Оряховица, НК ЖИ – 18 г. трудов стаж;

- „стрелочник/постови” – гара Хитрино – служител в УДВГД – Горна Оряховица, НК ЖИ – 27 г. и 1 м. трудов стаж;

6.3. Други служители:

- „ръководител движение/старши влаков диспечер” – ЗОД Горна Оряховица – служител в УДВГД – Горна Оряховица, НК ЖИ – 9 г. трудов стаж;

- „ръководител движение/влаков диспечер” – ЗОД Горна Оряховица – служител в УДВГД – Горна Оряховица, НК ЖИ – 12 г. трудов стаж;

- „техник ел. системи/енергодиспечер” – РЕЗ Горна Оряховица – служител в Енергосекция – Горна Оряховица, НК ЖИ – 4 г. трудов стаж;

- „оператор ТПС” – ТП Хитрино – служител в Енергосекция – Горна Оряховица, НК ЖИ – 9 г. трудов стаж;

- „техник-механик ревизор вагони” – гара Дружба – служител в „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД – 32 г. трудов стаж;

- „техник-механик ревизор вагони” – гара Долно Езерово – служител в „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД – 27 г. трудов стаж;

6.4. Документи за правоспособност и заемане на длъжност:

Длъжностните лица от НК ЖИ притежават:

- свидетелство за заемане на длъжност;

- свидетелство за правоспособност;

- удостоверения за издържан изпит съгласно Наредба № 56 от 2003 г.:



- ръководител движение гара Хитрино – 30.10.2015 г.;
- стрелочник/постови на Пост № 1 в гара Хитрино – 15.05.2014 г.;
- стрелочник/постови на Пост № 2 в гара Хитрино – 16.05.2014 г.

Локомотивният персонал от „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД, управлявал електрически локомотиви № 86003.4 и № 87025.0, притежават:

- свидетелство за заемане на длъжност;
- удостоверения за издържан изпит съгласно Наредба № 56 от 2003 г.;
- локомотивен машинист, I-во лице на локомотив № 86003.4 – 03.07.2014 г.;
- локомотивен машинист, II-ро лице на локомотив № 86003.4 – 01.07.2014 г.;
- локомотивен машинист, I-во лице на локомотив № 87025.0 – 01.07.2014 г.
- свидетелство за правоспособност за управление на съответната серия локомотиви, издадените свидетелства са в противоречие с изискванията на чл. 9, ал. 1 и чл. 38, ал. 3 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО) и чл. 44, ал. 1, т. 1 от Наредба № 56/2003 г.

6.5. Продължителност на почивката преди работно време на длъжностните лица, имащи отношение към произшествието:

Съгласно изискванията на Кодекса на труда и Наредба № 50 от 28.12.2001 г. за работното време на ръководния и изпълнителския персонал, зает с осигуряване на превозите на пътници и товари в железопътния транспорт, е била осигурена необходимата продължителност на почивка преди постъпване на работа.

- „машинист, локомотивен” I<sup>во</sup> лице на електрически локомотив № 86003.4 почивал от 22:10 часа на 07.12.2016 г. до 22:00 часа на 09.12.2016 г.;
- „машинист, локомотивен” II<sup>ро</sup> лице на електрически локомотив № 86003.4 почивал от 00:00 часа на 08.12.2016 г. до 22:00 часа на 09.12.2016 г.;
- „машинист, локомотивен” I<sup>во</sup> лице на електрически локомотив № 87025.0 почивал от 23:00 часа на 08.12.2016 г. до 22:00 часа на 09.12.2016 г.;

6.6. Предсменен инструктаж:

- на локомотивните бригади обслужвали ТВ № 90570 е проведен предпътен (предсменен) инструктаж от дежурния „техник-механик ревизор вагони” (ТМРВ) в гара Дружба и същите с личния подпис в инструктажната книга са декларирали, че са бодри, отпочинали и не са употребили алкохол и други упойващи вещества.

- на персонала, работещ в гара Хитрино на 09/10.12.2016 г., е проведен предсменен инструктаж и същите с личния подпис в инструктажната книга са декларирали, че са бодри, отпочинали и не са употребили алкохол и други упойващи вещества.

## **7. Данни от други разследвания. Резюме на свидетелски показания.**

Други подобни разследвания не са извършвани.

Комисията за разследване не разполага със свидетелски показания по разследваното произшествие, тъй като произшествието е възникнало в ранните часове на деня.

## **8. Система за управление на безопасността (СУБ) на НК „Железопътна инфраструктура” и „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД.**

8.1. Спазване на процедурите разписани в СУБ на НК ЖИ:

Комисията за разследване изиска и се запозна с процедурите, разписани в СУБ на НКЖИ и установи, че те са спазени от персонала на поделение „Управление движението на влаковете и гаровата дейност” (УДВГД) – Горна Оряховица. Това също така е видно, както в доклада на оперативната група и допълнително изисканите материали към него, така и в писмените показания и проведеното интервю с персонала на гара Хитрино.

8.2. Спазване на процедурите в СУБ на „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД;

Комисията за разследване изиска процедурите за СУБ на железопътния превозвач „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД и след като се запозна с тях установи следното:

При проверката на техническата документация на локомотивите № 86003.4 и № 87025.0 не са констатирани и регистрирани нарушения на действащия „Правилник за

поддържане на електрически и дизелови локомотиви“. От предоставената техническа документация за локомотивите се установи, че на локомотив № 86003.4 е извършен ТП-1 на 14.11.2016 г., а на локомотив № 87025.0 е извършен НПР-5 на 16.11.2016 г.

Констатирани бяха нарушения на процедурите в системата за управление на безопасността, както и на технологиите в организацията и експлоатацията.

Локомотивните машинисти, управляващи локомотивите и назначени на работа в железопътния превозвач „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД не отговарят на изискванията на Процедура по безопасност ПБ-07 „Инструкция за работа на локомотивния машинист“ от Системата за Управление на Безопасността и по-точно на т. 5: „На длъжност локомотивен машинист се назначават лица, притежаващи документ за професионално обучение, издадено от лицензиран център за професионално обучение и придобита правоспособност „Локомотивен машинист“ за определен вид (електрически, дизелови) локомотиви, съгласно условията и реда за обучение на кандидатите за придобиване или признаване на правоспособност за длъжностите от железопътния транспорт и реда за провеждане на изпитите на лицата от персонала, отговорен за безопасността на превозите.“ Същите не представиха удостоверения за професионална квалификация за част от професия за съответната серия локомотиви, която са управлявали.

Локомотивният машинист на водещия локомотив (в случая 86-003.4) не е спазил т. 15,а) от Процедура по безопасност ПБ-07 „Инструкция за работа на локомотивния машинист“ от Системата за Управление на Безопасността на „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД: „15. Локомотивният машинист освен спазването на посочените в т.2 основни нормативни документи е длъжен да осигури: а) безаварийно обслужване на влаковете по график при строго спазване на предписаните скорости на движение;“

Локомотивният машинист на водещия локомотив (86-003.4) не е спазил т.17,д) от Процедура по безопасност ПБ-07 „Инструкция за работа на локомотивния машинист“ от Системата за Управление на Безопасността на „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД: „17. Локомотивният машинист е длъжен: д) да изпълнява безусловно указанията на сигналите, указателите на открит път и в гарите;“

Локомотивният машинист не е спазил т. 20 от Процедура по безопасност ПБ-07 „Инструкция за работа на локомотивния машинист“ от Системата за Управление на Безопасността на „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД: „20. При проверка на локомотива локомотивният машинист е длъжен да обръща особено внимание за прецизното изпробване на спирачките, а по време на път за правилното манипулиране с тях, спазване допустимите скорости, ограничени от състоянието на железния път и наличната спирачна осигуреност на влака и локомотива, на бдителността и съсредоточеността през време на работа на машиниста – второ лице (стажанта), на знанията им във връзка с конкретните разпоредби по сигурността или настъпили изменения в експлоатационната работа.“

Локомотивният машинист на водещия локомотив (86-003.4) не е спазил т. 32, (1), а) от Процедура по безопасност ПБ-07 „Инструкция за работа на локомотивния машинист“ от Системата за Управление на Безопасността на „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД: „32. (1) При приемането на локомотива локомотивният машинист е длъжен: б) да провери наличността и състоянието на пломбите на апаратите, контролните уреди, възлите, които трябва да са пломбирани, и подръчните резервни части и материали;“

Локомотивните машинисти – първо лице на двата локомотива не са спазили изискванията на т. 13. (1) и (3) от Процедура по Безопасността ПБ-06 от Системата за Управление на Безопасността на „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД: „13. (1) При всяко приемане на ТПС за влак локомотивният машинист задължително проверява наличието на изправни пломби на блока за управление на УБ, ЕПВ, връзките и управляващите органи (скоростомер, куплунги, кутии и затворителен кран). (3) В случай на установяване на разпломбирани елементи или неизправност на УБ при приемане на ТПС, локомотивният машинист уведомява длъжностно лице от отдел „Локомотиви“, определено със заповед на управителя на „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД.“

След извършения анализ на обстоятелствата, фактите и доказателствата, бяха установени нарушения в процедурите за безопасност:

- при назначение на дежурство, локомотивните бригади се явяват в офиса на фирмата в гара Русе-север, където получават пътен лист, който е без номер и без печат за годност на персонала;
- при попълване на пътния лист не се отбелязва приемането и предаването на локомотива;
- когато локомотивът пътува втори в състава на влака устройството му за бдителност се изключва;
- не се сваля и разшифрова информацията от записващите устройства на локомотивите след всяка повеска;

От направената справка в Европейския виртуален регистър за вагоните, включени в състава на ТВ № 90570 на 10.12.2016 г., се констатираха нередности в регистрацията на 13 вагон-цистерни, като следва:

- към датата на възникване на произшествието 11 вагона, собственост на AUTOGAS IMPEX SRL, нямаха валидна регистрация в регистъра на возилата, и също така нямаха вписано лице отговорно за поддръжката, 7 от тези вагони са дерайлирали;
- към датата на възникване на произшествието 2 вагона, собственост на OLTCHIM SA, имат валидна регистрация в регистъра на возилата, но нямат вписано лице отговорно за поддръжката, 1 от тези вагони е дерайлирал.

След писмено поискване на техническата документация за дерайлиралите вагони от румънските собственици и собственика на френската цистерна, до момента единствен само ERMEWA SAS - Succursale de Genève предостави пълен набор документация за вагона.

От предоставената техническа документация за вагон-цистерна № 33 87 791 5652-4, дерайлирала, десета по ред във влака, бе установено, че е собственост на ERMEWA SAS - Succursale de Genève. Резервоар № 4418, монтиран на вагона, има издаден сертификат за извършена последна проверка на якост с  $P = 2,6$  МПа и плътност с  $P = 0,68$  МПа от нотифицирания орган BV – Румъния на 30.10.2013 г., както и протокол за ултразвукова дебелометрия.

Извършването на тази проверка се документира освен чрез издаване на сертификат и чрез шаблонирание върху информационната табела, намираща се на резервоара, което в случая не е направено.

## **9. Правила и норми:**

- персоналът на смяна от НК ЖИ, непосредствено, преди и по време на произшествието е действал в съответствие с утвърдената нормативна уредба и вътрешни правила, регламентиращи безопасността на превозите в железопътния транспорт.
- локомотивният персонал на „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД, осъществяващ превоза на влака, преди и по време на произшествието е допуснал грешки, които са в противоречие с утвърдената нормативна уредба, регламентираща безопасността на железопътните превози, както и на документи от Системата за Управление на Безопасността на „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД, а именно:
  - изолиране на устройството за бдителност на локомотива;
  - издаване пътен лист, на който няма вписан номер и поставен печат за годност;
  - неспазване сигнализацията на предупредителния и входния светофори;
  - неспазване ограничението на скоростта при преминаване на входния светофор и стрелките очертаващи маршрута за отклонителен коловоз;

## **10. Функционално състояние на подвижния състав и техническите съоръжения на железопътната инфраструктура:**

- 10.1. Функционално състояние на подвижния железопътен състав.
- техническото състояние, на локомотивите – няма нанесени повреди;
  - техническото състояние на 12<sup>-те</sup> дерайлирали вагона – силно повредени с деформирани конструкции;
  - техническото състояние на останалите 14 вагона – технически изправни;
- 10.2. Функционално състояние на железопътната инфраструктура:

- Железен път и стрелки:
- повредени 280 м железен път;
  - повредена стрелка № 5;
  - повредена еластична прелезна настилка и бариерните механизми на прелез на км 110<sup>+460</sup> в района на гарата;
  - повредени сгради, складове и гаражи на НКЖИ;
- Осигурителна техника, съобщения, радиовръзки и ел. захранване:
- повредени изходни светофори – 3 бр.;
  - повредени фундаменти за светофори – 3 бр.;
  - повредени кабели около 380 м;
  - повредени прожектори и табла на пилонно осветление – 8 бр.;
- Състояние на контактна мрежа:
- повредени железобетонни стълбове – 6 бр.;
  - повреден железорешетъчен стълб – 1 бр.;
  - повреден контактен проводник и носещо въже – 0,9 км;

10.3. Разшифровка на скоростта на локомотив № 86003.4, предоставена от „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД:

- „На 10.12.2016 г. преди влизане в гара Хитрино товарен влак № 90570, се движи със скорост 80 км/ч. Спирането от тази скорост започва на разстояние 515 м от мястото, където влакът спира след дерайлирането на вагоните и скъсването на влака. Налягането в главния въздухопровод на влака се е понижава до 1,2 бара преди окончателното спиране на влака“.

## **11. Документация за експлоатационната система – прегледи, проверки, ремонти, поддържане и профилактика.**

11.1. Мерки, предприети от персонала, за регулиране на влаковото движение.

Звеното за оперативно ръководство (ЗОД) и УДВГД – Горна Оряховица са предприели своевременно оперативни промени в графика за движение на влаковете в участъка Самуил – Каспичан. Разработени са вариантни графици за промяна на маршрутите за движение на пътническите и товарни влакове.

11.2. Обмен на устни разпоредби и писмени съобщения.

Със заповеди № 5 и № 6/12.12.2016 г. на влаков диспечер в РОД – Горна Оряховица от 08:40 часа в междугарието Хитрино – Плиска и Хитрино – Висока поляна е преустановено движението на всички влакове и возила с изключение на възстановителните средства. Пътническите влакове в участъка от гара Самуил до гара Каспичан са отменени, а пътниците са превозвани с автобуси.

След частично приключване на ремонтно-възстановителните дейности в 14:40 часа на 21.12.2016 г. е възстановено движението за пътнически влакове през гара Хитрино, само по първи коловоз с електрическа тяга с ограничение скоростта на движение до 15 км/час.

До пълното възстановяване капацитета на железопътната инфраструктура през гара Хитрино всички товарни влакове от участъка са пренасочени по обходни маршрути.

11.3. Мерки, предприети за защита и охрана на мястото на произшествието.

От 09:30 часа на 12.12.2016 г. до 14:00 часа на 20.12.2016 г. районът на гарата е отцепен и охраняван от органите на МВР с ограничен достъп на външни лица с изключение на органите и екипите, извършващи дейности по преточване на цистерните – ПБиЗН, органите на Окръжна прокуратура – Шумен, НСЛС, Комисията за разследване от МТИТС, Гражданска защита, Български червен кръст и др. участващи организации и доброволци.

## **12. Здравословни и безопасни условия на труд:**

- Във връзка с изискванията на чл. 13, ал. 1 и чл. 14, ал. 1 от Наредба № 50/28.12.2001 г. бяха констатирани системни нарушения (лоши практики) при отчитане на работното време във фирмата на превозвача.

При явяването на локомотивните бригади, обслужващи влаковете на превозвача, които не са в района на основното депо, същите се явяват в офиса на фирмата в гара Русе-север, където им се предоставя служебен автомобил, с който да се придвижат до местоназначението на влака. Предоставеният автомобил на локомотивните бригади се управлява от тях, а времето, през което те придвижват, се отчита като „пътуване без служба“, но реално те са ангажирани с управлението на автомобила с часове до пристигане на местоназначението.

- Във връзка с изискванията на чл. 28, ал. 1 от Наредба № 54/02.06.2003 г. не са констатирани нарушения за предсменните (предпътни) медицински прегледи.

- Във връзка с изискванията на чл. 20, ал. 2 от Наредба № 54/02.06.2003 г. длъжностните лица от НКЖИ и железопътния превозвач, имащи отношение към произшествието, са с валидни удостоверения за психологическо изследване.

### **13. Регистрирани допуснати предишни произшествия от подобен характер:**

- Няма допуснати предишни произшествия от подобен характер със същия подвижен състав.

- Персоналът, участвал в произшествието от страна на железопътния превозвач и на железопътната инфраструктура, нямат регистрирани предишни произшествия от подобен вид.

- В района на железопътния участък няма допуснати произшествия от подобен характер, както и в гара Хитрино.

### **14. Анализ и изводи:**

Комисията за разследване в МТИТС събра необходимата документация и материали, анализира всички възможни обстоятелства, факти и доказателства, които биха могли да доведат до установяване на техническите причини за възникване на железопътното произшествие. Извършените подробни и задълбочени огледи на железния път, осигурителната техника, подвижния железопътен състав, както и анализът на предоставените материали и документи от оперативната група, изготвените и предоставени технически експертизи, становищата на експертите, участвали в разследването, интервюто, проведено с персонала, дадоха възможност да се установи следното:

- дерайлирането на вагон-цистерните от товарен влак № 90570 е настъпило в 05:37 часа на стрелка № 5 при подготвен маршрут за влизане на влака на 3<sup>-ти</sup> коловоз в гара Хитрино на 10.12.2016 г.;

- дерайлирането на шестия вагон № 84 53 771 7003-8 е реализирано в междинната част на стрелка № 5, която е с радиус R=300 м, и дължина 33 м;

- скоростта на движение на влака в момента на дерайлирането е била 78 км/ч, при разрешена 40 км/ч;

- след дерайлирането двата локомотива заедно с първите пет вагона са продължили движението си и са спрели пред приемното здание на гара Хитрино на км 109<sup>+997</sup>;

- вагоните от 6-ти до 17-ти включително са дерайлирали и са се установили в участъка на Пост № 2 от км 110<sup>+511</sup> (начало стрелка № 5) до км 110<sup>+335</sup>;

- дерайлиралите вагони, разкачвайки и скъсвайки се помежду си, са продължили движението си неконтролируемо, което е предизвикало удари както в теглично-отбивачните съоръжения, така и удари на резервоарите помежду им, от което в един момент левият буфер на деветия вагон се е врязал в долната част на резервоара на десетия вагон и го е разкъсал;

- от разкъсания резервоар на десетата вагон-цистерна е изтекъл превозваният товар (газ пропилен), от който, наслаявайки се във въздуха с концентрация между 5÷15 %, е последвал взрив, след което се е разrazil голям пожар.

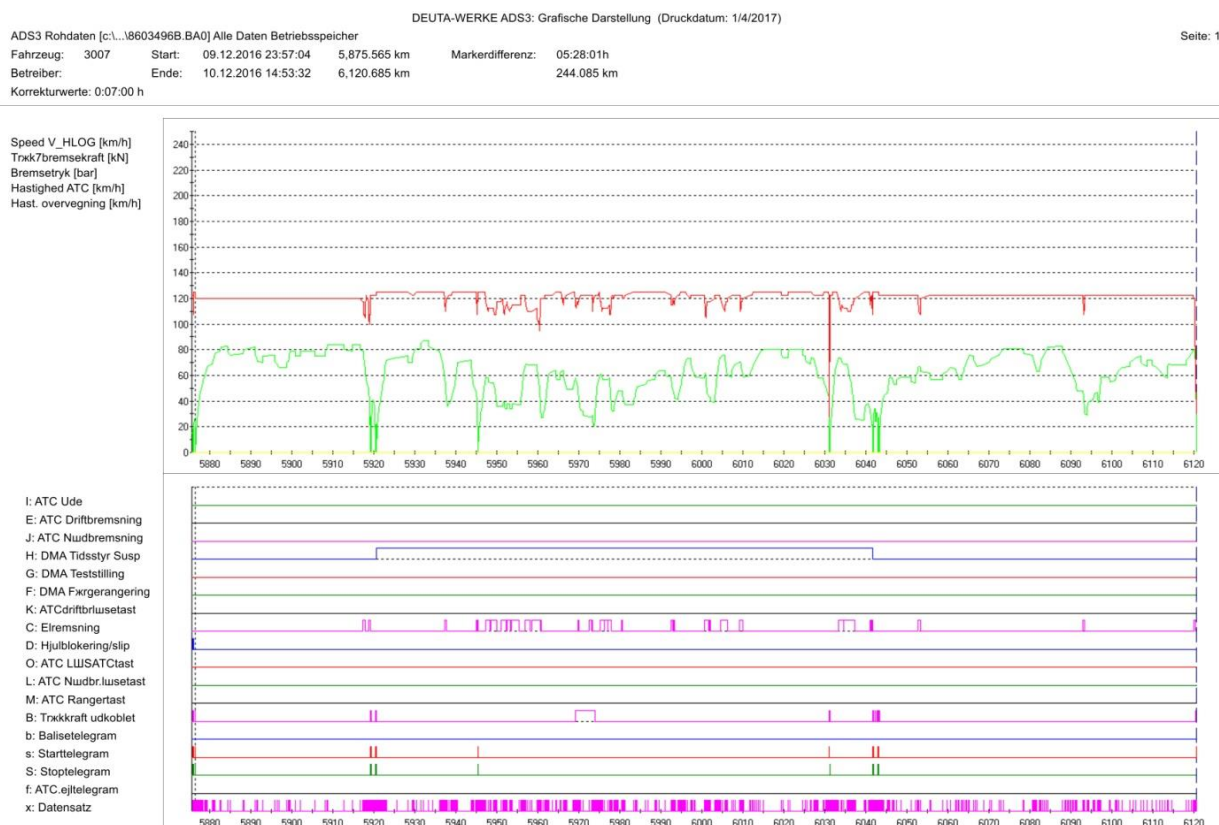
14.1. Анализ на записите от записващите устройства на локомотиви № 86003.4 и № 87025.0 от гара Дружба до гара Хитрино по време на обслужването на ТВ № 90570.

Свалянето на информацията от записващите устройства на двата локомотива бе извършено в присъствието на органи от НСлС и Комисията за разследване в МТИТС.

Разчитането на записите бе извършено с програмен продукт на DEUTA WERKE ADS3. На свалената информация от записващите устройства на локомотивите бе извършена експертиза и подробен анализ за движението на влака.

Записът с данните, свалени от записващото устройство на електрически локомотив № 86003.4, съдържа информация за движението на влака от гара Дружба до гара Хитрино, като общото изминатото разстояние по маршрута Дружба – Карнобат – Синдел-разпределителна – Хитрино е 244,085 км.

На фиг. 10 в горното поле са показани графиките на изменение на скоростта (със зелен цвят) и налягането в главния въздухопровод на влака (с червен цвят) във функция от изминатия път.



Фиг. 10

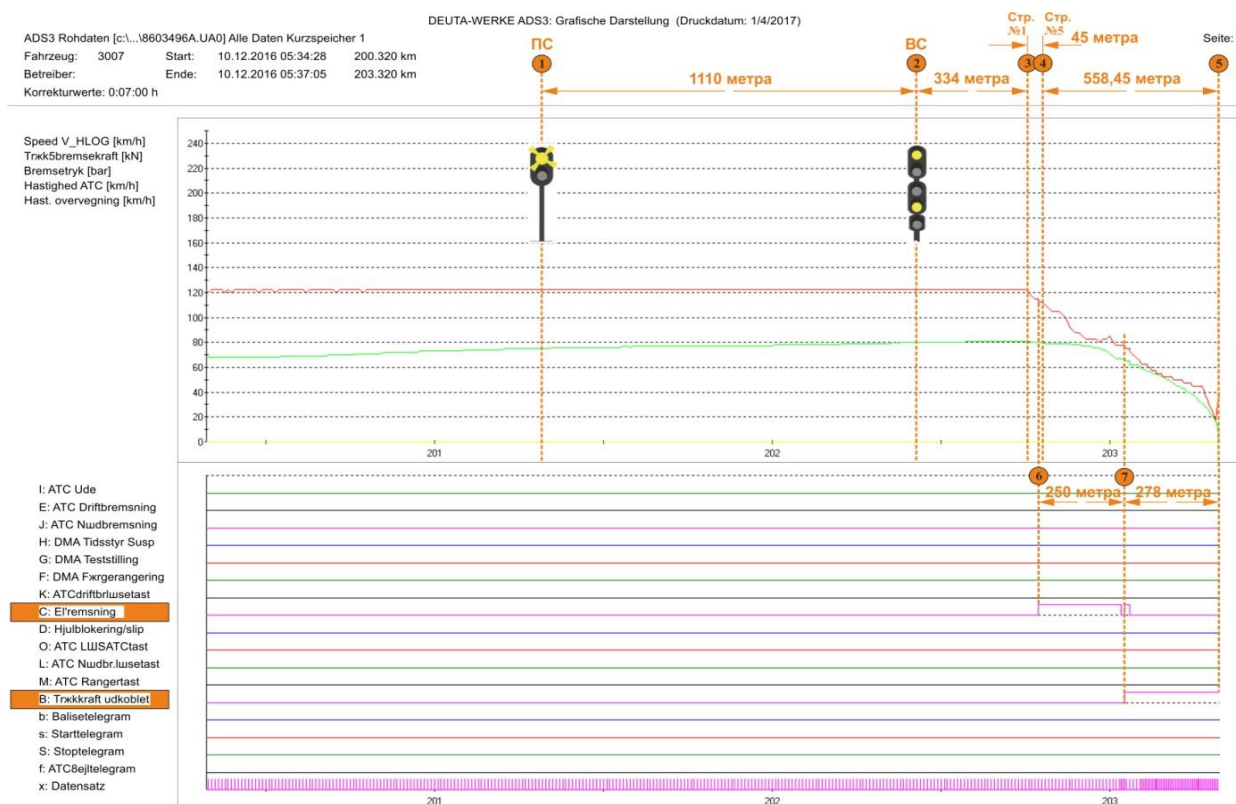
В долното поле са показани цифровите параметри на движението на локомотива.

Установено бе, че устройството за бдителност на локомотива е било изключено от гара Карнобат до гара Синдел-разпределителна (в този участък локомотив № 86003.4 се е движил, втори локомотив в състава на влака, а начело на влака тогава е бил локомотив № 87025.0). Цифровият параметър с обозначение „H:DMA Tidsstyr Susp” (изобразен със син цвят в долното поле на фиг. 10) има нулева стойност от гара Дружба до гара Карнобат, след това е регистрирано повишение (правоъгълен импулс) до гара Синдел-разпределителна, след което отново заема нулева стойност до гара Хитрино.

При извършения оглед на състоянието на устройството за бдителност и на втория локомотив № 87025.0 се установи също, че е с нарушена цялост на оловната пломба (разкъсана пломбажна тел).

Подробно бяха изследвани и анализирани записаните параметри за движението на влака в последните 3000 метра преди навлизането му в гара Хитрино (стрелка № 1). На фиг. 10 в графичен вид са показани записаните параметри от километър **200,320** до километър **203,320** (условни километри, последните 3000 метра преди дерайлирането). Съгласно разписанието на влак № 90570 разрешената максимална скорост в междугарието Плиска – Хитрино е 70 км/час.

На фиг.11 върху генерираното от оригиналния софтуер изображение са насложени базови маркери с номерация, обозначения и разстояния между тях (с кафяв цвят). Видно от диаграмата на скоростта във функция от изминатия път  $V=V(S)$  (изобразена със зелен цвят) до километър 200,500 локомотив № 86003.4 се е движил с разрешената скорост. След този момент скоростта нараства безконтролно и в нарушение на разписанието тя достига до 81



Фиг. 11

км/час (маркер ③ на фиг. 11. На предупредителния светофор (ПС) (маркер ①) влакът преминава със скорост 78 км/час, а на входния светофор (ВС) (маркер ②) – с 80 км/час.

Обозначенията на маркерите са:

- ① - (ПС) предупредителен светофор;
- ② - (ВС) входен светофор;
- ③ - начало на стрелка № 1;
- ④ - начало на стрелка № 5;
- ⑤ - точка на спиране на локомотив № 86003.4 след дерайлирането (челни буфери на локомотива);

⑥ - начало на рекуперативно спиране на локомотив № 86003.4;

⑦ - изключване на теглителната сила на локомотив № 86003.4.

Цифровият параметър с обозначение „H:DMA Tidsstyr Susp” (изобразен със син цвят в долното поле на фиг.11) на целия запис има нулева стойност, което дава основание да се счита, че устройството за бдителност е било включено.

Цифровият параметър с обозначение „C: El-bremsning” (изобразен с лилав цвят в долното поле на фиг.11) до маркер ⑥ има нулева стойност, след което до маркер ⑦ има ненулева стойност, което дава основание да се счита, че е било използвано рекуперативно (електрическо) спиране (изминат път 250 метра за време 13 секунди). Маркиран е с кафяво правоъгълно поле на фиг. 11.

Цифровият параметър с обозначение „B: Trkkkraft udkoblet” (изобразен с лилав цвят в долното поле на фиг. 11) до маркер ⑦ има нулева стойност, след което до маркер ⑤ има ненулева стойност, което дава основание да се счита, че е била изключена „тяга“, т.е. нулева

теглителна сила (изминат път 278 метра за време 29 секунди). Маркиран е с кафяво правоъгълно поле на фиг.11.

Следователно, при установеното окончателно спиране на локомотив № 86003.4 след произшествието на километър 109,99755 и на 558,45 метра след началото на стрелка № 1, сумарно изминатият път е 250 метра (електрическо спиране) и 278 метра (изключена „тяга“), общо 528 метра показва, че манипулациите с контролера са закъснели и ефектът от тях е само спиране на двата локомотива и първите 5 вагона от състава на влака.

За установяване на спирачната ефективност на локомотив № 86003.4, Комисията за разследване в МТИТС изиска и проведе скоростно-спирачни проби на 09.02.2017 г., в двупътен участък, Подуяне – Искър – Казичене – Елин Пелин, като разстоянието беше изминато двукратно в двете посоки.

Условията при които бяха извършени пробите са следните:

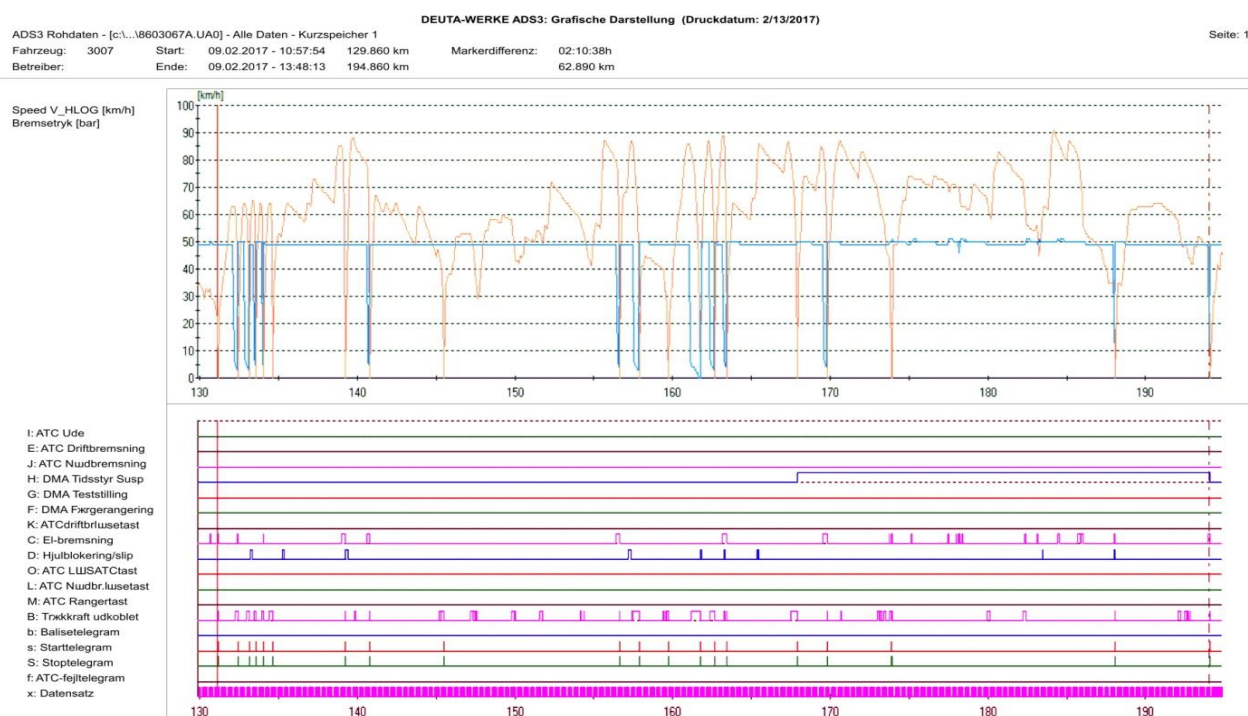
- климатични – облачно;
- състояние на релсите – сухи;
- температура на околната среда – +4<sup>0</sup> C;
- цитирания участък на железопътната инфраструктура е за скорост 120 км/ч;

Изпитвания, измервания и проверки които бяха извършени:

- спирачни изпитвания;
- автоматична спирачка с реле вентил RH-2;
- директна спирачка с кранмашинист тип Zb11;
- паркинг спирачка;
- електро-динамична спирачка;
- изпитване на устройството за бдителност;
- изпитване на скоростомерната система;
- Измерване на температурата на буксовите лагери;
- функциониране на АЛС – НЯМА МОНТИРАН АЛС;
- функциониране на Влаково-диспечерска радио връзка.

След приключване на изпитанията записът с данните от движението на локомотива бе свален и разчетен, като по време на пробите бяха изминати общо 62,89 км.

На фиг. 12 в горното поле са показани графиките на изменение на скоростта (с червен



Фиг. 12

цвят) и налягането в главния въздухопровод на влака (със светло син цвят) във функция от



изминатия път.

В долното поле на фиг. 12 са показани регистрираните цифрови параметри на движението на локомотива.

На километър 167,900 устройството за бдителност беше изключено за провеждане на експеримента.

Цифровият параметър с обозначение „H:DMA Tidsstyr Susp” (изобразен със син цвят в долното поле на фиг. 12) има нулева стойност до километър 167,900, след което е регистрирано повишение (правоъгълен импулс) до гара Подуяне-пътническа (километър 194,065), където устройството за бдителност е включено отново.

От извършената скоростно-спирачна пътна проба на локомотив № 86003.4 не се установиха неизправности и отклонения в техническите норми на локомотива.

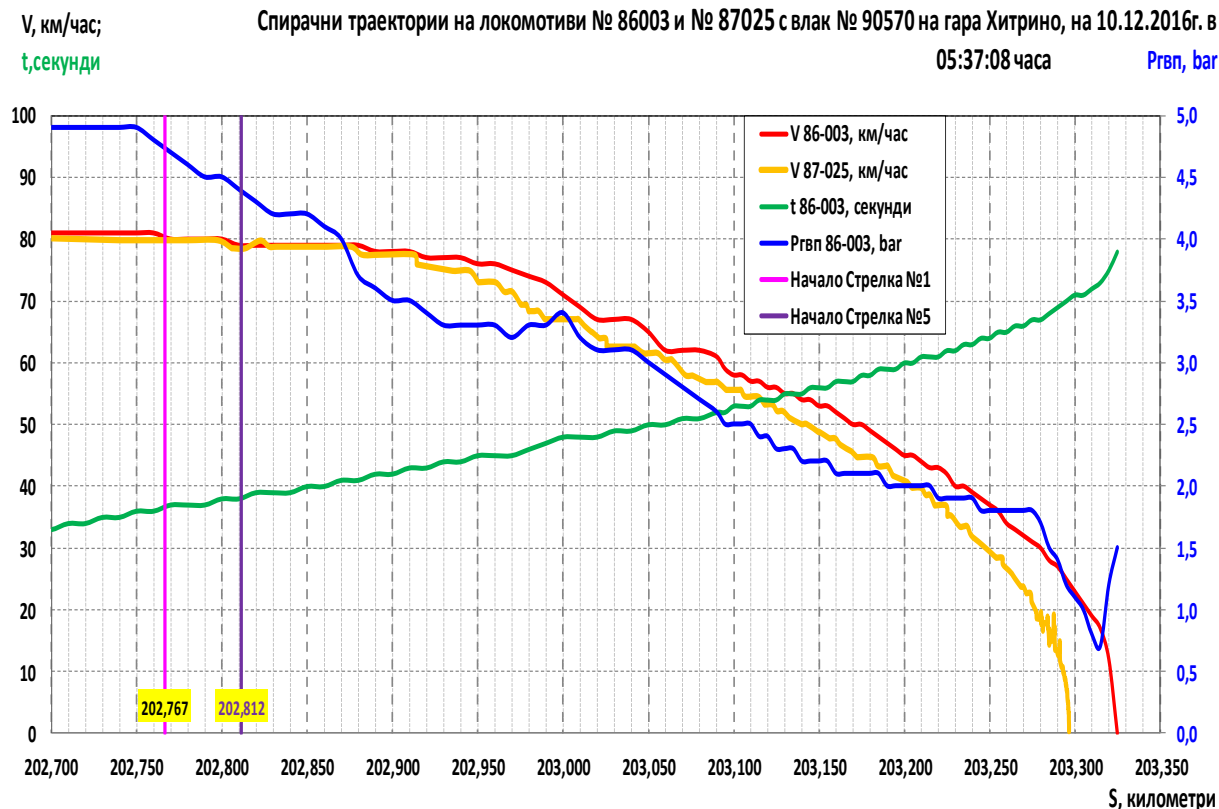
В Заключение бе извършен и сравнителен анализ на резултатите от извършената скоростно-спирачна пътна проба на 09.02.2017 г., от последната извършена скоростно-спирачна пътна проба на 25.06.2014 г. и от извършената при въвеждането му в експлоатация.

Не се установиха съществени различия в числовите стойности и отклонения от допустимите граници на изменение на параметрите.

В допълнение бяха сравнени и анализирани реално записаните (от бордовите електронни регистриращи системи) спирачни траектории на двата локомотива № 86003.4 и № 87025.0. Резултатът е показан графично на фиг. 13.

Диаграмата, изобразяваща спирачната траектория на локомотив № 87025.0, е позиционирана на фигурата след реперирание „отзад-напред“, т.е. от точката на спиране, като е отчетено обстоятелството, че сензорът на регистриращата система на локомотив № 86003.4 конструктивно е монтиран на първа колоос, а на локомотив № 87025.0 е монтиран на трета колоос и разстоянието между тях е 28,30 м.

Съвпадението на записаните данни от регистриращите електронни системи на двата локомотива от километър 202,700 до километър 202,900 потвърждава заключението, че влак № 90570 е преминал през стрелка № 1 със скорост 81 км/час, а през стрелка № 5 с 78 км/ч.



Фиг. 13

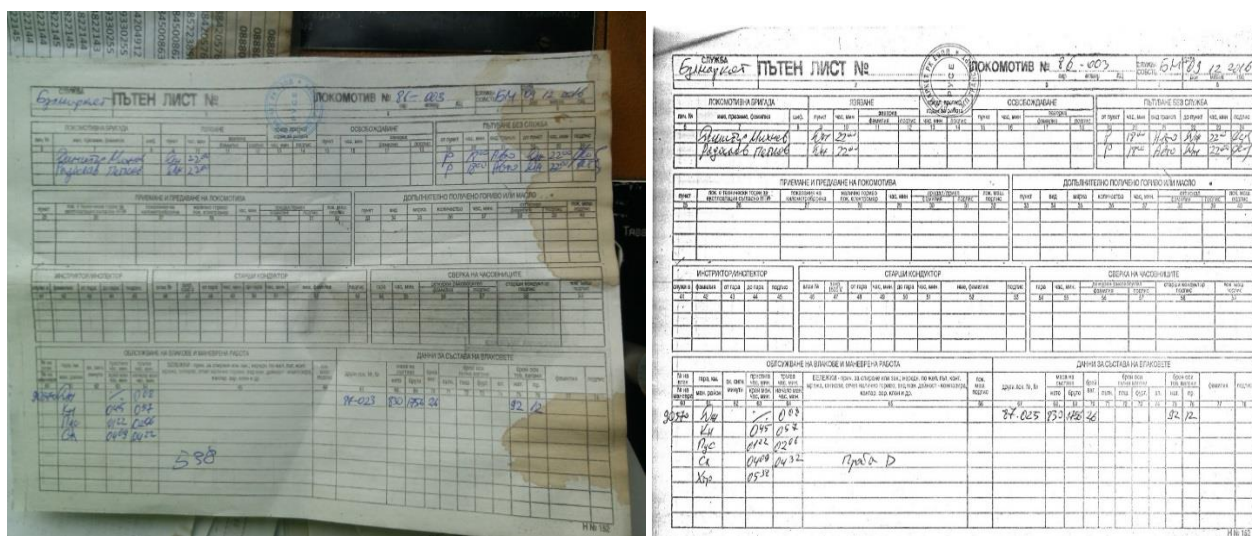
Пояснения към фиг.13:

- с **червен** цвят е изобразена спирачната траектория на локомотив № 86003.4  
диаграма  $V=V(S)$  – скорост във функция от изминат път;

- с **оранжев** цвят е изобразена спирачната траектория на локомотив № 87025.0 диаграма  $V=V(S)$  – скорост във функция от изминат път;
  - със **зелен** цвят е изобразено времето в секунди, изминало след километър 202,000 във функция от изминат път;
  - със **син** цвят е изобразено изменението на налягането в главния въздухопровод на влака във функция от изминат път (командно за спирачната система). Спирачната система на влаковете е с индиректно действие. При налягане  $P_{ГВП} = 5^{±0,1}$  бар спирачката е разхлабена (няма спирачна сила), а колкото по-ниска е стойността на налягането  $P_{ГВП}$ , толкова по-голяма е спирачната сила на влака;
  - вертикалната линия с **лилав** цвят обозначава местоположението на стрелка № 1 (входна за гарата), а с **тъмно лилав цвят** - местоположението на стрелка № 5;
- В жълтото поле е посочено местоположението (километър 202,767) на стрелка № 1 и 202,812 на стрелка № 5), реперирани в диаграмата.

#### 14.2. Анализ на организацията на експлоатационната дейност:

При назначаване на дежурство локомотивните машинисти, които ще обслужват влак № 90570, се явяват в офиса на фирмата-превозвач в гара Русе-север, където им се връчва пътен лист, предоставя се служебен автомобил, който те лично управляват до гарата, където се намира локомотивът, който ще обслужват. Пътният лист, който получават при явяването си, няма номер, заверка и печат за годност на персонала, поставен от длъжностното лице, което го издава, а това е предпоставка за подмяната му с друг, което в действителност бе установено в процеса на разследването, а именно: в кабината на локомотив № 86003.4 бяха открити два пътни листа с различни данни, вписани в тях (фиг. 14).



Фиг. 14

Времето, през което локомотивните бригади пътуват със служебния автомобил, им се отчита като „пътуване без служба“. В действителност те са пътували повече от 4 часа, през което време са били ангажирани с управлението на автомобила до местоназначението. След като са пристигнали в гара Дружба, служител на превозвача с правоспособност „реvisor вагони“ провежда инструктаж (извършващ тази дейност по съвместяване). Товарен влак № 90570 е пътувал от гара Дружба до гара Хитрино, като е сменял посоката си на движение два пъти в гарите Карнобат и Синдел-разпределителна, и съответно локомотивите са сменяли местата си:

- първоначално начело на влака е бил локомотив № 86003.4, а влаков е № 87025.0 в участъка от гара Дружба до гара Карнобат;
- след смяна на посоката от гара Карнобат до гара Синдел-разпределителна начело на влака е локомотив № 87025.0, а втори е № 86003.4 ;
- от гара Синдел-разпределителна до гара Хитрино отново начело на влака е локомотив № 86003.4, а втори е № 87025.0.

От направения анализ на записите на записващите устройства на локомотивите се установи, че устройството за бдителност и на двата локомотива е било изключвано в случаите, когато локомотивът е бил втори в състава, а именно, локомотив № 87025.0 от гара Дружба до гара Карнобат и от гара Синдел-разпределителна до гара Хитрино, а на локомотив № 86003.4 от гара Карнобат до гара Синдел-разпределителна.

Тези констатации предполагат, че локомотивните машинисти на „Булмаркет Рейл Карго“ ЕООД са създали вредна практика когато локомотивът е втори в състава на влака да му изключват устройството за бдителност. Това бе потвърдено и от направените огледи на двата локомотива, на (фиг. 15) № 86003.4 и на (фиг. 16) № 87025.0, чиито устройства за бдителност бяха намерени със скъсани пломби, прикрити като здрави и редовни, което е грубо нарушение на нормативните актове за безопасност и на Системата за управление на безопасността в дружеството.



Фиг. 15



Фиг. 16

#### 14.3. Анализ на движението на влака.

От свалената информация на записващите устройства на двата локомотива се установи, че в участъка от гара Дружба до гара Плиска влакът се е движил нормално, спазвайки скоростите на движение съгласно Книжка-разписание.

През гара Плиска влакът преминава без спиране със скорост 54 – 56 км/ч, след което започва да ускорява и след около 2,2 км скоростта плавно нараства до 66 – 67 км/ч, като с тази скорост се движи в продължение на около 1,2 км. Трябва да се отбележи, че в този интервал профилът на пътя е разнообразен (първоначално сравнително голям наклон на изкачване между 11 ‰, 16,7 ‰ и 12 ‰, след което следва почти равнинен интервал от 0 до 5,9 ‰) и за да поддържа тази постоянна скорост машинистът трябва да извършва съответните манипулации на управление, което води до извода, че той активно е управлявал движението на влака. От този момент скоростта на влака рязко се повишава, като за около 100 м, нараства до 70 км/ч, която е допустимата скорост за движение на влака в междугарието. Неизвестно защо влакът продължава да увеличава скоростта и тя достига до 75 км/ч на километър  $123^{+800}$ , т.е. на около 7 км след гара Плиска, въпреки, че профилът на пътя е в нагорнище. Следващите около 1,5 км скоростта плавно намалява до 67 км/ч, след което отново рязко се повишава до 72 км/ч, отново при интервал с голям наклон и отново следва движение с тази постоянна скорост в продължение на 250 м, след което скоростта намалява до 68 км/ч и след 3,6 км плавно намалява до 58 км/ч. Отново следва рязко повишаване на скоростта до 69 км/ч и поддържането ѝ почти постоянно в продължение на 4,5 км в интервал с голям наклон на изкачване. От километър  $112^{+300}$  в разстояние на около 40 м скоростта отново рязко нараства до 72 км/ч и след 2 км скоростта започва да нараства плавно, и достига до 81 км/ч пред стрелка № 1. Всички описани събития са необясними с нормалната и професионална логика и могат да бъдат обобщени като неадекватни. Локомотивният машинист на водещия локомотив остава безучастен към движението на

влака в продължение на километри изминат път, след което, той поправя грешката си и отново следва пасивност и липса на реакция, въпреки променените условия за движение на влака. Другите двама машинисти – професионалисти с голям професионален стаж по специалността си, също са останали безучастни към случващите се събития. В крайна сметка разклащането на локомотива при преминаването през стрелка № 1а – попътна за движението на влака – е дало сигнал на машиниста I<sup>во</sup> лице на водещия локомотив, че скоростта на водения от него състав е по-висока от разрешената и той е предприел действия с влаковата спирачка за нейното намаляване. Тук обаче отново следва неадекватно действие от негова страна: вместо да предприеме бързо спиране (екстремно задържане) с влаковата автоматична спирачка, което би намалило скоростта на движение и би спряло влака още в гърловината, като по този начин би предотвратило възможността за дерайлиране на влака, той извършва кратко степенно задържане, което не е било достатъчно за намаляване скоростта на влака под допустимата за преминаване през отклонителния елемент на стрелките и е последвало дерайлиране.

По-нататъшното намаляване на налягането в главния въздухопровод на влака се дължи на дерайлирането на вагоните и скъсване на влака между 6<sup>-ти</sup> и 7<sup>-ми</sup> вагон. Преминаването на двата локомотива и първите шест вагона през двете стрелки е било възможно благодарение здравината на железния път в зоната на стрелка № 5. Вследствие на възникналите големи напречни сили, релсо-траверсовата скара първоначално се е изместила надясно по посока на действащата от страна на локомотивите и вагоните центробежна сила, впоследствие дясната релса се е усукала надясно, което е довело до дерайлирането на 12 вагона от влака.

#### 14.4. Анализ на осигурителната техника.

Гара Хитрино е съоръжена с Релейна Уредба с Ключови Зависимости (РУКЗ) с Разпоредителен апарат (РА), намиращ се в помещението на дежурния ръководител движение в приемното здание на гарата и Изпълнителни апарати (ИА), намиращи се в стрелочните Постове № 1 и № 2 в двете гърловини на гара Хитрино. На 14.12.2016 г. Комисията за разследване в МТИТС извърши оглед на вътрешните и външни съоръжения в присъствието на механик осигурителна техника (ОТ), за да регистрира състоянието на подготвения маршрут с инсталацията в гарата и в Пост № 2, и на участващите в маршрута входни стрелки № 1 и № 5, както и положението на заключените езици със заключалки тип „Колбен-Данек”. Видно от пулта на разпоредителния апарат в гарата (фиг. 17), както и от



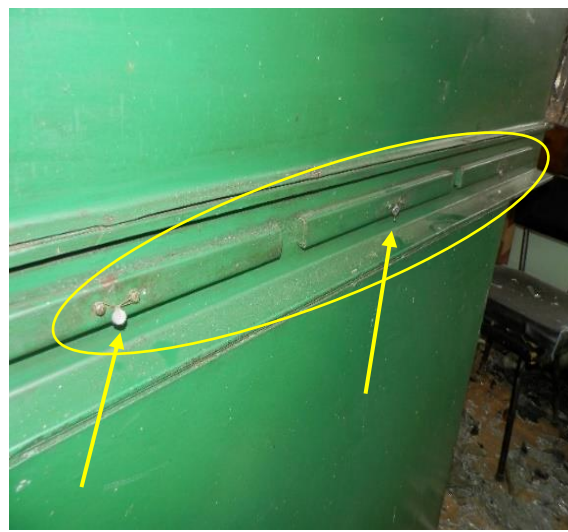
Фиг. 17

положението на поставените ключове в гнездата на изпълнителния апарат в пост № 2 (фиг. 18) и спуснатите бариери на жп прелеза, Комисията констатира, че маршрутът е бил подреден правилно и инсталацията е била изправна към момента на произшествието.

Пломбите на разпоредителния и изпълнителния апарати бяха редовни (фиг. 19).



Фиг. 18



Фиг. 19

Представени бяха два констативни протоколи за състоянието на осигурителната техника и устройствата на разпоредителния и изпълнителния апарати в гара Хитрино от 10.12.2016 г. Видно от тях инсталацията към момента на произшествието е била изправна, което потвърждава подготовения за отклонение маршрут със светлинните показания на предупредителния и входния светофори.

Записаните повреди в Книгите на Осигурителната техника обр. VII-51, намиращи се в Пост № 2 и в гарата са отстранявани своевременно, като към момента на произшествието не е имало записана повреда. Дежурният ръководител движение е разпоредил писмено и посредством разпоредителния апарат на РУКЗ на постовия стрелочник на пост № 2 да подготви маршрут за приемане на влака на трети приемно-отправен отклонителен коловоз със спиране в гарата. Стрелки № 1 и № 5 са подготвени правилно от постовия стрелочник на пост № 2 за вход на влака за трети коловоз.

Ръчните стрелкови ключалки (РЗС) тип „Колбен–Данек” са заключили правилно езиците на стрелка № 1 в положение (+) на (Фиг. 20) и стрелка № 5 в положение (+) на (Фиг.



Фиг. 20

21) за приемане влака на трети коловоз. Ключовете от РСЗ са поставени в гнездата на изпълнителния апарат в Пост № 2 за подготовения маршрут и коловозната ръчка е завъртяна правилно за вход на влака за трети коловоз.



Фиг. 21

При така подготовения маршрут последва отварянето на входния сигнал за приемане на влака в гарата. Съответстващите показания на предупредителния и входния светофори са съгласно изискванията на чл. 317, т. 3 и чл. 324, ал. 3, т. 5 от Наредба № 58, и Таблицата за маршрутните зависимости, на гара Хитрино, предоставена от „Секция СТ” - Горна Оряховица.

След предприетите и извършени действия от страна на дежурния ръководител движение с разпоредителния апарат в гарата и на постовия стрелочник с изпълнителния апарат в Пост № 2, показанията на входния сигнал са две жълти светлини, една горе и една долу, светещи постоянно, задължаващи машиниста на влизания влак в отклонение на трети коловоз да ограничи скоростта на движение до 40 км/ч при преминаване през стрелки № 1 и № 5. На предупредителния светофор, който се намира на 1110 м пред входния светофор, показанието е една жълта мигаща светлина с шестдесет мигания в минута, задължаваща машиниста да намали скоростта на движение на влака преди входния светофор до 40 км/ч.

На 18.01.2017 г. независими външни експерти, назначени от Национална следствена служба са извършили оглед и проверка на осигурителната техника в гара Хитрино във връзка с изготвяне на Комплексна техническа експертиза.

#### 14.5. Анализ на железния път.

За приемане на влакове и други железопътни возила при подреден маршрут за отклонение, включващ стрелки с радиуси  $R=190$  м и  $R=300$  м, максимално допустимата скорост за преминаване през тях е 40 км/ч, скоростта е обвързана с показанията на сигнализацията. Гари, съоръжени с осигурителна техника тип РУКЗ от двете страни, са сигнализирани със сигнали, ограничаващи скоростта на движението по главния коловоз до 60 км/ч през стрелките. При навлизането на ТВ № 90570 в дясното отклонение на стрелка № 1, (фиг. 22 посочена с жълт цвят) вследствие на високата скорост от 81 км/ч и движението в крива с  $R=300$  м без надвишение, където не са погасени страничните ускорения, са предизвикани силни удари от ребордите на колелата по външната лява водеща релса на

стрелката, но поради еднопосочното движение не се е стигнало до дерайлиране на подвижния състав.

Не така стоят нещата при преминаването на влака през стрелка № 5 (фиг. 22 посочена



Фиг. 22

с червен цвят). Поради високата скорост от 78 км/ч при навлизане на влака в нея, той променя траекторията си на движение в зависимост от положението на езиците и от дясна крива преминава в лява, поради което хоризонталните напречни сили са се увеличили многократно. Плътното прилепналият заключен отклонителен десен език към раменната релса и здравето му скрепление, свързващо към траверсовата скара спомагат езиковата част на стрелката да се противопостави на възникналите сили от преминаващите колела на двата локомотива и на първите пет вагона.

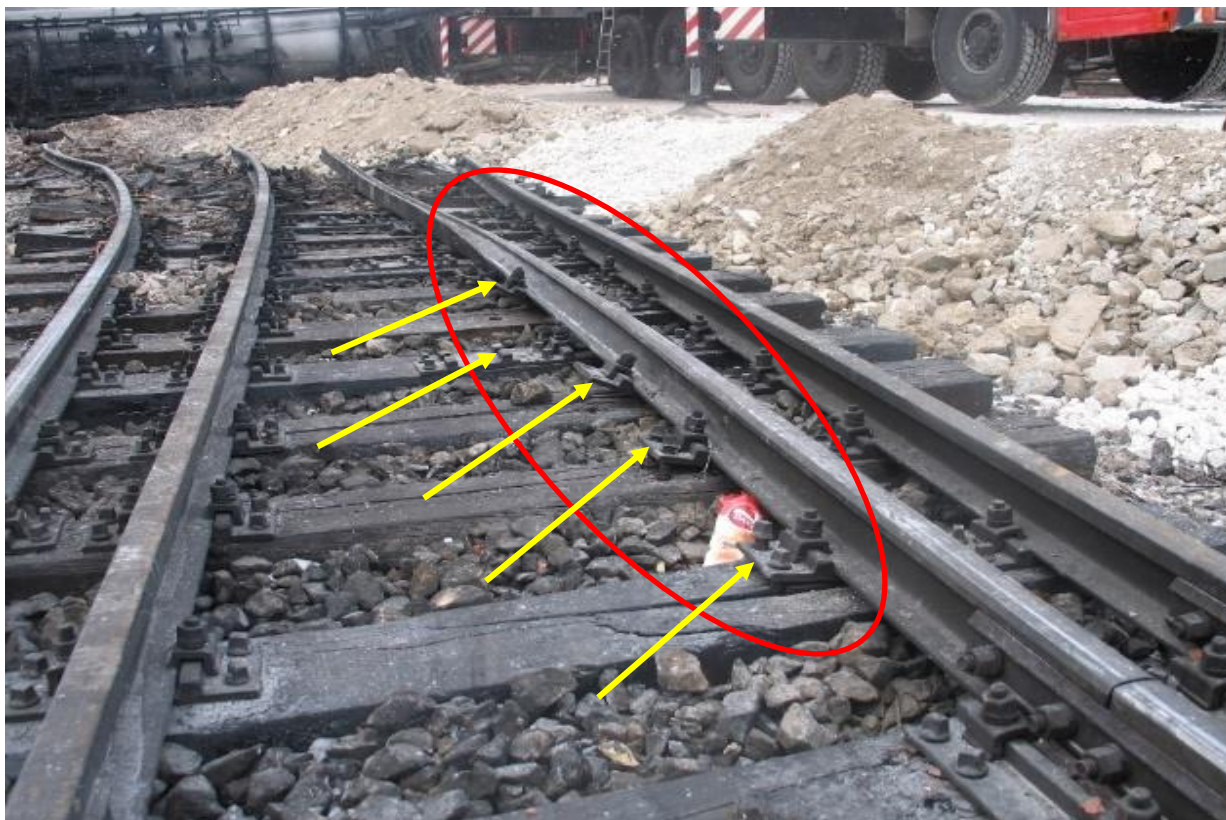
След преминаването на двата локомотива и първите пет вагона започва процес на загуба на устойчивост на релсо-траверсовата скара на стрелката, който предизвиква изместването ѝ както следва:

- в зоната на езиковата част от първа до шеста плъзгалка се измества с 9 см вляво;
- при девета плъзгалка се измества с 40 см вдясно;
- в края на езиковата част се измества с 95 см вдясно;
- в междинната част стрелката се измества с 134 см вдясно.

Междинната част на стрелката е неин геометричен център с километрично положение  $110^{+494}$ , което се оказва и точката на дерайлиране на 6-ти вагон. Вследствие на голямото изместване (изрукване) вдясно на релсо-траверсовата скара в езиковата и междинна част на стрелка № 5, се е променил проектният радиус на същата, както и оста на отклонителния коловоз, по който се е движил влакът.

Поради надеждното заключване на десния отклонителен език към раменната релса и съвместното им противодействие срещу възникналите големи динамични, вертикални и хоризонтални сили породени от високата скорост успяват да преминат двата локомотива и първите пет вагона безпрепятствено през стрелката. Не така стоят нещата с междинната дясна водеща релса на стрелка № 5, където е предизвикано най-голямото изместване и изменение на проектния радиус и оста на отклонителния коловоз. Поради тези причини след

настава в края на езиковата част започва изтръгване на тирфоните, свързващи ребровите подложки към траверсите от вътрешна страна на релсата. На първия траверс след двойния тирфоните са изкубнати с около 25 мм, а на следващите 2-ри, 3-ти и 5-ти траверси (фиг. 23)



Фиг. 23

са изкубнати напълно. На 4-тия траверс, където има усилена реброва подложка, тирфоните не са изкубнати, но петата на релсата се е изтръгнала от вътрешните и външни стегателни комплекти. Всичко това е допринесло междинната релса на стрелка № 5 да се усуче по надлъжната ос вдясно. Кръстовинната на стрелка № 5 е напълно унищожена. Това е настъпило след като са преминали двата локомотива с първите пет вагона и след дерайлирането на втората талига на 6-тия вагон. Водени от центробежната сила, следващите единадесет вагона прескачат вдясно усуканата междинна релса по посока на движението и започват да дерайлират. Вследствие на инерционния натиск от оставащата недерайлирала част на влака шестият вагон се повдига и буферите му се скачат с буферите на петия вагон, в този момент влакът се скъсва между шести и седми вагон. Шестият вагон, скачен за петия, продължава заедно с първата част на влака да се движи по трети коловоз. Втората дерайлирала талига на 6-тия вагон успява в зоната на дясната контра релса и сърцето на стрелка № 5 да се качи на железния път и продължава движението си по четвърти коловоз. При така движеща се първа част на влака по трети коловоз, след 150 м последва удар на задната част на шестия вагон в стълба на контактната мрежа и го събаря, находящ се вдясно на четвърти коловоз. Срецайки съпротивата от удара вагонът се разкача от петия вагон и скъсвайки тракционния апарат, изхвърча на дясно през четвърти коловоз и ляга надясно на балона. Двата локомотива заедно с петте вагона са продължили да се движат и са спрели малко след приемното здание на гарата. След дерайлирането на шестия вагон и фактът, че железният път вече е прекъснат, последва дерайлирането на още единадесет пълни вагона-цистерни, като 17-тият по ред вагон дерайлира само с първа талига в стрелка № 5. Втората недерайлирала талига на вагона се е установила в езиковата част на стрелката. След него спират недерайлирала останалите девет вагон-цистерни от влака.

14.6. Химичен състав, металографски анализ и твърдост на материала – изследването е извършено върху пробен образец на отрязана част от междинната релса на стрелка № 5 в гара Хитрино.



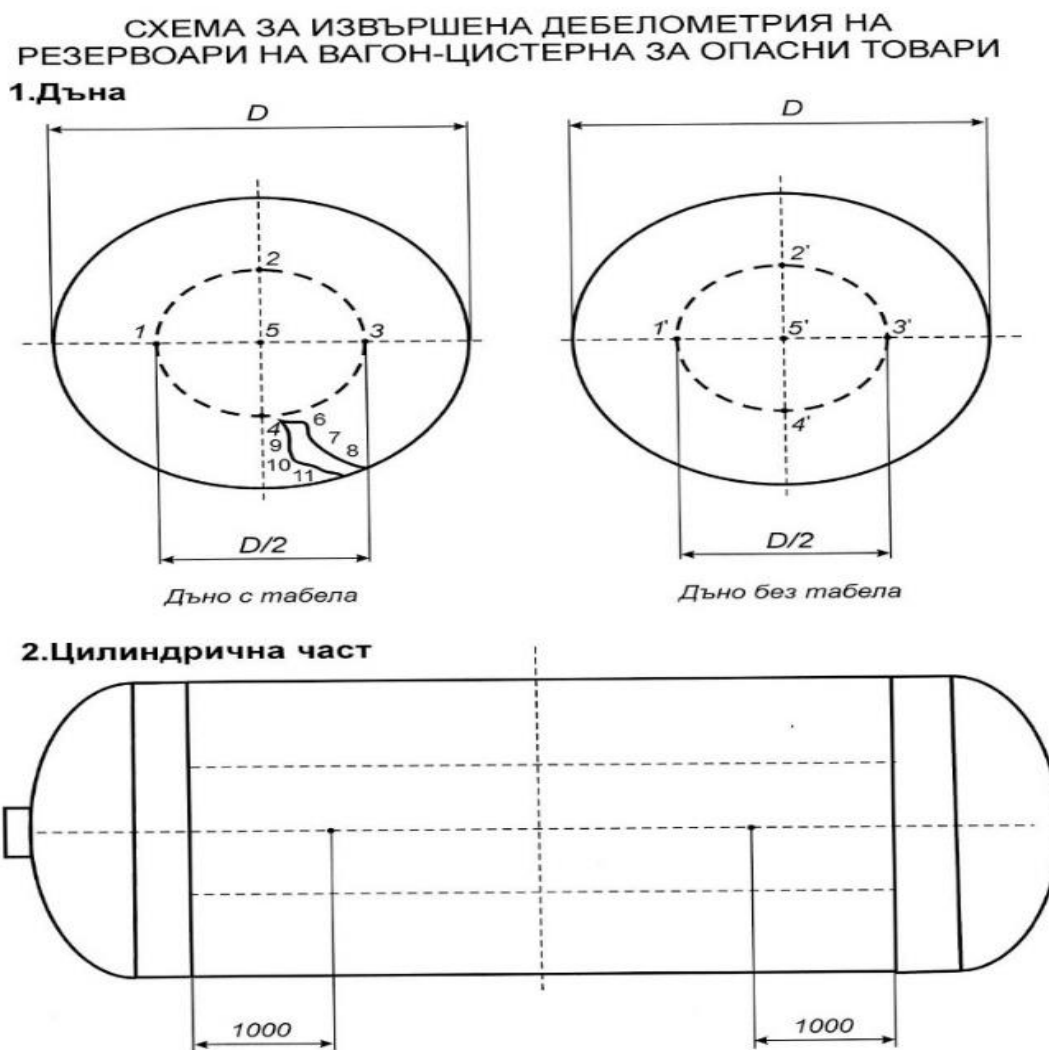
- Химичен състав на материала – спектралният анализ извършен върху пробния образец показва, че химичния му състав е в границите на стомана R260, според Техническа спецификация (ТС-ЖИ 023-2011), „Железопътни релси“ – НКЖИ.

- Металографски анализ– микроструктурата на образца в сърцевината на материала е почти изцяло перлитна. Перлита в по-голямата си част от площта е сорбитообразен и скритопластинчат с дисперсност (разстояние между пластините) под  $0,3 \mu\text{m}$ , като в отделни участъци дисперсността на перлита се увеличава достигайки стойности  $1,6 \mu\text{m}$ . По повърхността на образца се наблюдава феритна мрежа и цели зърна, като феритната мрежа по границите на зърната достига до дълбочина от около  $800 \mu\text{m}$ . В зоната на контакт с колелата се регистрират и пластично деформирани зърна.

- Определяне на твърдост – резултатът от проведените изпитвания в три точки до централната ос по повърхността на търкаляне показва твърдост (НВВ)  $278,4 \pm 3,68$ .

На база извършените изследвания и сравнения може да се определи, че материала от който е изработена релсата отговаря на Техническата спецификация – „Железопътни релси“ използвана в НКЖИ.

14.7. Измерване дебелината на резервоар № 4418 с обем 112440 литра монтиран на вагон-цистерна № 33 87 791 5652-4 (фиг. 24).



Фиг. 24

- измерени стойности на дебелина на дъното с табела – извършени са измервания в общо единадесет точки от които най-ниската измерена стойност е в т. 8, чиято стойност е 7,8 мм а най-високата измерена стойност е в т. 4 чиято стойност е 9,2 мм;
- измерени стойности на дебелина на дъното без табела – извършени са измервания в общо пет точки от които най-ниската измерена стойност е в т. 5 чиято стойност е 8,7 мм а най-високата измерена стойност е в т. 4 чиято стойност е 9,3 мм;
- измерени стойности на горно ниво на балона на резервоара – извършени са измервания в общо 28 точки като измерените стойности са в границите от 15,6 мм до 16,3 мм;
- измерени стойности на средно ниво на балона на резервоара – извършени са измервания в общо 28 точки като измерените стойности са в границите от 15,3 мм до 16,5 мм;
- измерени стойности на долно ниво на балона на резервоара – извършени са измервания в общо 28 точки като измерените стойности са в границите от 15,4 мм до 16,1 мм.

#### 14.8. Анализ на вагоните в режим на обмяна.

След огледа на вагоните и анализиране на информацията от придружаващите влака документи се установи, че вагоните в състава на ТВ № 90570 имат серийни номера със следните режими на обмяна: от общо 26 броя вагони, 16 броя започват със серийен № 84... , 2 броя с № 83... и 8 броя с № 33... .

Вагон цистерни, на които серийният номер започва с 84, са предназначени за движение само във вътрешността на железопътната администрация, в която са регистрирани. За да могат същите да пътуват до друга железопътна администрация, те трябва да притежават допълнително разрешение (съгласуване). За тази цел на цилиндричната част на резервоара трябва да имат поставен знак CFR/БДЖ и режимът на обмяна да се промени от серия 84... на 83... съгласно изискванията на Фиш на UIC 438/2 от 2004 г. В този случай в състава на влака има само два вагона с такъв режим на обмяна. На останалите осем вагона серийните номера започват с 33..., което означава, че вагоните в техническо отношение отговарят на всички международни транспортни изисквания.

От извършената проверка за степента на натоварване на вагон-цистерна № 33 87 791 5652-4 и от направената сравнителна таблица за неговия обем – 112 440 л се установи, че превозвания товар - пропилен с UN код 1077 при коефициент за този въглероден газ за единица обем 0,43 може да превозва 48 349 кг. На табелата на вагона производителят е записал 48 343 кг. В спецификацията за експедираното количество от Лукойл, Нефтохим – Бургас е записано 45 350 кг, което показва, че този вагон не е бил претоварен.

От направените измервания на дебелините на дъната и цилиндричната част на резервоара на вагона се установи следното:

Граница на провлачане - 0,2%	Re	400	N/mm <sup>2</sup>
Якост на опън	Rm	580	N/mm <sup>2</sup>
Изпитно налягане	P <sub>T</sub>	2,6	Мра
Вътрешен диаметър	D	3000	mm
Коефициент на заваръчен шев		0,9	
Макс. допустимо напрежение		290,0	N/mm <sup>2</sup>
Мин. дебелина на цилиндрична част	e	14,94	mm
Мин. дебелина на полусферична част	e <sub>hsph</sub>	7,47	mm

След сравняване на данните с тези на извършената ултразвукова дебелометрия на целия резервоар от Вагонен завод „Тракция” АД – Самуил се установи че същите отговарят

на конструктивните норми и няма измерени стойности, които са под установените дебелини на цилиндричната част и дъната на резервоара.

Освен в сертификата, провеждането на това изпитание трябва да бъде отразено и на информационната табела на дъното на резервоара, което обаче не е направено (фиг. 25).



Фиг. 25

#### 14.9. Обстоятелства, предхождащи произшествието.

От направените изследвания, анализи и проби за движението на влака, Комисията за техническо разследване в МТИТС стигна до заключението, че около 3000 метра преди дерайлирането на влака в гара Хитрино до км 112+633, локомотив № 86003.4, се е движил с разрешената за влака скорост.

Съгласно разписанието на влак № 90570 разрешената максимална скорост в междугарието Плиска – Хитрино е 70 км/час. След този момент скоростта нараства безконтролно в нарушение на разписанието: на предупредителния светофор на км 112+000, влакът преминава със скорост 78 км/час, на входния светофор на км 110+890, с 80 км/час, а на стрелка № 1 на км 110+556 с 81 км/час, вместо с допустимата до 40 км/ч.

След съпоставяне скоростите на движение на двата локомотива № 86003.4 и № 87025.0 се установи пълно съвпадение на записаните данни от регистриращите електронни

системи, което потвърждава фактите, че влак № 90570 е преминал през стрелка № 1 със скорост 81 км/час, а през стрелка № 5 със 78 км/час.

При извършения оглед на състоянието на устройствата за бдителност и на двата локомотива на влака се установи, че е нарушена целостта на оловните пломби, което би могло да бъде хипотетична причина за безконтролното нарастване на скоростта преди дерайлирането.

Километропоказателите на локомотив № 86003.4 са съпоставими с километричните показания на железния път в междугарието Плиска – Хитрино.

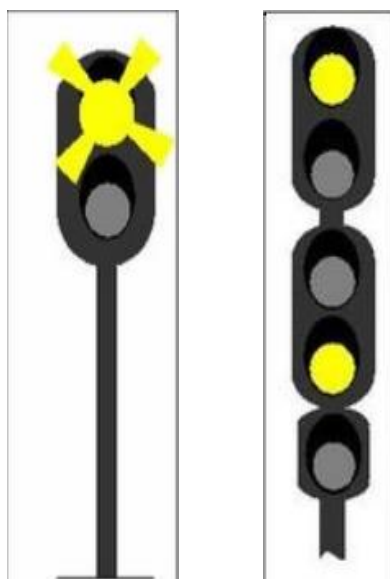
14.10. Основна причина за възникване на произшествието.

**Неспазване на скоростта за движение при подготвен маршрут за влизане на товарен влак № 90570 на 3-ти коловоз в гара Хитрино.**

**През стрелка № 1 влакът преминава със скорост 81 км /ч и през стрелка № 5 с 78 км/ч, при разрешена скорост до 40 км/ч за влизане в отклонение на трети приемно-отправен коловоз със спиране.**

При навлизане на влака в гара Хитрино, не са спазени разрешителните показания на предупредителният и входният светофори, ограничаващи скоростта на движение до 40 км/ч съгласно чл. 317, т.3 и чл. 324, ал. 2 и ал. 3, т.5 от Наредба № 58 (фиг. 26).

Не е спазен и сигналът за ограничение на скоростта до 60 км/ч през входните стрелки за влизане на главния коловоз поради типа на заключване на стрелките в гара Хитрино съгласно чл. 384, ал. 1 и ал. 2 от Наредба № 58, (фиг. 27).



Фиг. 26



Фиг. 27

## 15. Описание на вече предприети мерки или мерки като следствие на произшествието.

След реализираното тежко железопътно произшествие, железопътния превозвач „Булмаркет Реал Карго“ ЕООД е предприел мерки за промяна на процедурите в Системата за управление на безопасността (СУБ), с цел подобряване на безопасността и недопускане на други произшествия:

- издадена е заповед, с която са определени поименно локомотивните машинисти първо и второ лице;

- има разработени нови длъжностни характеристики на машинист, локомотивен I<sup>BO</sup> и машинист, локомотивен II<sup>PO</sup> лице;

- в периода 08 ÷ 13.01.2017 г. е проведен извънреден инструктаж на целия персонал на превозвача „Булмаркет Реал Карго“ ЕООД във връзка с допуснатото тежко железопътно произшествие;

- издадена е заповед, с която са определени поименно длъжностните лица, които ще извършват пломбиране на уредите и апаратите в локомотивите, както и номера на пломбажните клещи, с които ще го извършват. На основание издадената заповед е проведено и обучение на тези лица относно проверка целостта на пломбите и начина на пломбиране с цел недопускане манипулации от страна на локомотивния персонал;

- издадена е заповед, с която се регламентира редът за издаване и номериране на пътните листа;

- разработена е нова процедура „Правила за провеждане на инструктаж“, със заповед са определени длъжностните лица, които да провеждат различните видове инструктажи;

- предприети са действия за организиране и провеждане на обучение за преквалификация на локомотивните машинисти за управление на електрически локомотиви серия 86 и серия 87 в лицензиран учебен център;

- има разработени процедури за вътрешни одити на СУБ и СУК в дружеството;

## **16. Издадени препоръки с цел предотвратяване на произшествия по същите причини.**

Във връзка с изискванията на чл. 94, ал. 1 и ал. 3 от Наредба № 59 от 5.12.2006 г. за управление на безопасността в железопътния транспорт, с цел подобряване на безопасността в железопътния транспорт, ИА „Железопътна администрация“ в качеството на (Национален орган по безопасността) да разпорежи на „Булмаркет Рейл-Карго“ ЕООД и на ДП НКЖИ да въведат в изпълнение дадените препоръки за безопасност.

1. ИА „Железопътна администрация“ да препоръча на ръководителите на железопътни превозвачи и на генералния директор на НКЖИ на беседи с персонала, свързан с безопасността на превозите, да се запознае със съдържанието на окончателния доклад от проведеното разследване.

2. Вагон-цистерните, превозващи втечнени въгледородни газове, да бъдат оборудвани с теглично-отбивачни съоръжения с краш елементи по изискванията на БДС EN 15227:2008+A1:2010, и да притежават сертификат за безопасност.

3. ИА „Железопътна администрация“ да разпорежи премахване възможността собствениците на вагони за превоз на опасни товари сами да решават времето за един междуремонтен цикъл на ходовата част, рамата и теглично-отбивачните съоръжения, която към момента е 4 или 6 години, периодичността на ремонтите да се фиксира само на 4 години, каквито са изискванията към резервоарите за превоз на опасни товари, записани в Правилника RID.

4. В граничните гари да се допуска приемането в страната на вагони за превоз на опасни товари по железопътната инфраструктура само с доказана документална и гарантирана техническа изправност от съответния железопътен превозвач.

5. ИА „Железопътна администрация“ да организира провеждането на проверочни изпити на експлоатационния персонал свързан с безопасността на превозите, във връзка с изискванията на чл. 6, ал. 1 от Наредба № 56 от 2003 г. перманентно, а не кампанийно, като задължително те да се предхождат от периодични обучения и да бъдат свързани с проверка както на теоретичните знания, така и на практическите умения на машинистите през симулатори, даващи възможност за проверка на техните реакции в аварийни и стресови ситуации;

6. ИА „Железопътна администрация“ да изготви технически условия за осигуряване на записващо устройство от утвърден тип и да задължи всички железопътни превозвачи и управителя на железопътната инфраструктура и собственици на тягов подвижен състав (ТПС), да монтират това устройство на тяговите си возила. Устройството да бъде изготвено по такъв начин, че да е в състояние да записва най-важните параметри от движението на съответното возило:

- ✓ Скорост на движение;
- ✓ Изминат път;

- ✓ Астрономическо време;
- ✓ Времерпътуване и времерпестой;
- ✓ Задействане на автоматичната влакова спирачка и дали това е извършено от кранмашиниста или от друго място във влака;
- ✓ Задействане на допълнителната (директна) спирачка;
- ✓ Задействане на друг вид спирачка, монтирана на возилото и стойности на реализираната спирачна сила;
- ✓ Позиция на контролера (стойност на теглителната сила);
- ✓ Ток в тяговите двигатели;
- ✓ Напрежение в контактната мрежа;
- ✓ Обороти на дизелов (или друг) двигател;
- ✓ Поддържане в готовност на устройството за бдителност от машиниста;
- ✓ Състояние на устройството за бдителност (включено – изключено);
- ✓ Подаване на звуков сигнал със свирката на тяговото возило;
- ✓ Персонализиране на управлението на съответното возило с помощта на чип, магнитна карта или по друг подходящ начин и съответно блокиране на движението му при липса на персонализиране и идентификация от страна на експлоатационния персонал;
- ✓ Устройствата да бъдат конструирани така, че органите по безопасността на превозите (НОБ и ведомствени такива), както и разследващите органи да имат възможност незабавно да свалят необходимата им информация без да се налага тя да бъде трансформирана или преработвана;

7. При всяко излизане на подвижен състав за движение по железопътната инфраструктура неговото техническо състояние да се проверява от ревизор вагони, служител на железопътната инфраструктура, което да се удостоверява по съответен начин във влаковите документи;

8. ИА „Железопътна администрация“ да задължи всички превозвачи да монтират в тяговия си подвижен състав устройства за бдителност с променливо време на задействане, което да не води до монотонност от страна на експлоатационния персонал;

9. Ръководството на „Булмаркет Рейл Карго“ ООД да организира провеждането на обучение за придобиване на професионална квалификация по част от професия в лицензирана организация съгласно чл. 9, ал. 5 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО);

10. Булмаркет Рейл-Карго ЕООД да завиши контрола по издаването на пътните листа на локомотивите и извършване на предсменните инструктажи на персонала и осигуряване на почивки съгласно изискванията на нормативната уредба.

11. Булмаркет Рейл-Карго ЕООД, да завиши контрола при извършване на проверки от контролните органи относно техническото състояние на подвижния железопътен състав и персонала, свързан с безопасността на превозите;

12. Булмаркет Рейл-Карго” ЕООД да прецизира изискванията за назначаването на локомотивни машинисти на работа в дружеството, които са придобили право на пенсия за осигурителен стаж и възраст съобразно категорията труд.

13. НКЖИ да организира и проведе обучение на гаровия персонал във всички гари, за действия на същия при възникване на железопътни произшествия.

14. Да се коригира разписанието за движение на товарните влакове, превозващи опасни товари при възможност транзит по главните коловози на гарите, като се движат със скорост, близка до допустимата за съответните железопътни участъци, с резерв във времерпътуването.

15. НКЖИ да организира спешно изграждане и внедряване на система за контрол на подвижния железопътен състав в движение („Check Point“) по железопътната мрежа на Р. България.

16. НКЖИ съвместно с железопътните предприятия, извършващи превози със собствен тягов подвижен състав, да организират спешно изграждане и внедряване на автоматична локомотивна сигнализация – пътно оборудване по основната железопътна мрежа на Р. България и бордово оборудване на локомотивите и мотрисните влакове.

Във връзка с изискванията на чл. 94, ал. 4 от Наредба № 59 от 5.12.2006 г. за управление на безопасността в железопътния транспорт, в срок до 31.10.2017 г., ИА „Железопътна администрация“, „Булмаркет Рейл-Карго“ ЕООД и НК ЖИ да уведомят писмено председателя на комисията за разследване в МТИТС за предприетите действия по изпълнение на дадените препоръки за безопасност.

София 29 септември 2017 г.

**Председател:**

**д-р инж. Бойчо Скробански**

*Държавен инспектор по разследване в МТИТС*