



Број: ЖС - 04/18

Број: 340-00-1/2018-2-2-45

Датум: 29.11.2019. године

КОНАЧАН ИЗВЕШТАЈ О ИСТРАЗИ ОЗБИЛНЕ НЕСРЕЋЕ

Врста несреће:	Озбиљна несрећа на путном прелазу у нивоу
Број воза:	7821
Место:	Град Ниш, насеље Доње Међурово, подручје скретничког блока 2 станице Међурово
Датум:	21.12.2018. године
Време:	07:30



У овом Извештају приказани су резултати истраживања озбиљне несреће, налета воза број 7821 на друмско возило аутобус, која се догодила 21.12.2018. године у 07:30 на магистралној прузи *E 70/E 85*: Београд - Младеновац - Лапово - Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце), на путном прелазу у нивоу, осигураном саобраћајним знацима на путу и зоном потребне прегледности, који се налази на подручју станице Међурово.

Радну групу за истраживање ове озбиљне несреће образовао је Директор Центра за истраживање несрећа у саобраћају РС, Решењем број 340-00-1/2018-2-2-3 од 28.12.2018. године.

На основу члана 33. Закона о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Службени гласник РС“ број 66/15 и 83/18) и члана 23. Директиве 2004/49/ЕЗ Европског парламента и Савета Европске уније (Директива о безбедности на железници), Центар за истраживање несрећа у саобраћају РС (у даљем тексту ЦИНС) је урадио и објавио овај коначан извештај.

У овом извештају све величине су изражене у складу са Међународним системом јединица (*SI*).

Значење скраћеница употребљених у тексту је објашњено у појмовнику.



ЦИНС је основан у складу са Законом о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Службени гласник РС“ број 66/15). Оснивач је РС а носилац оснивачких права је Влада РС.

Сектор за истраживање несрећа у железничком саобраћају обавља послове који су у надлежности ЦИНС везано за железнички саобраћај са циљем могућег унапређења безбедности на железници издавањем безбедносних препорука. Истражни поступак у области железничког саобраћаја се спроводи на основу одредби Закона о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Службени гласник РС“ број 66/15 и 83/18).

ЦИНС спроводи истрагу после озбиљних несрећа на железничком систему са циљем могућег унапређивања безбедности на железници и превенцији нових несрећа изазваних истим или сличним узроцима. Озбиљна несрећа у железничком саобраћају је судар или исклизнуће воза који има за последицу смрт најмање једног лица или тешке повреде пет или више лица или наношење велике материјалне штете железничким возилима, железничкој инфраструктури или животној средини, као и друга слична несрећа која има очигледан утицај на безбедност на железници или на управљање безбедношћу.

Осим озбиљних несрећа, ЦИНС може да истражује и остале несреће и незгоде, које би могле да доведу до озбиљних несрећа, укључујући у то и технички отказ структурних подсистема и чинилаца интероперабилности.

ЦИНС има дискреционо право да одлучује да ли ће отворити истрагу осталих несрећа и незгода.

ЦИНС је самосталан у раду и спроводи независну истрагу. Циљ истраге је утврђивање узрока и могућност унапређења безбедности на железници и превенција несрећа издавањем безбедносних препорука.

Стручни послови који се односе на истраживања су независни од кривичних истрага или других паралелних истрага којима се утврђује одговорност или одређује степен кривице. Истраживање и откривање узрока несрећа нема за циљ утврђивање кривичне, привреднопреступне, прекршајне, дисциплинске, грађанскоправне или неке друге одговорности.



Појмовник скраћеница:

ЦИНС	.....	Центар за истраживање несрећа у саобраћају
ИЖС	.....	Инфраструктура железнице Србије
ЗЈЖ	.....	Заједница југословенских железница
РС	.....	Република Србија
УС	.....	Уставни суд
а.д.	.....	Акционарско друштво
АПБ	.....	Аутоматски пружни блок
ТТ	.....	Телефонско - телеграфски/е
ТК	.....	Телекоманда
РДВ	.....	Радио - диспечерска веза
МУП	.....	Министарство унутрашњих послова
ОЈТ	.....	Основно јавно тужилаштво
ЕТП	.....	Електро-технички послови
КМ	.....	Контактна мрежа
ДМВ	.....	Дизел моторни воз
ЈП	.....	Јавно предузеће
ЈКП	.....	Јавно комунално предузеће
ЗОП	.....	За одржавање пруге
ЕВП	.....	Електро вучна подстанција
ПУ	.....	Полицијска управа



САДРЖАЈ:

1. РЕЗИМЕ	7
1.1. Кратак опис озбиљне несреће	7
1.2. Узроци озбиљне несреће утврђени истрагом	7
1.3. Главне препоруке и информације о субјектима којима се извештај доставља	8
2. НЕПОСРЕДНЕ ЧИЊЕНИЦЕ О ОЗБИЉНОЈ НЕСРЕЋИ	10
2.1. Основни подаци о озбиљној несрећи	10
2.1.1. Датум, време и место озбиљне несреће	10
2.1.2. Опис озбиљне несреће и места озбиљне несреће и рад спасилачких и хитних служби	10
2.1.3. Одлука о покретању истраге, састав тима истражитеља и вођење истраге	12
2.2. Позадина озбиљне несреће	13
2.2.1. Укључено железничко особље, извођачи радова, друга лица и сведоци	13
2.2.2. Воз и друмско возило који су учествовали у озбиљној несрећи и њихов састав	13
2.2.3. Инфраструктура и сигнално - сигурносни систем	13
2.2.4. Средства за споразумевање	20
2.2.5. Радови извођени на или у близини места озбиљне несреће	20
2.2.6. Активирање плана за случај опасности на железници и след догађаја	21
2.2.7. Активирање плана за случај опасности јавних служби за спасавање, полиције и медицинских служби и след догађаја	21
2.3. Погинули, повређени и материјална штета	23
2.3.1. Путници, трећа лица и железничко особље укључујући извођаче радова	23
2.3.2. Роба, пртљак и остала имовина	23
2.3.3. Железничка возила, инфраструктура и околина	23
2.3.4. Спољашње околности - временски услови и географске карактеристике	24
3. ЗАПИСНИК О ИСТРАЗИ И ИСПИТИВАЊУ	25
3.1. Резиме сведочења	25
3.1.1. Железничког особља	25
3.1.2. Осталих сведока	26
3.2. Систем управљања безбедношћу	27
3.2.1. Организациони оквир и начин издавања и извршавања наређења	27
3.2.2. Захтеви које мора да испуни железничко особље и како се примењују	27
3.2.3. Поступци за интерне провере и контроле и њихови резултати	27
3.3. Релевантни међународни и национални прописи	28
3.3.1. Закон о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник РС“ број 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - одлука УС, 55/2014, 96/2015 - др. закон, 9/2016 - одлука УС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - др. закон и 87/2018)	28
3.3.2. Закон о железници („Службени гласник РС“ број 41/2018)	29
3.3.3. Закон о безбедности у железничком саобраћају („Службени гласник РС“ број 41/2018)	30
3.3.4. Правилник о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник РС“ број 85/17)	30



3.3.5. Правилник о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бициклистичке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016)	33
3.3.6. Сигнални Правилник („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96).....	38
3.4. Функционисање железничких возила и техничких постројења	40
3.4.1. Контрола, управљање и сигнализација	40
3.4.2. Инфраструктура.....	40
3.4.3. Средства за споразумевање	43
3.4.4. Железничка возила.....	43
3.5. Одвијање и регулисање саобраћаја	44
3.5.1. Радње које је предузело особље које управља регулисањем и контролом саобраћаја и сигнализацијом.....	44
3.5.2. Размена говорних порука у вези с озбиљном несрећом	44
3.5.3. Мере које су предузете за заштиту и обезбеђење места озбиљне несреће.....	45
3.6. Интерфејс између људи, машина и организације	45
3.6.1. Радно време умешаног особља.....	45
3.6.2. Здравствене и личне околности које имају утицаја на озбиљну несрећу, укључујући у то присуство физичког или психичког стреса	45
3.6.3. Начин пројектовања опреме који има утицаја на интерфејс између корисника и машине	46
3.7. Претходне несреће сличног карактера.....	46
4. АНАЛИЗА И ЗАКЉУЧЦИ.....	47
4.1. Завршни преглед тока догађаја и доношење закључака о догађају на основу чињеница утврђених у току истраге и испитивања	47
4.2. Дискусија - анализа чињеница утврђених у току истраге и испитивања са циљем извођења закључака у вези са узроцима озбиљне несреће и учинком служби за спасавање	49
4.2.1. Анализа кретања воза и друмског возила	49
4.2.2. Анализа учинка рада службе за спасавање	52
4.2.3. Инспекцијски надзор.....	52
4.3. Закључци о узроцима озбиљне несреће.....	53
4.3.1. Директни и непосредни узроци озбиљне несреће	53
4.3.2. Основни узроци који произилазе из вештина, поступака и одржавања	53
4.3.3. Главни узроци озбиљне несреће који произилазе из услова утврђених правним оквиром и примене система за управљање безбедношћу	54
4.3.4. Додатне примедбе о недостацима и манана утврђеним током истраге, али без значаја за закључке о узроцима	54
5. ПРЕДУЗЕТЕ МЕРЕ	56
6. БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ	56



1. Резиме

1.1. Кратак опис озбиљне несреће

Дана 21.12.2018. године у 07:30 на магистралној прузи Е 70/Е 85: Београд - Младеновац - Лапово - Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце), на путном прелазу у нивоу осигураном саобраћајним знацима на путу и зоном потребне прегледности који се налази на подручју станице Међурово у *km* 250+065, дошло је до налета воза број 7821 на друмско возило аутобус марке *Mercedes Benz* типа *O 530* регистарских ознака *NI 152-ŠJ*.

1.2. Узроци озбиљне несреће утврђени истрагом

Директан и непосредан узрок настанка озбиљне несреће је тај што се друмско возило аутобус нашло на колосеку непосредно пре наилаaska воза, чиме је створена опасна ситуација везана за настанак ове озбиљне несреће.

Основни узрок озбиљне несреће је непридржавање одредби Закона о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник РС“ број 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - одлука УС, 55/2014, 96/2015 - др. закон, 9/2016 - одлука УС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - др. закон и 87/2018) од стране возача аутобуса.

Чињеница да прописана зона потребне прегледности није била обезбеђена (али постојала је потребна прегледност, видети тачку 3.4.2.), ни на који начин не умањује обавезу возача друмског возила аутобуса, јер је он био дужан да поштује саобраћајне знаке *I-33*: „Укрштање пута са железничком пругом без браника или полубраника“, *I-35*: „Приближавање месту укрштања пута и железничке пруге“, *I-34*: „Андрејин крст“ и *II-2*: „Обавезно заустављање“, да стане и да се увери да ли воз наилази, а што му је постојање потребне прегледности омогућавало.

На прузи, пре наилаaska на предметни путни прелаз из смера станице Ниш ка станици Међурово, односно ка укрсници Белотинце, испред прве улазне скретнице на улазној страни станице Међурово у смеру кретања воза сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ није уграђена сходно одредбама из члана 46. Сигналног правилника (Службени гласник ЗЈЖ бр.4/96 и 5/96). Неуграђивање ове сигналне ознаке на начин како је то прописано одредбама Сигналног Правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96), могло је да допринесе да испред предметног путног прелаза машиновођа не да сигнални знак 67: „Пази“ онако како му налажу одредбе члана 29 под Б тачка 11 под в) и члана 46 тачка 5 Сигналног Правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96).

С обзиром да брзиномерни уређај којим је опремљен ДМВ 711-075/076 бележи употребу локомотивске сирене, може се поуздано утврдити да машиновођа није давао сигнални знак 67: „Пази“ на начин како му налажу одредбе члана 29 под Б тачка 11 под а), к) и љ) Сигналног Правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96). Имајући у виду чињеницу да је машиновођа био упознат са пругом на којој је управљао возом, имао је могућност да, без обзира што сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ није била уграђена, давањем сигналног знака 67: „Пази“ упозори на наилазак воза. Недавање овог сигналног знака на начин како је то прописано одредбама Сигналног Правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96), могло је да допринесе настанку ове озбиљне несреће.



1.3. Главне препоруке и информације о субјектима којима се извештај доставља

ЦИНС је у циљу могућег повећања безбедности на железници и превенцији настанка нових несрећа издао следеће безбедносне препоруке:

Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре:

БП_24/19 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре да у Правилнику о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016), дефинише методологију (начин) за одређивање (израчунавање) елемената зоне потребне прегледности датих у Прилогу 9 (d_{pz} - дужина заустављања друмског возила и $S_{pžv}$ - дужина приближавања железничког возила).

БП_25/19 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре да у Правилнику о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016), дефинише поступак у случају када постоји потребна прегледност према дефиницији из члана 2 став 1 под 12) овог Правилника а није могуће обезбедити зону потребне прегледности. При овоме посебно треба имати у виду да се постављањем саобраћајног знака II-2: „Обавезно заустављање“ уз обезбеђење потребне прегледности, омогућава безбедан прелазак друмских возила преко прелаза.

БП_26/19 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре да у члану 14 Правилника о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016) изврши исправке у изразу:

$$t_v = \frac{m + n + d + s}{V_p} \cdot 3,6 \text{ [s]}$$

тако да испред s стоји знак „-“, а не знак „+“ (видети тачку 3.4.2).

БП_27/19 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре да у Правилнику о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016) усклади опис положаја тачке Б дат у члану 14, члану 15 и Прилогу 6 (види тачку 4.3.4.).



БП_28/19 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре да изврши допуне Правилника о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник РС”, број 85/17) којима би се омогућила уградња саобраћајног знака: II-2: „Обавезно заустављање“ и испред прелаза пута преко пруге у нивоу, у сврху спречавања настанка нових сличних несрећа и повећања безбедности саобраћаја (види тачку 4.3.4.).

БП_29/19 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре да размотри могућност да у Закону о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник РС“ број 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - одлука УС, 55/2014, 96/2015 - др. закон, 9/2016 - одлука УС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - др. закон и 87/2018) члан 153 став 2 преформулише и усклади са чланом 97 став 1 Закона о безбедности железничког саобраћаја („Службени гласник РС“ број 41/2018) у смислу прецизнијих одредби уградње семафора (види тачку 4.3.4.).

Дирекцији за железнице:

БП_30/19 „ИЖС“ а.д. да уради стручно утемељену процену ризика на путним прелазима. Имајући у виду да су несреће на путним прелазима (посматрајући сваки прелаз засебно) ретки догађаји, не може се процена ризика вршити само на основу броја несрећа које су се десиле на појединим путним прелазима. Процена ризика се, као мера предострожности, треба вршити скупно за све путне прелазе сходно свим релевантним параметрима без обзира да ли су се на њима догађале несреће или не.

БП_31/19 „ИЖС“ а.д. да уради акт „Програм решавања путних прелаза“ према претходно урађеној процени ризика на путним прелазима, у циљу предузимања одговарајућих активности како би се подигао ниво безбедности саобраћаја.

БП_32/19 „Србија Воз“ а.д. да изврши ванредно подучавање особља вучних возила у смислу правилне примене сигналног знака 67: „Пази“, у складу са одредбама Сигналног правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96), у циљу правилне примене железничких прописа које за сврху има превентивно деловање ради спречавања околности које би могле да допринесу настанку нових сличних несрећа и повећања безбедности у железничком саобраћају.

2. Непосредне чињенице о озбиљној несрећи

2.1. Основни подаци о озбиљној несрећи

2.1.1. Датум, време и место озбиљне несреће

До озбиљне несреће је дошло 21.12.2018. године у 07:30 на подручју насељеног места Доње Међурово, на магистралној прузи *E 70/E 85*: Београд - Младеновац - Лапово - Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце), на подручју станице Међурово, у *km 250+065*, на путном прелазу у нивоу осигураном саобраћајним знацима на путу и зоном потребне прегледности (напомена: ознака магистралне пруге је узета из Уредбе о категоризацији железничких пруга која је важила у време настанка предметне озбиљне несреће).

Изглед места озбиљне несреће приказан је на слици број 2.1.1.1.



Слика 2.1.1.1: Изглед подручја места озбиљне несреће (Google maps)

2.1.2. Опис озбиљне несреће и места озбиљне несреће и рад спасилачких и хитних служби

Путни прелаз се налази на подручју станице Међурово, на станичном делу пружног колосека, у насељу Доње Међурово. Осигуран је саобраћајним знацима на путу и зоном потребне прегледности.

Друмско возило, аутобус марке *Mercedes Benz* типа *O 530* регистарских ознака *NI 152-ŠJ*, се кретало локалним путем из смера насеља Доње Међурово ка Нишу. Наиласком на путни прелаз у нивоу у *km 250+065*, возило се није зауставило испред путног прелаза, већ је наставило војњу и на подручју путног прелаза ушло у профил пруге непосредно пре наиласка воза.

Воз број 7821 се кретао магистралном пругом *E 70/E 85*: Београд - Младеновац - Лапово - Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце), из смера станице Међурово у смеру ка укрсници Белотинце. Воз је саобраћао, редовно, на релацији Ниш - Куршумлија -

Мердаре стајалиште. Састав воза је сачињавао ДМВ серије 711-075/076. Након бављења у станици Међурово због потреба путника, воз број 7821 је покренут са трећег главног пролазног колосека станице Међурово у смеру ка укрсници Белотинце. Након преласка воза преко излазног скретничког подручја, наиласком на путни прелаз у *km* 250+065, дошло је до налета воза на друмско возило аутобус које је непосредно пре наиласка воза ушло у профил пруге. До налета је дошло тако што је чело ДМВ 711-075/076 ударило у леви бок друмског возила аутобуса (гледано у смеру вожње воза, односно друмског возила аутобуса).

Након налета воз је наставио даље кретање у дужини од 60 *m*, након чега се зауставио, тако да је чело ДМВ 711-075/076 затечено у *km* 250+125. Том приликом, део ДМВ 711-075 је исклизао са оба обртна постоља, док део ДМВ 711-076 није исклизао (слика 2.1.2.1.).



Слика 2.1.2.1: Изглед ДМВ и аутобуса након озбиљне несреће
(поглед у смеру ка челу воза, извор: „ИЖС“ а.д.)

Након удара, воз је друмско возило аутобус гурао испред себе у дужини од око 10 *m*, након чега се каросерија друмског возила аутобуса физички раздвојила на два дела у висини средине друмског возила аутобуса, при чему је сваки део друмског возила аутобуса одбачен ван колосека, са сваке стране пруге по један. Друмско возило аутобус је затечено на 13 *m* од средине путног прелаза тако што се предњи део раздвојеног друмског возила аутобуса налазио са леве стране колосека, а задњи део раздвојеног возила са десне стране колосека (гледано у смеру растуће стационаже, односно смеру вожње воза). Делови раскинутог аутобуса су затечени у положају нормалном на осу колосека тако да су се предњи крај предњег дела и задњи крај задњег дела друмског возила аутобуса налазили ближе оси колосека (слика 2.1.2.2.).



Слика 2.1.2.2: Изглед ДМВ и аутобуса након озбиљне несреће
(поглед у смеру ка крају воза, извор: „ИЖС“ а.д.)

Према подацима из дописа Секције за саобраћајно комерцијалне послове Ниш, „Србија Воз“ а.д. број 27/18-I-124 од 16.01.2019. године, у возу број 7821 се у тренутку озбиљне несреће, налазило 10 (десет) путника.

У овој озбиљној несрећи, 7 (седам) лица је усмрћено, 19 (деветнаест) лица је теже повређено и 17 (седамнаест) лица је лакше повређено. Сва усмрћена и повређена лица су се налазила у друмском возилу аутобусу, осим једног лакше повређеног лица - машиновођа воза број 7821.

На лице места су изашли припадници МУП РС, Полицијске управе у Нишу, Одељења саобраћајне полиције у Нишу, припадници МУП РС, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Нишу, припадници ОЈТ Ниш и припадници Завода за хитну медицинску помоћ Ниш.

Због наведене озбиљне несреће, дошло је до прекида саобраћаја између станице Међурово и укрнице Белотинце. Прекид саобраћаја је трајао до 17:30, када је саобраћај возова нормализован.

2.1.3. Одлука о покретању истраге, састав тима истражитеља и вођење истраге

ЦИНС је обавештен одмах по настанку озбиљне несреће. Прво обавештење о насталој несрећи Главни истражитељ у железничком саобраћају је добио 21.12.2018. године у 07:50 путем телефона од стране Помоћника директора Сектора за оперативне послове „ИЖС“ а.д, а затим и путем електронске поште у 07:58 од стране саобраћајног диспечера Централног оперативног одељења „Србија Воз“ а.д. На основу примљених информација и чињеница које је истражитељски тим ЦИНС утврдио увиђајем на лицу места озбиљне несреће, ЦИНС је покренуо истрагу предметне озбиљне несреће сходно Закону о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Службени гласник РС“ број 66/15 и 83/18).

Састав Радне групе за истраживање озбиљне несреће је одређен Решењем број 340-00-1/2018-2-2-3 од 28.12.2018. године Директора ЦИНС на основу чланова 6. и 32. Закона о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Службени гласник РС“ број 66/15 и 83/18).



2.2. Позадина озбиљне несреће

2.2.1. Укључено железничко особље, извођачи радова, друга лица и сведоци

У озбиљној несрећи су учествовали машиновођа и кондуктери воза број 7821, запослени код железничког превозника „Србија Воз“ а.д, машиновођа у Секцији за вучу возова Ниш и кондуктери у Секцији за саобраћајно-комерцијалне послове Ниш.

У озбиљној несрећи су учествовали и возач аутобуса марке *Mercedes Benz* типа *O 530* регистарских ознака *NI 152-ŠJ* и путници у аутобусу.

Особље управљача инфраструктуре „ИЖС“ а.д. није учествовало у предметној озбиљној несрећи.

2.2.2. Воз и друмско возило који су учествовали у озбиљној несрећи и њихов састав

У предметној озбиљној несрећи учествовао је воз број 7821 и друмско возило аутобус марке *Mercedes Benz* типа *O 530* регистарских ознака *NI 152-ŠJ*.

Састав воза је сачињавао ДМВ серије 711-075/076. На челу воза су била моторна кола 711-075 (бројчане ознаке 95 72 5711 075-0), а на крају воза моторна кола 711-076 (бројчане ознаке 95 72 5711 076-8).

Аутобус марке *Mercedes Benz* типа *O 530* регистарских ознака *NI 152-ŠJ* је једноделни двоосовински нископодни аутобус са двоја врата, приближних димензија: дужина *12,0 m*, ширина *2,55 m*, максималне бруто масе *18,93 t*, капацитета 30 места за седење и 56 места за стајање, намењен превозу путника на градским и приградским релацијама.

2.2.3. Инфраструктура и сигнално - сигурносни систем

Магистрална пруга *E 70/E 85*: Београд - Младеновац - Лапово - Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце), између станица Ниш и Међурово је једноколосечна. Зауставни пут на поменутом делу пруге износи *700 m*. По књижици реда вожње 9.3, највећа допуштена брзина на делу пруге између станице Ниш и Међурово износи *70 km/h*. На делу пруге између станица Ниш и Међурово налазе се два путна прелаза (у *km 245+613* осигуран саобраћајним знацима на путу и зоном потребне прегледности и у *km 247+070* осигуран аутоматским полубраницима са светлосним саобраћајним знацима и саобраћајним знацима на путу) и два моста (у *km 247+672* челични мост $l=2 \times 18,0 m$ и у *km 247+927* челични мост $l=7,7 m$).

У зони предметног путног прелаза (путни прелаз у *km 250+066* на подручју станице Међурово), пруга је у правцу, док нагиб (пад, гледано у смеру вожње воза, односно у смеру раста стационаже) износи *1,04‰* (од *km 248+199* до *km 254+623* пруга је у правцу, а од *km 248+960* до *km 250+080* нагиб пруге износи *1,04‰*). По књижици реда вожње 9.3, највећа допуштена брзина на делу једноколосечне пруге између станице Међурово и укрснице Белотинце, износи *70 km/h*. На подручју станице Међурово, преко скретничког подручја брзина у правац износи *50 km/h*, а у скретање износи *30 km/h*. На наведеном међустаничном растојању, од *km 258+950* до *km 259+200*, телеграмом „ИЖС“ а.д. број 56 од 07.12.2018. године, уведена је лагана вожња са *50 km/h*.



Део магистралне пруге *E 70/E 85* између станица Међурово и Дољевац је опремљен АПБ-ом, који је укључен у уређај телекоманде система *Flexicode 560*, код кога се саобраћај возова регулише у блоковним просторним одсецима. Регулисање саобраћаја врши диспечер телекоманде у ТК Центру Ниш. Станице Међурово и Дољевац су граничне станице на ТК прузи и поседнуте су отправником возова.

У сврху регулисања саобраћаја, на делу пруге између станице Међурово и укрснице Белотинце су уграђени главни сигнали који показују двозначне сигналне знаке.

Путни прелаз у нивоу у *km 250+065,68* (стационажа дата према подацима добијеним од службе грађевинске делатности „ИЖС“ а.д.) представља место укрштања у нивоу магистралне железничке пруге *E 70/E 85*: Београд - Младеновац - Лапово - Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце) и локалног пута (општински пут II реда број 4) који повезује град са насељеним местом Доње Међурово на територији градске општине Палилула.

Ознака за пругу је узета према Уредби о категоризацији железничких пруга („Службени гласник РС“ број 115/2013 и 57/2017) која је важила у време настанка предметне озбиљне несреће, а ознака за пут према допису Службе начелника градске управе, Секретаријата за комуналне делатности, енергетику и саобраћај, Градске управе Града Ниша број 255/2019-09 од 29.01.2019. године, а у складу са Одлуком о категоризацији општинских путева и улица на територији Града Ниша („Службени лист Града Ниша“ број 85/2014).

Пруга и пут се укрштају под углом од 90° . Локални пут је израђен од асфалтног коловозног застора. У близини путног прелаза, ширина коловоза је *5,5 m*. Коловоз на путном прелазу је израђен од дрвених прагова. Укупна ширина постављених дрвених прагова износи *2,75 m*, а дужина *7,5 m*, гледано у правцу железничке пруге.

Стање асфалтног коловозног застора у близини путног прелаза је уредно, без уочених оштећења. Локални пут је из смера Ниша и из смера Доњег Међурова ка предметном путном прелазу у успону. Коловоз на самом путном прелазу је у хоризонтали.

Изглед путног прелаза, гледано са пута приказан је на сликама 2.2.3.1. и 2.2.3.2.



Слика 2.2.3.1: Изглед путног прелаза
(поглед из смера центра Доњег Међурова)



Слика 2.2.3.2: Изглед путног прелаза
(поглед из смера Ниша)

На предметном локалном путу, пре наилаaska на путни прелаз из смера Доњег Међурова, на носачу који се налази са десне стране пута поред коловоза и од путног прелаза је удаљен *240 m* постављени су саобраћајни знаци: *I-33*: „Укрштање пута са железничком пругом без браника или полубраника” и *I-35*: „Приближавање месту укрштања пута и

железничке пруге” (слика 2.2.3.3.); на носачу који се налази са десне стране пута поред коловоза и од путног прелаза је удаљен 160 *m* постављен је саобраћајни знак: *I-35*: „Приближавање месту укрштања пута и железничке пруге” (слика 2.2.3.4.); на носачу који се налази са десне стране пута поред коловоза и од путног прелаза је удаљен 80 *m* постављен је саобраћајни знак: *I-35*: „Приближавање месту укрштања пута и железничке пруге” (постављен непрописно, окренут супротно од смера из кога наилазе друмска возила, слика 2.2.3.5.) и на носачу који се налази са десне стране пута поред коловоза и од ближе шине железничке пруге је удаљен 9,98 *m*, постављени су саобраћајни знаци: *I-34*: „Андрејин крст“ и *II-2*: „Обавезно заустављање“. Иза наведених саобраћајних знакова постављена је габаритна капија, чији су носачи постављени са обе стране поред пута, тако да се леви носач налази 8,45 *m*, а десни носач 8,2 *m* удаљен од ближе шине железничке пруге. На носачима габаритне капије и на самој габаритној капији нису постављени саобраћајни знаци, већ само табла - упозорење на висок напон опасан по живот (слика 2.2.3.5.). Осим наведених саобраћајних знакова, на овом делу локалног пута у наведеном смеру нису постављени други саобраћајни знаци (саобраћајни знак: *II-30*: „Ограничење брзине“ није постављен).



Слика 2.2.3.3: Изглед саобраћајне сигнализације
(поглед из смера центра Доњег Међурова)



Слика 2.2.3.4: Изглед саобраћајне сигнализације
(поглед из смера центра Доњег Међурова)



Слика 2.2.3.5: Изглед саобраћајне сигнализације
(поглед из смера центра Доњег Међурова)



Слика 2.2.3.6: Изглед саобраћајне сигнализације
(поглед из смера центра Доњег Међурова)

На предметном локалном путу, пре наиласка на путни прелаз из смера Ниша, на носачу који се налази са десне стране пута поред коловоза и од путног прелаза је удаљен 240 *m*



постављен је саобраћајни знак: *I-33*: „Укрштање пута са железничком пругом без браника или полубраника” (саобраћајни знак *I-35*: „Приближавање месту укрштања пута и железничке пруге” није постављен, слика 2.2.3.7.); на носачу који се налази са десне стране пута поред коловоза и од путног прелаза је удаљен 160 *m* постављен је саобраћајни знак: *I-35*: „Приближавање месту укрштања пута и железничке пруге” (слика 2.2.3.8.); на носачу који се налази са десне стране пута поред коловоза и од путног прелаза је удаљен 110 *m* постављен је саобраћајни знак: *III-24*: „Насеље” (слика 2.2.3.9.) и на носачу који се налази са десне стране пута поред коловоза и од путног прелаза је удаљен 80 *m* постављен је саобраћајни знак: *I-35*: „Приближавање месту укрштања пута и железничке пруге” (слика 2.2.3.10.). Иза наведених саобраћајних знакова постављена је габаритна капија, чији су носачи постављени са обе стране поред пута, тако да се леви носач налази 28,9 *m*, а десни носач 27,2 *m* удаљен од ближе шине железничке пруге. На носачима габаритне капије и на самој габаритној капији, такође нису постављени саобраћајни знаци, већ само табла - упозорење на висок напон опасан по живот слика (2.2.3.10.). Осим наведених саобраћајних знакова, на овом делу локалног пута у наведеном смеру нису постављени други саобраћајни знаци (саобраћајни знаци: *II-30*: „Ограничење брзине“, *I-34*: „Андрејин крст“ и *II-2*: „Обавезно заустављање“ нису постављени).



Слика 2.2.3.7: Изглед саобраћајне сигнализације
(поглед из смера Ниша)



Слика 2.2.3.8: Изглед саобраћајне сигнализације
(поглед из смера Ниша)



Слика 2.2.3.9: Изглед саобраћајне сигнализације
(поглед из смера Ниша)



Слика 2.2.3.10: Изглед саобраћајне сигнализације
(поглед из смера Ниша)

На предметном путном прелазу ни са једне стране (посматрано за различите смерове кретања друмских возила) нису уграђени семафори којима се најављује приближавање воза с обзиром да се ради о прелазу пута са савременим коловозним застором - асфалтом, што није у складу са чланом 153 Закона о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник РС“ број 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - одлука УС, 55/2014, 96/2015 - др. закон, 9/2016 - одлука УС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - др. закон и 87/2018). Овај члан Закона о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник РС“ број 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - одлука УС, 55/2014, 96/2015 - др. закон, 9/2016 - одлука УС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - др. закон и 87/2018) је у колизији са железничким законским актима који регулишу ово питање.

На наведеном локалном путу, у непосредној близини путног прелаза, на делу од Ниша до путног прелаза, на средини коловоза постоји пуна разделна линија, док на делу пута од Доњег Међурова до путног прелаза не постоји разделна линија. Других ознака на путу (уздужних, попречних и осталих) нема. У близини путног прелаза, коловоз је очишћен од снега и присутан ризлом. Изглед коловоза у близини путног прелаза приказан је на сликама 2.2.3.11. и 2.2.3.12.



Слика 2.2.3.11: Изглед коловоза у близини путног прелаза (поглед из смера Ниша)



Слика 2.2.3.12: Изглед коловоза у близини путног прелаза (поглед из смера Доњег Међурова)

Гледано у смеру растуће стационаже (из смера станице Ниш ка укрсници Белотинце), пре наилаaska на предметни путни прелаз и после предметног путног прелаза, пруга је у правцу у дужини од 6424 m (од km 248+199 до km 254+623).

На месту путног прелаза нагиб пруге (пад, гледано у смеру вожње воза, односно у смеру раста стационаже) износи 1,04‰.

Угао укрштања пруге и пута износи 90°. Према подацима Сектора за грађевинске послове „ИЖС“ а.д. (допис број 20/2019-99 од 23.01.2019. године), ширина путног прелаза износи 7,8 m, а површина 46,8 m². Коловозна конструкција на путном прелазу изведена је од дрвених прагова. Стање дрвених прагова је уредно, без оштећења.

На прузи, пре наилаaska на предметни путни прелаз из смера укрснице Белотинце ка станици Међурово, у km 250+559 уграђена је сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ (стационажа је одређена према стационажи обележеној на стубовима КМ, слика 2.2.3.13.). Сигнална ознака је уграђена са леве стране пруге, гледано у смеру растуће стационаже, односно, са десне стране пруге, гледано у смеру од укрснице Белотинце ка станици Међурово, на 2,9 m од ближе шине пружног колосека. Боја на црвеним и белим пољима на

сигналној ознаци је делимично ољуштена. Сигнална ознака је делимично заклоњена растињем.

На прузи, пре наилаaska на предметни путни прелаз из смера станице Ниш ка станици Међурово, односно ка укрсници Белотинце, сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ није уграђена (сходно одредбама из члана 46. Сигналног правилника (*Службени гласник ЗЈЖ бр.4/96 и 5/96*), сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ је требало да буде уграђена на подручју блока 1 станице Међурово, испред прве улазне скретнице, слика 2.2.3.14.).



Слика 2.2.3.13: Изглед сигналне ознаке 209: „Пази, путни прелаз“ (поглед из смера укрснице Белотинце)



Слика 2.2.3.14: Изглед скретничког блока 1 станице Међурово (поглед из смера станице Ниш)

Са десне стране пруге, између станице Међурово и укрснице Белотинце, гледано у смеру растуће стационаже, испред предметног путног прелаза, налази се воћњак делимично оивичен живом оградом сачињеном од густо посађеног дрвећа и жбуња висине приближно 3 m. Воћњак је позициониран између железничке пруге и локалног пута тако да се дуж пруге простире у дужини од 45 m, а дуж пута у дужини од 60 m. Најмања удаљеност воћњака од десне шине железничке пруге износи 9 m, а од леве ивице коловоза предметног локалног пута, гледано из смера Доњег Међурова ка Нишу, 2 m. Изглед воћњака приказан је на слици 2.2.3.15.



Слика 2.2.3.15: Изглед воћњака (поглед из смера Доњег Међурова)

Са десне стране пруге, између станице Међурово и укрснице Белотинце, гледано у смеру растуће стационаже, иза предметног путног прелаза, налази се простор ограђен оградом израђеном делом од зида од чврстог грађевинског материјала висине 2,6 m (који спречава видик), а делом од решеткасте металне конструкције постављене на ниски темељ (која не омета видик). Ограђени простор је позициониран између железничке пруге и

локалног пута тако да се дуж пруге простире у дужини од 60 m, а дуж пута у дужини од 90 m. Најмања удаљеност ограђеног простора од десне шине железничке пруге износи 13 m, а од десне ивице коловоза предметног локалног пута, гледано из смера Доњег Међурова ка Нишу, 3 m. Изглед ограђеног простора приказан је на сликама 2.2.3.16. и 2.2.3.17.



Слика 2.2.3.16: Изглед ограђеног простора
(поглед из смера Ниша)



Слика 2.2.3.17: Изглед ограђеног простора
(поглед из смера Доњег Међурова)

Описани објекти (воћњак и ограђени простор) делом се налазе у инфраструктурном појасу и делимично спречавају видик са локалног пута на пругу и са пруге на локални пут. Међутим, возач друмског возила које се креће из смера Доњег Међурова ка Нишу, када се заустави испред саобраћајних знакова I-34: „Андрејин крст“ и II-2: „Обавезно заустављање“ постављених испред путног прелаза на истом носачу, има непрекинут поглед на железничку пругу у оба смера, односно, са железничке пруге је могуће уочити друмско возило заустављено испред наведених саобраћајних знакова (слике 2.2.3.18. и 2.2.3.19.).



Слика 2.2.3.18: Поглед са пута на пругу у смеру
укрснице Белотинце са места на коме су уграђени
саобраћајни знаци



Слика 2.2.3.19: Поглед са пута на пругу у смеру
станице Ниш са места на коме су уграђени
саобраћајни знаци

Просторни распоред и утицај на видљивост описаних објеката који се налазе са десне стране пруге, приказан је на слици 2.2.3.20.



Слика 2.2.3.20: Сателитски снимак подручја путног прелаза (извор: *Google maps*)

Са леве стране пруге, у близини предметног путног прелаза, нису уочени објекти и растиње које би утицало на видик са пута на пругу.

2.2.4. Средства за споразумевање

На делу магистралне пруге *E 70/E 85* између станице Међурово и укрснице Белотинце, споразумевање између особља које регулише саобраћај на прузи и особља вучног возила врши се телефоном путем локалне ТТ везе. У линију за споразумевање су укључена сва службена места на прузи, телефонски апарати поред свих главних сигнала и ТК диспечер на радном месту ТК „Југ“ у ТК Центру Ниш. Разговори који се воде на овој линији се региструју (снимају) на регистрофонском уређају који се налази у Секцији за ЕТП Ниш, ТТ деоници Ниш, тако да овај вид комуникације представља доказно споразумевање.

Ова пруга је опремљена уређајима РДВ који су у функцији и помоћу којих је могућа комуникација између особља вучног возила и ТК диспечера. Разговори који се воде РДВ-ом се региструју (снимају) на регистрофонском уређају који се налази у Секцији за ЕТП Ниш, ТТ деоници Ниш, тако да овај вид комуникације представља доказно споразумевање.

За комуникацију у ТК Центру Ниш, на радном месту Старијег диспечера, је у функцији и фиксна телефонска линија прукључена на регистрофонски уређај који се налази у Секцији за ЕТП Ниш, ТТ деоници Ниш, тако да овај вид комуникације представља доказно споразумевање.

2.2.5. Радови извођени на или у близини места озбиљне несреће

У близини места озбиљне несреће нису извођени радови.



2.2.6. Активирање плана за случај опасности на железници и след догађаја

Управљач инфраструктуре „ИЖС“ а.д. је одмах након настанка озбиљне несреће обавестио ЦИНС, тј. Главног истражитеља у железничком саобраћају, а затим и железнички превозник „Србија Воз“ а.д. Управљач инфраструктуре „ИЖС“ а.д. и железнички превозник „Србија Воз“ а.д. су формирали заједничку истражну комисију која је спровела истрагу предметне озбиљне несреће у складу са важећим прописима. По окончању истраге, сачињен је Извештај о истрази У-529/18.

Према наводима из дописа Секције за саобраћајно комерцијалне послове Ниш, „Србија Воз“ а.д. број 27/18-I-124 од 16.01.2019. године, у тренутку настанка озбиљне несреће у возу број 7821 се налазило 10 (десет) путника. С обзиром да нису били повређени у озбиљној несрећи, кондуктери су одмах након настанка озбиљне несреће почели да помажу путницима који су од силине удара пали на под. Помогли су им да се подигну са пода и обавестили о насталим околностима. Међу путницима није било повређених, тако да су сами одмах напустили воз. По изласку путника из воза, кондуктери су приступили пружању помоћи унесрећенима у друмском возилу.

Према наводима из дописа „ИЖС“ а.д. број 1/2019-345 од 08.02.2019. године, дежурни отправник возова је након што је чуо звук ударца и уочио да воз стоји у зони путног прелаза, на лице места послао приправника отправника возова, који га је по доласку на лице места обавестио о настанку озбиљне несреће. Дежурни отправник возова је одмах по сазнању, о настанку озбиљне несреће обавестио хитну помоћ, полицију и све заинтересоване у „ИЖС“ а.д. Након настанка озбиљне несреће, услед оштећења насталих на постројењима КМ (на стубу КМ број 47 лом изолатора обилазног вода и оштећење обилазног вода) дошло је до реаковања заштите у ЕВП, након чега је искључен напон на делу пруге између станица Међурово и Дољевац.

Дизање исклизлог ДМВ је извршено ангажовањем помоћног воза власништво „ИЖС“ а.д, Секција за техничко колске послове Ниш. Након завршеног дизања и извлачења са лица места исклизлог ДМВ извршена је санација оштећења насталих на постројењима КМ.

Санација оштећења насталих на постројењима КМ је завршена у 17:30, када је дата дозвола за електро вучу.

Прекид саобраћаја између станице Међурово и укрснице Белотинце је трајао до 17:30 када је пруга отворена за саобраћај возова.

2.2.7. Активирање плана за случај опасности јавних служби за спасавање, полиције и медицинских служби и след догађаја

Због ове озбиљне несреће ангажовани су припадници МУП РС, Полицијске управе у Нишу, Одељења саобраћајне полиције у Нишу, припадници МУП РС, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Нишу, припадници ОЈТ Ниш и припадници Завода за хитну медицинску помоћ Ниш.

Дописом Завода за хитну медицинску помоћ Ниш број 691 од 11.02.2019. године, достављени су подаци да је 21.12.2018. године у 07:31 у Служби пријема позива преко броја „194“ примљен позив за интервенцију на пружном прелазу Међурово код Ниша поводом саобраћајне незгоде са повређеним путницима у којој су учествовали воз и локални градски аутобус. Први у низу више позива за исти удес био је очевидац, то јест пролазник. Позив је



примљен као први ред хитности. На лице места озбиљне несреће (саобраћајне незгоде) упућиване су редом најближе и најбрже екипе по првом реду хитности збрињавања повређених у масовној несрећи, а касније, после неколико минута, по другом реду хитности. Завод за хитну медицинску помоћ Ниш упутио је укупно 11 (једанаест) санитарских возила; свих 7 (седам) медицинских теренских екипа (лекар, медицинска сестра-техничар и возач) из редовног дневног састава, 2 (две) ванредне медицинске екипе и 2 (два) санитарска возила са медицинском пратњом (медицинска сестра-техничар и возач). Прва екипа је стигла на лице места 3 (три) минута од примљеног позива преко броја „194“. Укупно је прегледано 23 пацијента. Три пацијента су на лицу места преминула, то јест одмах по повређивању. Двадесет пацијената је прегледано, збринато по доктринама ургентне медицине, од којих је 19 (деветнаесторо), у зависности од задобијене повреде, превезено у одговарајуће клинике Универзитетског клиничког центра Ниш. По дијагнозама из лекарских извештаја прегледаних пацијената, ради се о локализацијама повреда на телу повређених од повреда главе до повреда доњих екстремитета.

Дописом МУП РС, Сектора за ванредне ситуације, управе за ванредне ситуације у Нишу 09/20 број: 404-20/19 од 08.02.2019. године, достављени су подаци да је 21.12.2018. године Ватрогасно спасилачка бригада Ниш, Управе за ванредне ситуације у Нишу добила дојаву од Полицијске управе Ниш да је на пружном прелазу у селу Доње Међурово дошло до саобраћајне незгоде. На лице места послато је 13 (тринаест) извршилаца са 5 (пет) возила (три ватрогасна камиона и два теренска возила). Доласком на лице места, затечено је да је на путном прелазу воз ударио и преполовио аутобус. На лицу места било је више повређених и страдалих лица која су се налазила у аутобусу, поред аутобуса и испод воза. Екипа Ватрогасно спасилачке бригаде Ниш је уз помоћ хидрауличног развалног алата ослободила једно лице које је било заглављено на седишту аутобуса, једно повређено лице је изнела из аутобуса и једно повређено лице извукла испод воза. Сва повређена лица преузела је екипа хитне помоћи. Након ослобађања и збрињавања повређених, испод воза су извучена и два смртно страдала лица. Након збрињавања свих повређених и вађења страдалих лица, Ватрогасно спасилачка бригада Ниш је уз помоћ пнеуматских јастука извршила подизање једног дела аутобуса ради провере да нема лица испод аутобуса. Извршена је и провера околине, као и целог воза.

Дописом ОЈТ у Нишу 14 КТ бр.3506/18 од 03.04.2019. године, достављени су подаци да је ОЈТ у Нишу о озбиљној несрећи (саобраћајној незгоди), која се догодила 21.12.2018. године у 07:30 на подручју станице Међурово, обавештен од стране ПУ у Нишу. Том приликом, на лице места је изашао дежурни Заменик јавног тужиоца и предузео увиђај, а након тога, поступајући Заменик јавног тужиоца је предузимао све неопходне радње и мере да се открију и обезбеде трагови кривичног дела и предмети који могу послужити као доказ, као и да прикупи сва обавештења која би могла бити од користи за успешно вођење кривичног поступка.

Од МУП РС, ПУ у Нишу, Одељења саобраћајне полиције у Нишу, ЦИНС није добио податке о ангажовању на лицу места.



2.3. Погинули, повређени и материјална штета

2.3.1. Путници, трећа лица и железничко особље укључујући извођаче радова

У овој озбиљној несрећи, 7 (седам) лица је усмрћено, 19 (деветнаест) лица је теже повређено и 17 (седамнаест) лица је лакше повређено. Сва усмрћена и повређена лица су се налазила у друмском возилу аутобусу, осим једног лакше повређеног лица - машиновођа воза број 7821.

Међу путницима и кондуктерима из воза број 7821 није било повређених и усмрћених.

Табела 2.3.1.1: Преглед усмрћених и повређених лица

	Путници	Железничко особље	Трећа лица	Укупно
Усмрћени	-	-	7	7
Теже повређени	-	-	19	19
Лакше повређени	-	1	16	17

Подаци о усмрћеним и повређеним лицима су достављени од стране Клиничког центра Ниш (допис број 1463/1 од 22.05.2019. године).

2.3.2. Роба, пртљаг и остала имовина

У овој озбиљној несрећи није било оштећења на пртљагу у железничким возилима. На друмском возилу, аутобусу постоје оштећења. ЦИНС не поседује податак о процени штете на друмском возилу аутобусу.

2.3.3. Железничка возила, инфраструктура и околина

У предметној озбиљној несрећи оштећена је инфраструктура (пруга и постројења КМ) и железничко возило (ДМВ 711-075/076).

Структура причињене материјалне штете је дата према следећем:

На ДМВ 711-075/076:	3 500 000,00	динара
Укупни трошкови дизања исклизлог ДМВ:	45 663,90	динара
На прузи:	489 040,00	динара
На постројењима КМ:	85 709,04	динара
Укупна директна материјална штета:	4 120 412,94	динара

Штета је исказана у званичној валути РС (Динар - RSD).

Према званичном средњем курсу Народне банке Србије на дан 21.12.2018. године, који је износио 1 EUR (Euro) = 118,2709 RSD (Динара), укупна материјална штета настала у предметној озбиљној несрећи износи 34 838,77 EUR (Евра).

Материјална штета на железничкој инфраструктури и железничким возилима приказана је на основу докумената којима се потврђују наведени износи штете, а који су достављени од „ИЖС“ а.д. и „Србија Воз“ а.д.



2.3.4. Спољашне околности - временски услови и географске карактеристике

Место настанка предметне озбиљне несреће се налази на подручју насељеног места Доње Међурово, на делу пруге који се налази на географски равничарском терену.

Географске координате места несреће су: 43° 17' 55,47" N и 21° 49' 53,76" E.

Део пруге на коме се налази путни прелаз је у правцу и на нагибу од 1,04‰ (успон, гледано у смеру вожње воза, односно, у смеру растуће стационаже).

Дописом Републичког хидрометеоролошког завода број: 925-1-5/2019 од 14.01.2019. године, достављени су подаци да је, на Метеоролошкој станици Ниш - аеродром, која је климатолошки репрезентативна за подручје Доњег Међурова, 21.12.2018. године, измерена максимална температура ваздуха 4,4°C, измерена минимална температура ваздуха -5,4°C и измерена минимална температура ваздуха на 5 *cm* изнад тла -7,8°C. Током дана нису забележене падавине. Тло је током целог дана било прекривено снегом. У периоду од 07:00 до 09:00 видљивост је била 3,0 *km*, половина неба је била прекривена облацима и осматрана је слаба сумаглица.

Вредности измерене на Метеоролошкој станици Ниш - аеродром 21.12.2018. године у периоду од 07:00 до 09:00 приказане су у табели 2.3.4.1.

Табела 2.3.4.1: Вредности измерене на Метеоролошкој станици Ниш - аеродром

Час	07:00	08:00	09:00
Ваздушни притисак (<i>mb</i>)	1004,6	1005,0	1004,9
Температура ваздуха (°C)	-4,0	-4,2	-2,2
Релативна влажност (%)	100	100	100
Видљивост (<i>km</i>)	3,5	3,0	2,0

Метеоролошка видљивост је прозачност атмосфере која се изражава највећом даљином на којој осматрач нормалног вида може распознати њему познате предмете у околини, при осматрању дању, а светлосне изворе при осматрању ноћу.

У време вршења увиђаја предметне озбиљне несреће од стране истражитељског тима ЦИНС, био је дан. Време је било местимично облачно, без ветра. Била је приметна слаба сумаглица. Тло је било прекривено снегом. Са коловоза друмске саобраћајнице снег је био уклоњен и исти је био присутан ризлом. Видљивост је била добра. Температура ваздуха је износила око 0°C.



3. Записник о истрази и испитивању

Подаци, чињенице и докази у вези са настанком предметне озбиљне несреће, прикупљени су и утврђени на основу:

- Увиђаја који је извршио истражитељски тим ЦИНС;
- Материјала достављеног од управљача инфраструктуре „ИЖС“ а.д;
- Материјала достављеног од превозника „Србија Воз“ а.д;
- Материјала достављеног од Градске управе Града Ниша;
- Материјала достављеног од ОЈТ Ниш.

За предметну несрећу, увиђај на лицу места и истрагу је обавила заједничка истражна комисија управљача инфраструктуре „ИЖС“ а.д. и железничког превозника „Србија Воз“ а.д.

Припадници МУП РС, Полицијске управе у Нишу, Одељења саобраћајне полиције у Нишу и припадници ОЈТ Ниш су вршили увиђај на лицу места.

3.1. Резиме сведочења

Од „ИЖС“ а.д. и „Србија Воз“ а.д. прибављени су Записници саслушања отправника возова станице Међурово који је радио у време настанка предметне озбиљне несреће и машиновође воза број 7821 и Извештаји о неправилностима у раду кондуктера (*К-91*) воза број 7821.

3.1.1. Железничког особља

Машиновођа је изјавио: „службу сам примио у станици Ниш у 02:18. Први задатак ми је био вожња воза број 7841/7840, а затим вожња воза број 7821. Од момента пријема службе до момента несреће, на гарнитурџи нисам уочио никакве техничке неисправности. У станици Међурово, време је било ведро, без падавина, видљивост је била добра. Бављење воза број 7821 у станици Међурово је било по књижици реда вожње. После манипулације путника, кондуктери су били на својим местима и отправник је отпремио воз. Погледао сам на излазни сигнал који је показивао сигнални знак: „Слободно, очекуј слободно или опрезно“. Затим сам проверио да ли су затворена врата и увучене степенице. Пошто сам све проверио, покренуо сам воз уз осматрање пута вожње и телеметрије воза уз праћење брзине воза. У зони излазних скретница давао сам сигнални знак: „Пази“ чеоном сиреном воза. После тога сам приметио кретање аутобуса и уз процену да се неће зауставити испред путног прелаза завео сам брзо кочење и кочење у случају опасности при брзини од око 65 km/h. Дошло је до удара у аутобус и исклизнућа моторних кола 711-075 са шина. Ја сам остао заглављен у седишту за управљачким пултом. После заустављања воза и претрпљеног шока установио сам да немам озбиљнијих физичких повреда. Ослободио сам се из деформисаног седишта. Искључио сам дизел моторе који су били у раду и оборио осигураче за електрично напајање. Одмах сам позвао полицију, али сам добио информацију да је полиција већ обавештена о несрећи. Напустио сам управљачницу и прешао у путнички део. У стању великог шока успео сам да принудно отворим врата како би путници напустили воз. Због осећања вртоглавице и мучнине сео сам у путнички део и сачекао



медицинску помоћ. После пружања медицинске помоћи на лицу места транспортован сам у нови Клинички центар Ниш. Немам ништа више да изјавим“.

Први кондуктер је изјавио: „21.12.2018. године код воза број 7821 био сам први кондуктер. Након поласка из станице Међурово, налазио сам се у предњем делу воза, тачније код тоалета, прегледао сам возне карте и чуо да машиновођа свира због путног прелаза. Након дугог свирања нагло сам осетио да воз кочи. Путник коме сам оверавао карту је пао на под и покушао сам да му помогнем. Осетио сам јак ударац и пао на под. Са десне стране воза сам видео возило које смо ударили. Исклизнули смо са шина. Било је страшно. Воз се благо нагнуо на једну страну. Помогао сам путнику да устане, питао и њега и осталу четворицу путника да ли су повређени, помогао да извучемо машиновођу из машинског простора. Изашао сам напоље и видео колегу кондуктера како помаже људима из аутобуса који смо ударили. Позвао сам хитну помоћ и прикључио се указивању помоћи повређенима“.

Завршни кондуктер је изјавио: „21.12.2018. године био сам завршни кондуктер код воза 7821 на релацији Ниш - Мердаре. Непосредно по поласку из станице Међурово чуо сам интензивно свирање, кочење и на крају ударац. Пошто ме је ударац занео и путници у возу су попадали погледао сам вани. Призор је био застрашујућ. Само сам бацио торбицу и одмах изашао да извлачим повређене из аутобуса. Временске прилике нису биле идеалне због снега и мало магле, али не могу да кажем да ли је то утицало и колико, јер је видљивост била добра када смо се јавили у станицу Међурово. Друго немам шта да додам јер сам још под утиском и стресом“.

Отправник возова је изјавио: „службу сам примио 21.12.2018. у 07:00. Видљивост на подручју станице Међурово је била добра. Воз сам видео на 700 до 800 *m*, било је ведро без падавина. Пријем и отпрема воза број 7821 је извршена уредно. По отпреми воза враћао сам се у станичну зграду и чуо сирену воза, потом и туп ударац. Видео сам да воз број 7821 стоји иза излазне скретнице, негде око путног прелаза. Послао сам приправника за отправника возова на лице места. Сирене хитне помоћи су се чуле и пре него што сам се чуо са приправником. Приправник ме је телефоном обавестио да је воз ударио у аутобус и да има доста повређених. Истовремено ме је позвао енергетски диспечер и питао ме је да ли имам електро вучу у станици. Обавестио сам га о саобраћајној ситуацији у станици, након чега је он искључио напон. О несрећи сам обавестио старијег диспечера, ТК диспечера и шефа станице. Немам ништа више да изјавим“.

Од „ИЖС“ а.д. достављен је Извештај отправника возова о неправилностима за време рада (*S-23*) у вези са насталом озбиљном несрећом испостављен од отправника возова станице Међурово. Испостављени Извештај отправника возова о неправилностима за време рада (*S-23*) се у свим битним чињеницама подудара са наводима из Записника саслушања отправника возова.

3.1.2. Осталих сведока

Сведоци ове несреће (путници у возу број 7821 и трећа лица) нису саслушавани и од њих нису прибављане изјаве.



3.2. Систем управљања безбедношћу

3.2.1. Организациони оквир и начин издавања и извршавања наређења

У складу са важећим Пословником система управљања безбедношћу, „ИЖС“ а.д. је о насталој озбиљној несрећи обавестило ЦИНС.

У складу са важећим Пословником система за управљање безбедношћу, „Србија Воз“ а.д. је о насталој озбиљној несрећи обавестило ЦИНС.

Управљач инфраструктуре „ИЖС“ а.д. и железнички превозник „Србија Воз“ а.д. су, у складу са Законом о безбедности у железничком саобраћају (*Службени гласник РС број 41/2018*), формирали заједничку истражну комисију која је спровела истрагу предметне несреће. По окончању истраге, сачињен је Извештај о истрази У-529/18.

3.2.2. Захтеви које мора да испуни железничко особље и како се примењују

„Србија Воз“ а.д. је кроз Приручник система за управљање безбедношћу (СМС) обезбедило управљање компетенцијама тј. процесе да сви запослени који непосредно учествују у вршењу железничког саобраћаја буду обучени и компетентни као и планирање радног оптерећења.

У вези са предметном озбиљном несрећом, у којој су учествовали машиновођа и кондуктери запослени у „Србија Воз“ а.д. све активности везане за стручну обученост, компетентност и планирање радног времена су спроведене у складу са важећим прописима.

3.2.3. Поступци за интерне провере и контроле и њихови резултати

„Србија Воз“ а.д. као железнички превозник има успостављен Приручник система за управљање безбедношћу. Општа сврха система за управљање безбедношћу (СМС) је да обезбеди да „Србија Воз“ а.д. постигне своје пословне циљеве на безбедан начин.

Возна средства морају да одржавају прописан технички ниво исправности и морају да прате планове за одржавање (*EV-62*) и своје циклусе контролно-техничких прегледа и извршења редовних оправки, како би била што поузданија у саобраћају, у складу са Правилником о одржавању железничких возила и другим законским и подзаконским актима који су саставни део Приручника система за управљање безбедношћу „Србија Воз“ а.д.

У вези са предметном озбиљном несрећом, редовно и ванредно одржавање железничких возила (ДМВ 711-075/076) је вршено у складу са важећим прописима.

„ИЖС“ а.д. као управљач инфраструктуре има успостављен Приручник система управљања безбедношћу. Систем управљања безбедношћу обухвата организацију и све процедуре и поступке које су успостављене у „ИЖС“ а.д. ради безбедног одвијања железничког саобраћаја.

Контрола ризика у вези са одржавањем железничке инфраструктуре (подсистеми инфраструктура, енергија, контрола, управљање и сигнализација-пужни део) и железничких возила која за одржавање користи „ИЖС“ а.д. се заснива на спровођењу дефинисаних активности редовног и ванредног одржавања и њиховом праћењу и контроли. Редовно и ванредно одржавање укључује стални надзор, контроле, прегледе, оправке и поправке.



Захтеви, стандарди и поступци за одржавање на „ИЖС“ а.д. су утврђени на основу законске регулативе, општих и појединачних аката друштва, упутства произвођача и стандарда.

У вези са предметном озбиљном несрећом, редовно и ванредно одржавање путног прелаза је вршено у складу са важећим прописима у делу који се односи на одржавање пруге као и предузимање мера како би се поставила прописана саобраћајна сигнализација на путу.

У делу који се односи на железничку сигнализацију, редовно и ванредно одржавање путног прелаза није вршено у складу са важећим прописима. Сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ из смера Ниша ка станици Међурово у време вршења увиђаја од стране истражитељског тима ЦИНС није се налазила на месту одређеном важећим железничким прописима. Сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ из смера Белотинца ка станици Међурово у време вршења увиђаја од стране истражитељског тима ЦИНС се налазила на месту одређеном важећим железничким прописима али је боја на црвеним и белим пољима на сигналној ознаци делимично ољуштена и сигнална ознака је делимично заклоњена растињем.

3.3. Релевантни међународни и национални прописи

3.3.1. Закон о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник РС“ број 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - одлука УС, 55/2014, 96/2015 - др. закон, 9/2016 - одлука УС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - др. закон и 87/2018)

IV Правила саобраћаја

...

23. Саобраћај на прелазу пута преко железничке пруге

Члан 100:

На прелазу пута преко железничке пруге, возач је дужан да пропусти шинско возило које се креће по железничкој прузи.

Возач који се возилом приближава прелазу пута преко железничке пруге, дужан је да кретање возила подеси тако да га може зауставити пред уређајем за затварање саобраћаја на прелазу или пред уређајем за давање знакова којима се најављује приближавање воза, односно да може да заустави возило пре него што ступи на железничку пругу.

...

VII саобраћајна сигнализација

1. Опште одредбе

Члан 132 (извод)

...

Учесници у саобраћају су дужни да на местима, односно деоницама пута које су означене знаковима опасности, своје кретање прилагоде опасностима на које их ти знакови упозоравају.

...



6. Обележавање прелаза пута преко железничке пруге

Члан 153 (извод)

Прелаз пута преко железничке пруге мора бити обележен прописаном саобраћајном сигнализацијом.

На прелазу пута са савременим коловозним застором (асфалт, бетон, коцка и сл.) преко железничке пруге морају се поставити семафори којима се најављује приближавање воза.

...

3.3.2. Закон о железници („Службени гласник РС“ број 41/2018)

II Железничка инфраструктура

...

1. Управљање јавном железничком инфраструктуром

...

Дужности управљача инфраструктуре

Члан 10. (извод)

Управљач инфраструктуре је дужан да обезбеди безбедно и несметано организовање, регулисање и управљање железничким саобраћајем, несметан приступ и коришћење јавне железничке инфраструктуре и приступ услужним објектима који су му поверени на управљање и услугама које он пружа у тим објектима свим заинтересованим подносиоцима захтева за доделу капацитета инфраструктуре, под равноправним, недискриминаторским и транспарентним условима, као и трајно, непрекидно и квалитетно одржавање и заштиту железничке инфраструктуре.

...

Национални програм јавне железничке инфраструктуре

Члан 48 (извод)

...

На основу Националног програма управљач инфраструктуре израђује годишњи Програм изградње, реконструкције и одржавања железничке инфраструктуре, организовања и регулисања железничког саобраћаја са пројекцијом за наредне четири године.

...

7. Одржавање јавне железничке инфраструктуре

Члан 55 (извод)

Јавна железничка инфраструктура мора да се одржава у стању које обезбеђује безбедан и несметан железнички саобраћај, као и квалитетан и уредан превоз, а у складу са прописима којима се уређује безбедност у железничком саобраћају и техничким прописима и стандардима.

Одржавање јавне железничке инфраструктуре обухвата редовно одржавање и ванредно одржавање.



Технолошку целину за одржавање чине сви елементи јавне железничке инфраструктуре. Одржавањем се интервенише на појединим елементима који се тиме доводе у стање којим се не умањује технолошка функција пруге и спречава се стварање уских грла на прузи.

...

3.3.3. Закон о безбедности у железничком саобраћају („Службени гласник РС“ број 41/2018)

II Железничка возила

1. Технички услови

...

Уређаји и опрема вучних возила

Члан 51. (извод)

Локомотива мора да има:

...

8) уређај за давање звучних сигнала;

...

Моторни воз мора да има, поред уређаја и опреме из става 1. овог члана, и:

...

XIII Укрштање железничких пруга и путева

...

Услови за укрштање железничке пруге и пута, пешачке или бициклистичке стазе

Члан 97 (извод)

Услови за укрштање железничке пруге и пута, у погледу места на којем се може извести укрштање и мере за безбедно одвијање саобраћаја на путним прелазима зависе од густине саобраћаја, прегледности железничке пруге, брзине вожње на прузи и путу и од месних услова.

...

3.3.4. Правилник о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник РС“ број 85/17)

1. Саобраћајни знакови

...

1.1. Знакови опасности

Члан 17

Знакови опасности служе да се учесници у саобраћају упозоре на опасност која им прети на одређеном месту, односно делу пута и да се обавесте о природи те опасности.

Члан 18 (извод)

Знакови опасности су:

...

27) знак „укрштање пута са железничком пругом са браницима или полубраницима” (I-32), означава наилазак на место укрштања пута са железничком пругом у нивоу, обезбеђено браницима или полубраницима;



I-32

28) знак „укрштање пута са железничком пругом без браника или полубраника” (I-33), означава наилазак на место укрштања пута са железничком пругом у нивоу, који није обезбеђен браницима или полубраницима;

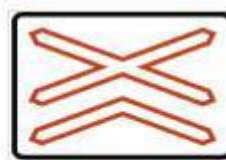


I-33

29) знак „Андрејин крст”, означава наилазак на укрштање пута и железничке пруге у нивоу са једним колосеком (I-34), односно са два или више колосека (I-34.1);

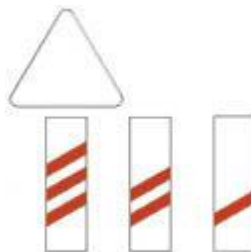


I-34



I-34.1

30) знак „приближавање месту укрштања пута и железничке пруге” (I-35), означава удаљеност до места укрштаја пута и железничке пруге у нивоу;



I-35

...



Постављање знакова опасности

...

Члан 23.

Изузетно од члана 22. став 1. овог правилника:

...

5) знакови I-34, I-34.1 постављају се на укрштајима пута и железничке пруге, на одстојању од 5 *m* од најближе железничке шине, а ако околности то захтевају не мањем од 3 *m*, односно не већем од 10 *m*;

6) знакови I-34, I-34.1 постављају се на заједничком носачу изнад семафора ако је прелаз пута преко железничке пруге у нивоу опремљен истим;

7) знак I-35 поставља се са три косе траке на 240 *m* испред места укрштања пута и железничке пруге у нивоу, затим са две косе траке на 160 *m*, а последњи са једном косом траком на 80 *m* испред места укрштања пута и железничке пруге у нивоу. Нижа страна косих трака је ближе коловозу. Знак I-32 или I-33 се поставља изнад знака са три косе траке.

...

Члан 25.

Знакови изричитих наредби којима је прописано првенство пролаза су:

...

2) знак „обавезно заустављање” (II-2), означава наредбу возачу да мора да заустави возило и уступи првенство пролаза возилима која се крећу путем на који наилази;



...

Постављање знакова изричитих наредби

...

Члан 33. (извод)

Изузетно од члана 32 овог правилника:

...

2) знак II-2 поставља се у непосредној близини раскрснице, по могућству на месту прегледности, на коме се возило обавезно зауставља да би уступило пролаз другим возилима која се крећу путем на који наилази;

...



3.3.5. Правилник о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016)

III. Мере за осигурање безбедног саобраћаја на путним прелазима

Члан 10. (извод)

Мере за осигурање безбедног саобраћаја на путним прелазима зависе од густине саобраћаја, прегледности железничке пруге, брзине вожње на прузи и путу и од месних услова у складу са законом којим се уређује безбедност и интероперабилност железнице.

Саобраћај на путним прелазима из става 1. овог члана обезбеђује се:

- 1) саобраћајним знацима на путу и зоном потребне прегледности;
- 2) светлосним саобраћајним знацима и саобраћајним знацима на путу;
- 3) аутоматским полубраницима са светлосним саобраћајним знацима и саобраћајним знацима на путу;
- 4) браницима и саобраћајним знацима на путу;
- 5) непосредним регулисањем саобраћаја на путном прелазу и посебним мерама, и
- 6) заштитним оградама и саобраћајним знацима или мимоилазницама и саобраћајним знацима на путним прелазима за пешаке и бициклисте.

...

Члан 11.

Саобраћајним знацима на путу и зоном потребне прегледности врши се обезбеђење саобраћаја на месту укрштања железничке пруге и пута у нивоу колосека, ако је највећа допуштена брзина на прузи до 100 *km/h*, уколико се обезбеђење саобраћаја на путном прелазу не врши како је прописано чланом 10. став 2. тач. 2)–4) овог правилника.

Члан 12.

Обезбеђењем зоне потребне прегледности из члана 11. овог правилника, учесницима у друмском саобраћају се омогућава несметан и непрекинут видик на железничку пругу са обе стране пута, пешачке или бицикличке стазе, ради правовременог уочавања наилазећих железничких возила на прузи тако да могу зауставити друмско возило и прекинути кретање пешака или бицикла пре него што ступе на железничку пругу, односно испред саобраћајног знака који означава место на коме пут прелази преко железничке пруге у нивоу колосека.



Члан 13.

Зона потребне прегледности на путном прелазу мери се по оси железничке пруге од њеног сечења са осом пута на једну и на другу страну железничке пруге и по оси пута од његовог сечења са осом железничке пруге на једну и на другу страну пута, према приказу одређивања зоне потребне прегледности за друмска возила у Прилогу 6, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део (у даљем тексту: Прилог 6).

Величина зоне потребне прегледности утврђује се на основу највеће допуштене брзине на железничкој прузи тако да се обезбеди да се друмска возила могу благовремено и сигурно зауставити испред саобраћајног знака којим се сигнализира место укрштања железничке пруге и пута односно да друмска возила могу безбедно извршити започети прелазак преко железничке пруге.

У зони потребне прегледности не могу се градити објекти и постројења, остављати предмети и материјали и не може постојати растиње које би могло ометати прегледност, односно не могу се вршити радње које ометају прегледност железничке пруге са пута. Величина зоне прегледности не може бити разлог смањења највеће дозвољене брзине на прузи.

Одржавање зоне потребне прегледности врши се у делу пружног појаса железничке пруге и у зони потребне прегледности изван пружног појаса.

Висина зоне потребне прегледности обухвата простор, у висини између 1,0 и 2,5 *m* мерено изнад коте коловоза, изнад тачке на путу од које учесник у друмском саобраћају треба да има несметан и непрекинут поглед до тачке потребне видљивости на железничкој прузи, као и простор изнад тачке потребне видљивости на железничкој прузи у висини између 1,5 и 4 *m* мерено изнад горње ивице шине железничке пруге.

Члан 14.

Потребна прегледност одређује се према формули

$$L_{ppp} = AS = SC = t_{pdv} \frac{V_z}{3,6} \quad [m]$$

где је:

L_{ppp} – дужина потребне прегледности с пута на железничку пругу (*m*);

t_{pdv} – укупно време потребно да друмско возило највеће допуштене дужине крене од тачке Б (тачка испред саобраћајног знака који означава место на коме пут прелази преко железничке пруге) и својим задњим делом пређе границу слободног профила железничке пруге с друге стране путног прелаза (замишљена линија *l* нормална на осу пута) (*s*);

V_z – највећа допуштена брзина на железничкој прузи у зони путног прелаза (*km/h*).

Укупно време потребно да друмско возило највеће допуштене дужине пређе преко подручја путног прелаза, односно величина „ t_{pdv} ” одређује се према

$$t_{pdv} = t_a + t_v \quad [s]$$

где је:

t_a – време потребно да друмско возило након покретања постигне $V_p = 4 \text{ km/h}$ уз претпостављено равномерно убрзано кретање (*s*);



t_v – време вожње друмског возила од постизања V_p до преласка линије l задњим делом (s).

Време потребно да друмско возило након покретања постигне V_p , односно величина „ t_a ” одређује се према:

$$t_a = \frac{V_p}{3,6 \cdot a} \quad [s]$$

где је:

$V_p = 4 \text{ km/h}$ – брзина друмског возила на путном прелазу;

$a = 1 \text{ m/s}^2$ – убрзање друмског возила (од тренутка покретања из тачке Б до тренутка постизања V_p).

Време вожње друмског возила од постизања V_p до преласка линије l задњим делом (s) односно величина „ t_v ” одређује се према

$$t_a = \frac{m + n + d + s}{V_p} \cdot 3,6 \quad [s]$$

где је:

m – удаљеност саобраћајног знака који означава место на коме пут прелази преко железничке пруге од осе железничке пруге мерена по оси пута (m);

n – удаљеност линије l од осе железничке пруге мерена по оси пута (m);

d – највећа дужина друмског возила, која износи 25 (m);

s – пут који друмско возило пређе од покретања из тачке В до постизања V_p (m);

V_p – брзина друмског возила на месту путног прелаза.

Ако је на путу који прелази железничку пругу дужина друмског возила ограничена или веће дужине, онда се та ограничена или већа дужина друмског возила узима као меродавна за прорачун.

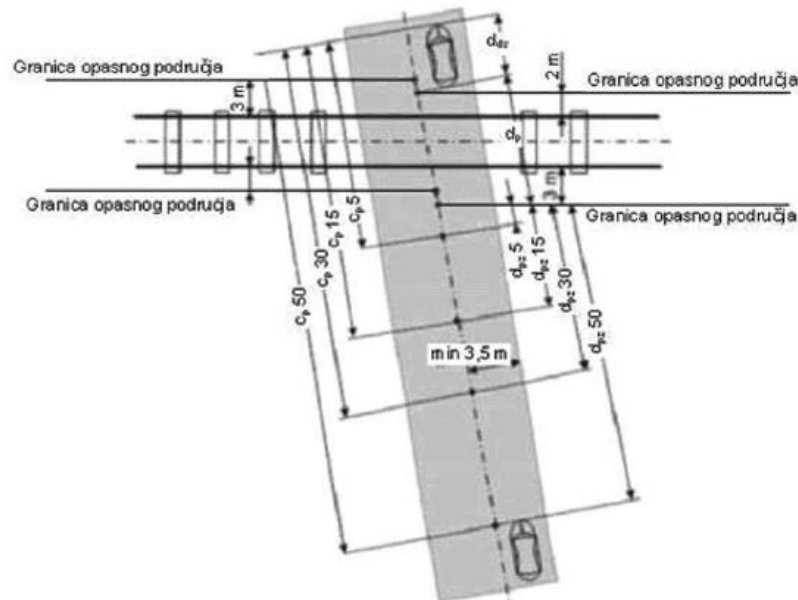
Члан 15.

На путу испред путног прелаза поставља се саобраћајни знак за ограничење брзине, који уједно представља и почетак зоне потребне прегледности путног прелаза.

Саобраћајни знак за ограничење брзине поставља се на месту пута где почиње зона потребне прегледности (тачка В) на даљини зауставног пута друмског возила, одређеном у Прилогу 5, Прилогу 6 и Прилогу 7, који су одштампани уз овај правилник и чине његов саставни део.

...

Прилог 5: Зона прелаза пута преко железничке пруге на путном прелазу

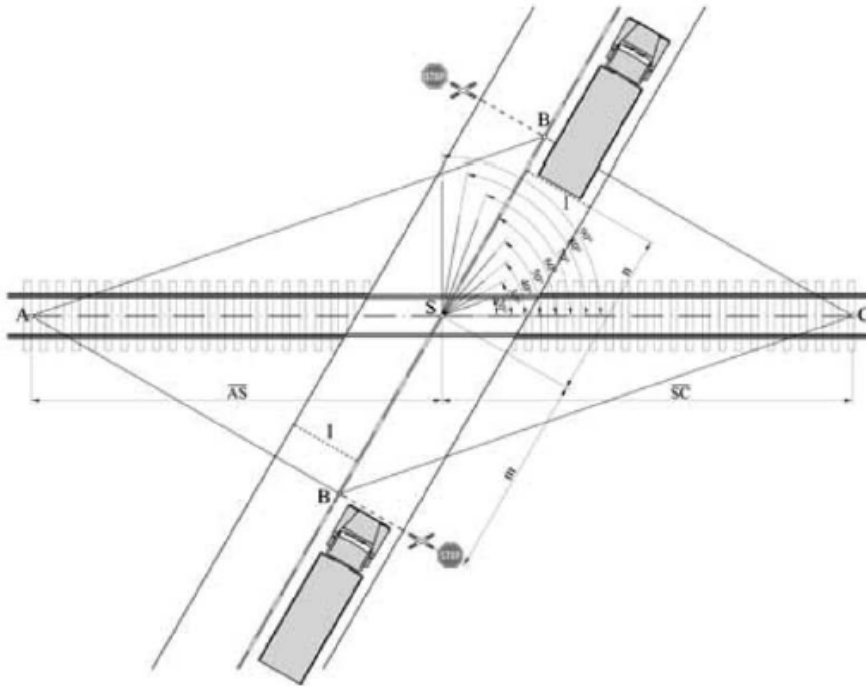


Где је:

Z_p – зона прелаза пута преко железничке пруге на путном прелазу, је део пута, од тачке од које возач друмског возила треба да почне са кочењем да би се возило безбедно зауставило пред саобраћајним знаком који означава место прелаза пута преко железничке пруге, до места где најдуже друмско возило задњим најизложенијим делом пређе зону путног прелаза и напусти границу опasnог подручја на страни удаљавања од путног прелаза, које износи: $Z_p = d_{pz} + d_{dv} + d_p$ (m);

t_{zp} – време које је потребно да друмско возило безбедно напусти зону прелазка. Време „ t_{zp} ” израчунава се на основу збира дужине зауставног пута друмског возила „ d_{pz} ”, дужине најдужег возила „ d_{dv} ” и дужине путног прелаза „ d_p ” уз поштовање брзине друмских возила: $t_{zp} = Z_p / v_{dv}$ (s), при чему је „ t_{zp} ” време напуштања зоне прелазка путног прелаза, „ Z_p ” зона прелазка путног прелаза у метрима и „ v_{dv} ” брзина друмског возила израђена у „m/s”. Минимално време које је потребно да друмско возило безбедно напусти зону преласка путног прелаза „ t_{zp} ” израчунава се на основу збира дужине зауставног пута друмског возила који износи 5 m, дужине најдужег друмског возила „ d_{dv} ” и дужине путног прелаза „ d_p ” уз поштовање брзине друмских возила 5 km/h (1,38 m/s): $t_{zp} = Z_p / 1,38$ (s), при чему је: „ t_{zp} ” време напуштања зоне путног прелаза у секундама и „ Z_p ” зона путног прелаза у метрима за брзину друмских возила 5 km/h. Индекси 50, 30, 15 и 5 означавају брзину вожње друмског возила у km/h.

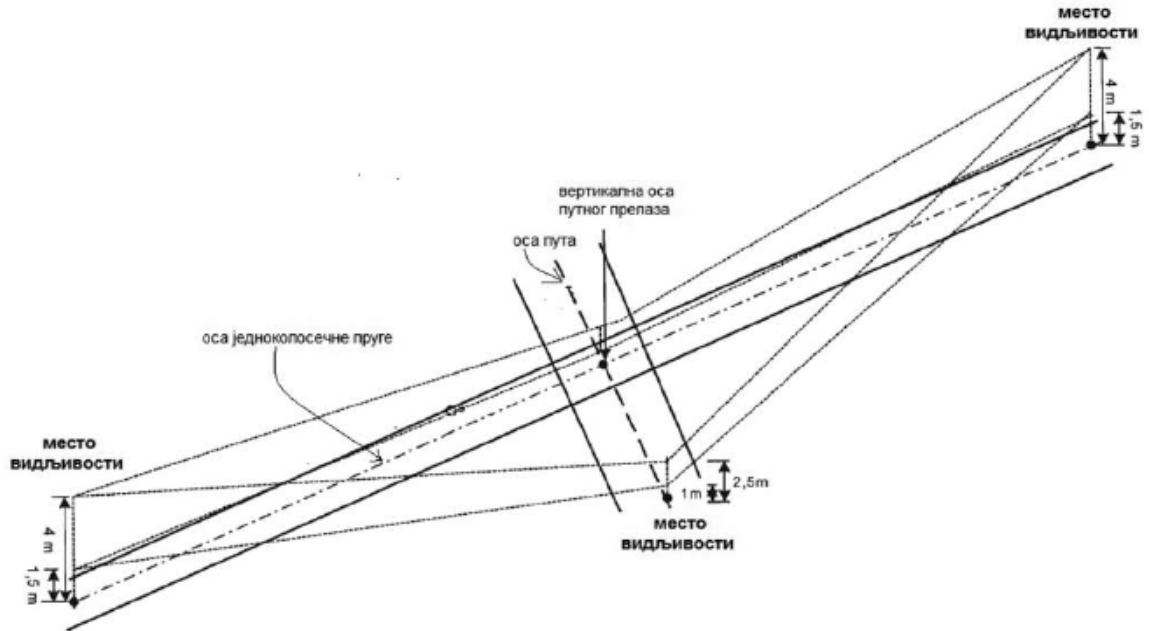
Прилог 6: Зона потребне прегледности на прелазу пута преко железничке пруге (путног прелаза):



Где је:

- В – место на путу са ког учесник у друмском саобраћају мора да приликом приближавања путном прелазу, с обзиром на дозвољену брзину на путу, има непрекинут преглед до места видљивости на прузи у тачки А и С. Место видљивости са пута на железничку пругу је на раздаљини дужине зауставног пута друмског возила пре саобраћајног знака који означава место прелаза пута преко железничке пруге;
- А и С – место видљивости на прузи удаљено од путног прелаза, на коме учесник у друмском саобраћају мора са места видљивости на путу у тачки В да има могућност да поуздано уочи долазеће железничко возило на прузи и да заустави друмско возило пре саобраћајног знака који означава место преласка пута преко железничке пруге. Место видљивости одређује се израчунавањем пута приближавања железничког возила.

Прилог 7: Тростандардни приказ простора зоне потребне прегледности на прелазу пута преко железничке пруге (путног прелазу):



3.3.6. Сигнални Правилник („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96)

Одсек V: Сигнални знаци возног и станичног особља

Сигнални знаци особља вучног возила

Члан 29. (извод):

А. Основне одредбе. Сигнални знаци

1. Сигналним знацима особља вучног возила особље вучног возила даје код возова потребна наређења и упозорења возопратном, станичном и пружном особљу, а у извесним случајевима и другим лицима.

...

2. Сигналне знаке особља вучног возила даје машиновођа сиреном вучног возила.

...

3. Сигнални знак 67: „Пази“, један дугачак звук: —————

...

Б. Сврха и употреба сигналних знакова

11. Сигнални знак 67: „Пази“ даје машиновођа

- код свих возова:



а) у случајевима када је потребно упозорити на наилазак воза или да се треба уклонити са, односно удаљити од колосека. Ово важи и за машиновођу сваког погонског возила при обављању маневарских вожњи.

...

в) испред сигналне ознаке „Пружна опоменница“ и то према одредби тачке 5 члана 46 овог превилника;

...

ђ) пре уласка у тунел, пре наиласка на мост или вијадукт, и пре изласка из тунела, односно пре преласка преко моста или вијадука;

...

к) пред сваким путним прелазом, већим усеком, мостом и другим већим објектима који спречавају видик;

...

љ) када је то потребно у интересу опште сигурности и упозорења других лица или растеривања животиња са колосека;

...

Одсек VII: Сигналне ознаке

...

Пружне опоменнице

Члан 46 (извод)

1. Сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ стуб обојен наизменично црвеним и белим пругама.

...

3. Пружна опоменница се уграђује са десне стране колосека за односни смер вожње.

...

Пружна опоменница се уграђује испред путног прелаза на удаљености од 500 *m* на магистралним и осталим пругама I реда, а на 200 *m* на споредним пругама.

4. Ако се путни прелаз налази на станичном делу пружног колосека на излазној страни станице у смеру кретања воза, пружна опоменница се поставља испред прве улазне скретнице на улазној страни станице у смеру кретања воза али не на мањем одстојању од 500 *m* испред путног прелаза.

5. Сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ упозорава машиновођу да код ове ознаке мора дати сигнални знак 67: „Пази“ и понављати га више пута све до наиласка на путни прелаз, ради најављивања учесницима друмског саобраћаја да се воз приближава путном прелазу.

...



3.4. Функционисање железничких возила и техничких постројења

3.4.1. Контрола, управљање и сигнализација

На подручју станице Међурово и на делу пруге између станице Међурово и укрснице Белотинце уређаји за контролу, управљање и сигнализацију су били исправни и у функцији.

3.4.2. Инфраструктура

Стање инфраструктуре (у смислу стања колосека и постројења) на делу пруге између станице Међурово и укрснице Белотинце је било уредно и у том смислу нису постојале неправилности које су могле негативно утицати на безбедност железничког саобраћаја.

На магистралној прузи *E70/E85* из смера укрснице Белотинце пре предметног путног прелаза уграђена сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ се налазила на месту у складу са одредбама члана 46. Сигналног правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96) али је боја на црвеним и белим пољима на сигналној ознаци делимично ољуштена и сигнална ознака је делимично заклоњена растињем. Из смера станице Ниш, односно станице Међурово, испред путног прелаза није уграђена сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ на начин како је то прописано одредбама члана 46. Сигналног правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96).

Дужина потребне прегледности, према одредбама из члана 14. Правилника о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016) се рачуна према формулама:

$$L_{ppp} = t_{pdv} \cdot V_z / 3,6 \text{ [m]}$$

$$t_{pdv} = t_a + t_v \text{ [s]}$$

$$t_a = V_p / (3,6 \cdot a) \text{ [s]}$$

$$t_v = ((m+n+d+s)/V_p) \cdot 3,6 \text{ [s]}$$

где је за предметни случај:

1. за смер из Доњег Међурова ка Нишу:

$$V_z = 70 \text{ km/h}$$

$$m = 9,98 + 0,8 = 10,78 \text{ m}$$

$$V_p = 4 \text{ km/h}$$

$$n = 2 + 0,8 = 2,8 \text{ m}$$

$$a = 1 \text{ m/s}^2$$

$$d = 25 \text{ m}$$

$$t_a = 4 \text{ km/h} / (3,6 \cdot 1 \text{ m/s}^2) = 1,11 \text{ s}$$

$$s = ((0+4)/(2 \text{ km/h} \cdot 3,6) \cdot 1,11 \text{ s} = 0,62 \text{ m}$$

$$t_v = ((10,78 \text{ m} + 2,8 \text{ m} + 25 \text{ m} + 0,62 \text{ m}) / 4 \text{ km/h}) \cdot 3,6 = 39,2 \text{ s}$$

$$t_{pdv} = 1,11 \text{ s} + 39,2 \text{ s} = 40,31 \text{ s}$$

$$L_{ppp} = 40,31 \cdot 70 \text{ km/h} / 3,6 = 783,81 \text{ m}$$

Напомена: с обзиром да су на путу у смеру од Доњег Међурова ка Нишу испред путног прелаза уграђени саобраћајни знаци (постављени на истом носачу) *I-34*: „Андрејин крст“ и



II-2: „Обавезно заустављање“, код израчунавања вредности m узета је удаљеност носача на коме су постављени наведени саобраћајни знаци од ближе шине железничке пруге.

2. за смер из Ниша ка Доњем Међурову:

$$\begin{aligned} V_z &= 70 \text{ km/h} & m &= 3+0,8=3,8 \text{ m} \\ V_p &= 4 \text{ km/h} & n &= 2+0,8=2,8 \text{ m} \\ a &= 1 \text{ m/s}^2 & d &= 25 \text{ m} \end{aligned}$$

$$t_a = 4 \text{ km/h} / (3,6 \cdot 1 \text{ m/s}^2) = 1,11 \text{ s}$$

$$s = ((0+4)/(2 \text{ km/h} \cdot 3,6) \cdot 1,11 \text{ s} = 0,62 \text{ m}$$

$$t_v = ((3,8 \text{ m} + 2,8 \text{ m} + 25 \text{ m} + 0,62 \text{ m}) / 4 \text{ km/h}) \cdot 3,6 = 32,22 \text{ s}$$

$$t_{pdv} = 1,11 \text{ s} + 32,22 \text{ s} = 33,33 \text{ s}$$

$$L_{ppp} = 33,33 \cdot 70 \text{ km/h} / 3,6 = 648,08 \text{ m}$$

Напомена: с обзиром да на путу у смеру од Ниша ка Доњем Међурову испред путног прелаза није уграђен саобраћајни знак који означава место на коме пут прелази преко железничке пруге (саобраћајни знак I-34: „Андрејин крст“), код израчунавања вредности m узета је вредност за Границу опасног подручја дата у Прилогу 5 Правилника о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016).

Прорачун потребне прегледности је изведен према формулама датим у Правилнику о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016). Ово је учињено из разлога што је Правилник важећи и у примени.

Сматрамо да формула за израчунавање t_v није исправна.

Наиме, према одредбама из члана 14 Правилника о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016), дата је формула за израчунавање t_v према следећем: $t_v = ((m+n+d+s)/V_p) \cdot 3,6$, где је наведено да је s пут који друмско возило пређе од покретања из тачке Б до постизања константне брзине V_p , а t_v време вожње друмског возила од постизања константне брзине V_p до преласка линије опасног подручја задњим делом друмског возила. Према томе, исправно би било да у датој формули уместо $+s$, буде $-s$.

Прорачун изведен са исправљеном формулом за t_v би дао краће L_{ppp}

Према изведеном прорачуну, за случај да се друмско возило зауставило испред носача на коме су постављени саобраћајни знаци: I-34: „Андрејин крст“ и II-2: „Обавезно заустављање“, потребно је обезбедити такву потребну прегледност да возач друмског возила са тог места мора видети воз који се налази на прузи на удаљености од 784 m од путног прелаза и ближе путном прелазу.

У смеру од центра Доњег Међурова ка Нишу (смер којим се кретало друмско возило аутобус) постоји потребна прегледност у складу са одредбама члана 2 став 1 под 12) Правилника о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке

стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016).

На путу из смера центра Доњег Међурова испред путног прелаза није постављен саобраћајни знак II-30: „Ограничење брзине“, што би према одредбама из члана 15 Правилника о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016) представљало почетак зоне потребне прегледности. Обзиром на постојање објеката описаних у тачки 2.2.3. (воћњак и ограђени простор), зона потребне прегледности из смера Доњег Међурова ка Нишу не постоји и исту није могуће обезбедити без уклањања наведених објеката, али је безбедан прелазак друмског возла преко прелаза пута преко железничке пруге обезбеђен постојањем потребне прегледности.



Слика 3.4.2: Потребна прегледност за смер вожње воза и смер вожње аутобуса (извор: Google maps)

Према допису ЈП „Дирекција за изградњу града Ниша“ број 03-137/1 од 25.01.2019. године, послове одржавања путева исте категорије као и предметни пут вршио је извођач радова „М Универзитет“ Ниш у складу са уговором који је важио до 31.12.2018. године, док надзор над извођењем тих радова врши ЈП „Дирекција за изградњу града Ниша“. Предузеће задужено за одржавање саобраћајне сигнализације на општинским путевима и улицама на територији града Ниша је ЈКП „Паркинг сервис“ Ниш. Преглед стања саобраћајне сигнализације на предметном путном прелазу од стране ЈКП „Паркинг сервис“ Ниш је извршен 16.11.2018. године и констатовано је да је вертикална саобраћајна сигнализација у том тренутку била комплетна и постављена у складу са Правилником о саобраћајној сигнализацији.

Увиђајем на лицу места који је извршио истражитељски тим ЦИНС утврђено је да саобраћајна сигнализација на предметном путном прелазу није била комплетна (види тачку 2.2.3.).

Између Акционарског друштва за управљање јавном железничком инфраструктуром „ИЖС“, у својству Управљача железничке инфраструктуре и ЈП „Дирекције за изградњу града Ниша“ Ниш, у својству Управљача путне инфраструктуре и Града Ниша у својству финансијера је закључен Уговор о одржавању путних прелаза на локалним и некатегорисаним путевима („ИЖС“ а.д. број 1/2017-5393 од 13.09.2017. године, ЈП „Дирекција за изградњу града Ниша“ број 05-3991/17 од 11.09.2017. године и РС, Град Ниш, Градоначелник број 3074/2017-01 од 15.09.2017. године). Уговор је закључен на



неодређено време. Уговором су регулисани врста и обим радова на одржавању коловоза, висина трошкова за осигурање безбедног и несметаног саобраћаја на путним прелазима, трошкови рада железничких радника који обављају послове на путним прелазима, начин плаћања тих трошкова и друга питања.

Од „ИЖС“ а.д. (Сектор за грађевинске послове) дописом број 20/2019-99 од 23.01.2019. године је достављен податак да на предметном путном прелазу у претходних годину дана пре настанка предметне озбиљне несреће није било грађевинских радова већег обима. Извођени су радови на притезању прибора и чишћењу жљебова као и визуелна контрола стања путног прелаза (што је евидентирано у радним књигама под бројем 4591/102/7265 и датумом 18.04.2018. године) и мерење ширине и дубине жљебова за пролаз шинских возила (што је евидентирано у Евиденцији мерења ширине и дубине жљебова за пролаз шинских возила у реону Секције ЗОП Ниш - пружна деоница Ниш - Црвени Крст под редним бројем 15 и датумима 28.04.2018. и 12.10.2018. године).

У вези са одржавањем инфраструктуре, на нивоу „ИЖС“ а.д. не постоји издвојен Програм решавања путних прелаза, већ се приоритети планирају у оквиру радова на горњем строју.

Управљач железничке инфраструктуре „ИЖС“ а.д. (Сектор за грађевинске послове) је дописом број 20/2019-99 од 23.01.2019. године доставио податак да је у циљу очувања безбедности Секција ЗОП Ниш послала допис број 20/2018-3.1-1963/1 од 02.11.2018. године Управљачу путне инфраструктуре, ЈП „Дирекција за изградњу града Ниша“ Ниш о обавези одржавања прегледности и допуни саобраћајне сигнализације која недостаје.

3.4.3. Средства за споразумевање

У време настанка предметне озбиљне несреће, на подручју станице Међурово и на делу пруге између станице Међурово и укрснице Белотинце, средства за споразумевање су била исправна и у функцији. На средствима за споразумевање нису евидентирани сметње или кварови.

ДМВ 711-075/076 није опремљена уређајима РДВ.

3.4.4. Железничка возила

У време настанка предметне озбиљне несреће, воз број 7821 се кретао у смеру од станице Међурово ка укрсници Белотинце (од почетка ка крају пруге, у смеру растуће стационаже).

Састав воза је сачињавао ДМВ серије 711-075/076.

ДМВ серије 711 произвођача „Метровагонмаш“ а.д. из Митишчија, Русија, је намењен за превоз путника на пругама нормалног колосека ширине 1435 *mm*, опремљеним са ниским перонима. Ради као независно (аутономно) превозно возило. ДМВ је састављена од двоје моторних кола, погоњених погонским агрегатом (дизел мотор и хидраулични преносник снаге). Унутрашњост је повезана у једну просторну целину са комфорним седиштима друге класе (укупно 120 места за седење) и простором предвиђеним за стајање (укупно 126 места за стајање према критеријуму 4 путника/*m*²). Простор за путнике је у потпуности климатизован и опремљен безбедносним видео надзором.



У складу са чланом 51. Закона о безбедности у железничком саобраћају („Службени гласник РС“ број 41/2018) ДМВ серије 711-075/76 је опремљен уређајем за давање звучних сигнала (сиреном).

На ДМВ 711-075/076 уграђен је уређај за мерење и регистрацију брзине типа *TELOC 1500* произвођача *Hasler Rail*, из Берна, серијски број 16065199 са инструментима за показивање брзине серијски број 11022840 и серијски број 15109078 и давачем брзине серијски број 11081700. За наведени уређај, од „Србија Воз“ а.д. је достављен Извештај о испитивању и провери исправности уређаја за мерење и регистрацију брзине *TELOC 1500* од 31.03.2018. године и Уверење број 59 о исправности уређаја за мерење и регистрацију брзине *TELOC 1500* Прилог 1 број 2.34-ZA/2017-1522 од 29.12.2017. године и Прилог 2 број 2.34-ZA/2017-1523 од 29.12.2017. године, којима се потврђује да је електронски брзиномерни уређај *TELOC 1500*, серијски број 16065199 исправан и у складу са Прилогом 6 Упутства 230.

Обрадом података преузетих из меморије електронског брзиномерног уређаја ДМВ 711-075/076 (документ Подаци из брзиномерне траке број 33/2019-199 од 22.01.2019. године достављен од „Србија Воз“ а.д.) утврђено је да воз број 7821 полази из станице Ниш у 07:17:18 (*km 243+718*) и стаје у станици Међурово у 07:25:07 (*km 249+462*). На релацији Ниш - Међурово, брзина воза износи између 12 и 71 *km/h*. Из станице Међурово воз број 7821 креће у 07:25:39 и убрзава. У 07:26:27 (око *km 250+039*) при брзини од 68 *km/h*, машиновођа заводи брзо кочење пнеуматском кочницом. У 07:26:27 (око *km 250+045*), при брзини од 67 *km/h* машиновођа опслужује тастер сирене. У 07:26:28 (око *km 250+055*) при брзини од 67 *km/h* машиновођа заводи кочење и хидропнеуматском кочницом и опслужује тастер „опасност“. У 07:26:28 (око *km 250+061*) при брзини од 66 *km/h* машиновођа искључује вучу. У 07:26:37 (око *km 250+123*) воз стаје. Километарски положаји су дати у односу на станичну зграду станице Међурово (*km 249+462*).

3.5. Одвијање и регулисање саобраћаја

3.5.1. Радње које је предузело особље које управља регулисањем и контролом саобраћаја и сигнализацијом

Саобраћај воза број 7821 између станице Међурово и укрснице Белотинце се одвијао у блоковном размаку. Воз број 7821 је, након извршене манипулације путника, из станице Међурово отпремљен редовно (сигналним знацима отправника возова и сигналним знацима излазног сигнала).

Возно особље је, кроз пропратне исправе, добило сва неопходна наређења и обавештења о саобраћају воза на том делу пруге.

3.5.2. Размена говорних порука у вези с озбиљном несрећом

Непосредно пре настанка предметне озбиљне несреће, остварена је вербална комуникација између особља које регулише саобраћај (отправника возова) и машиновође у сврху манипулације путника током редовног бављења воза број 7821 у станици Међурово и отпреме истог у смеру ка укрсници Белотинце. Од отпреме воза број 7821 из станице Међурово до настанка предметне озбиљне несреће није било комуникације између машиновође и особља које регулише саобраћај.



Комуникација између особља које регулише саобраћај и машиновође није остварена ни након настанка предметне озбиљне несреће.

Отправник возова станице Међурово је информације о насталој озбиљној несрећи прво добио звучно (чуо је туп ударац настао услед налета воза на аутобус), а затим визуелно (уочио је да воз стоји у висини путног прелаза) и вербално (информације које је добио од приправника отправника возова кога је послао на лице места). На основу прикупљених информација, отправник возова станице Међурово је о насталој озбиљној несрећи обавестио Старијег диспечера и диспечера ТК у Одељењу за оперативне послове Ниш и шефа станице.

Кондуктери из воза број 7821 су о насталој озбиљној несрећи, позивањем са мреже мобилне телефоније, обавестили хитну помоћ.

Машиновођа воза број 7821 је о насталој озбиљној несрећи, позивањем са мреже мобилне телефоније, обавестио полицију.

3.5.3. Мере које су предузете за заштиту и обезбеђење места озбиљне несреће

Након настанка озбиљне несреће, део магистралне пруге *E 70/E 85*: Београд - Младеновац - Лапово - Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце), између станице Међурово и укрснице Белотинце је затворен за саобраћај.

Заштиту и обезбеђење места озбиљне несреће (обезбеђивање услова за рад хитних и спасилачких служби које су пружале помоћ повређенима и обезбеђење и заштиту доказа) вршили су припадници ПУ Ниш.

Друге мере за обезбеђење места озбиљне несреће нису предузимане.

3.6. Интерфејс између људи, машина и организације

3.6.1. Радно време умешаног особља

За железничко особље достављени су подаци из којих се види да су машиновођа и кондуктери воза број 7821 имали законом прописан одмор пре ступања на рад и да на раду нису провели време дуже од максималног одређеног законом.

3.6.2. Здравствене и личне околности које имају утицаја на озбиљну несрећу, укључујући у то присуство физичког или психичког стреса

За железничко особље достављени су подаци из којих се види да су машиновођа и кондуктери воза број 7821 стручно оспособљени и здравствено способни за обављање службе. Машиновођа воза број 7821 поседује Дозволу за управљање вучним возилом број *RS 714 2017 0440* издату од стране Дирекције за железнице 01.01.2017. године са роком важења до 18.09.2022. године и Додатно овлашћење за управљање одређеним врстама вучних возила на одређеним инфраструктурама број 041335 издато од стране „Србија Воз“ а.д. 01.01.2017. године са роком важења до 18.09.2022. године, којим се потврђује да је машиновођа овлашћен да управља (вучним возилом) ДМВ серије 711 на пругама 9.3.1 Ниш - Табановце и 9.3.2 Ниш - Дољевац - Мердаре.



Од машиновође је, по налогу заменика јавног тужиоца из ОЈТ Ниш, узет узорак крви ради анализе на присуство алкохола. У узорку крви узетом од машиновође, анализом није доказано присуство алкохола.

3.6.3. Начин пројектовања опреме који има утицаја на интерфејс између корисника и машине

Магистрална пруга *E 70/E 85*: Београд - Младеновац - Лапово - Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце), између станице Међурово и укрснице Белотинце је пројектована тако да у свим параметрима задовољава критеријуме за безбедан саобраћај возова брзинама прописаним књижицом реда возње.

Према пројектованом стању, постоје уређаји АПБ-а који су укључени у ТК уређаје у ТК Центру Ниш. Станица Међурово је гранична станица на ТК прузи и поседнута је отправником возова. Саобраћај на том делу пруге, са централног места регулише ТК диспечер на радном месту ТК Југ у ТК Центру Ниш у сарадњи са отправником возова станице Међурово.

У сврху регулисања саобраћаја, на делу пруге између станице Међурово и укрснице Белотинце су уграђени просторни и заштитни сигнали који показују двозначне сигналне знаке.

На делу пруге између станице Међурово и укрснице Белотинце, споразумевање између особља које регулише саобраћај на прузи и особља вучног возила врши се телефоном путем локалне ТТ везе.

Ова пруга је опремљена и уређајима РДВ који су у функцији и помоћу којих је могућа комуникација између особља вучног возила и ТК диспечера (напомена: ДМВ серије 711 нису опремљени уређајима РДВ).

Управљање ДМВ серије 711 врши машиновођа путем команди из управљачница, пројектованих при производњи ДМВ. Код ДМВ 711-075/076 нису регистроване никакве примедбе или неправилности уочени на системима и уређајима за управљање.

3.7. Претходне несреће сличног карактера

На основу података добијених од „ИЖС“ а.д. (допис број 1/2019-1449 од 23.05.2019. године), за период од 01.01.2006. године до 21.12.2018. године, на магистралној прузи *E70/E85*: Београд - Младеновац - Лапово - Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце), на путном прелазу на подручју станице Међурово у *km 250+065*, дошло је до настанка 4 (четири) несреће. Преглед несрећа насталих на предметном путном прелазу у посматраном периоду дат је у табели 3.7.1.



Табела 3.7.1: Преглед несрећа насталих на путном прелазу на подручју станице Међурово у *km* 250+065 у периоду од 01.01.2006. до 21.12.2018. године

Редни број	Датум	Време	Кратак опис	Усмрћени	Повређени
1	18.07.2008.	23:05	Налет воза број 11392 (сама лок.461-203) на друмско путничко возило.	-	1
2	07.03.2009.	22:56	Налет воза број 44705 на друмско путничко возило.	-	-
3	25.12.2009.	20:45	Налет друмског путничког возила на воз број 34907 (сама лок.444-018).	-	1
4	15.07.2013.	14:07	Налет воза број 4909 на друмско путничко возило.	1	-

Узрок настанка свих наведених несрећа је непажња возача друмских возила. Сва усмрћена и повређена лица су се налазила у друмским возилима.

4. Анализа и закључци

4.1. Завршни преглед тока догађаја и доношење закључака о догађају на основу чињеница утврђених у току истраге и испитивања

Дана 21.12.2018. године у 07:30 на путном прелазу у нивоу у *km* 250+065 магистралне пруге *E 70/E 85*: Београд - Младеновац - Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце), дошло је до налета воза број 7821 (ДМВ 711-075/076) на друмско возило аутобус марке *Mercedes Benz* типа *O 530* регистарских ознака *NI 152-ЅJ*.

Озбиљна несрећа се догодила на путном прелазу који се налази на подручју станице Међурово, на станичном делу пружног колосека, у насељу Доње Међурово. Путни прелаз је осигуран саобраћајним знацима на путу и зоном потребне прегледности. Пруга је магистрална, једноколосечна и електрифицирана.

Друмска саобраћајница спада у локалне путеве града Ниша (општински пут II реда број 4), који повезује град са насељеним местом Доње Међурово на територији градске општине Палилула. Локални пут је израђен од асфалтног коловозног застора. Коловоз на самом прелазу је израђен од добро уклопљених и нивелисаних дрвених прагова. У зони путног прелаза, ширина коловоза пута је 5,50 *m*, док је ширина самог прелаза (дела поплочаног дрвеним праговима) 7,50 *m*. Стање асфалтног коловозног застора у близини путног прелаза је уредно, без уочених оштећења. У тренутку настанка озбиљне несреће, коловоз је био очишћен од снега и присутан ризлом.

На предметном локалном путу, из смера Доњег Међурова, пре наиласка на путни прелаз на носачу који се налази са десне стране пута поред коловоза постављени су саобраћајни знаци: I-33: „Укрштање пута са железничком пругом без браника или полубраника” (на удаљености од 240 *m* од путног прелаза) и I-35: „Приближавање месту укрштања пута и железничке пруге” (на удаљеностима од 240 *m*, 160 *m* и 80 *m* од путног прелаза). Саобраћајни знак: I-35: „Приближавање месту укрштања пута и железничке



пруге” постављен на удаљености од 80 m од путног прелаза, постављен је непрописно (окренут је супротно од смера из кога наилазе друмска возила). На посебном носачу који се налази поред коловоза 9,98 m удаљен од ближе шине железничке пруге, постављени су саобраћајни знаци: I-34: „Андрејин крст“ и II-2: „Обавезно заустављање“. Други саобраћајни знаци пре наиласка на путни прелаз из смера Доњег Међурова нису уграђени на предметном локалном путу.

На прузи из смера укрснице Белотинце постоји прописно постављена сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“. Из смера станице Ниш, таква сигнална ознака није постојала, што је у супротности са одредбама члана 46. Сигналног правилника (*Службени гласник ЗЈЖ број 4/96 и 5/96*). Пруга и пут се укрштају под углом од 90°.

На локалном путу из смера центра Доњег Међурова није постављен знак за ограничење брзине који према одредбама из члана 15 Правилника о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја (*„Службени гласник РС“ број 89/2016*) представља почетак зоне потребне прегледности, али су непосредно испред путног прелаза постављени саобраћајни знаци: I-34: „Андрејин крст“ и II-2: „Обавезно заустављање“. Возач друског возила аутобуса је био у обавези да заустави возило испред саобраћајног знака II-2: „Обавезно заустављање“ и да се увери да ли воз наилази. Са места на коме је постављен наведени саобраћајни знак, возач друског возила аутобуса је имао могућност да благовремено уочи воз који је наилазио.

У време настанка предметне озбиљне несреће, температура је износила око -4°C, време је било местимично облачно, видљивост је била добра, осматрана је слаба сумаглица. Пут у зони путног прелаза није био осветљен.

Друмско возило аутобус се кретало из смера центра Доњег Међурова у смеру ка Нишу. Воз је долазио из смера Ниша и приближавао се друском возилу са леве стране (гледано у смеру кретања друског возила аутобуса). Према сопственој изјави, „машиновођа је у зони излазних скретница давао сигнални знак: „Пази“ чеоном сиреном воза, након чега је приметио кретање аутобуса и уз процену да се аутобус неће зауставити испред путног прелаза завео је брзо кочење и кочење у случају опасности при брзини од око 65 km/h“. Први кондуктер је у Извештају о неправилностима у раду кондуктера (K-91) написао: „прегледао сам возне карте и чуо да машиновођа свира због путног прелаза. Након дугог свирања нагло сам осетио да воз кочи“. Завршни кондуктер је у Извештају о неправилностима у раду кондуктера (K-91) написао: „непосредно по поласку из станице Међурово чуо сам интензивно свирање, кочење и на крају ударац“.

У документу Подаци из брзиномерне траке број 33/2019-199 од 22.01.2019. године достављеном од „Србија Воз“ а.д, може се констатовати да је непосредно пре настанка предметне озбиљне несреће машиновођа воза број 7821 при брзини од 68 km/h, прво завео брзо кочење пнеуматском кочницом, затим опслужио тастер сирене, завео кочење хидропнеуматском кочницом, опслужио тастер „опасност“ па искључио вучу. Од завођења брзог кочења до искључивања вуче протекло је 2 s за које време је воз прешао око 22 m.

У овој озбиљној несрећи 7 (седам) лица је смртно настрадало, 19 (деветнаест) лица је задобило тешке телесне повреде и 17 (седамнаест) лица је задобило лакше телесне повреде. Прекид железничког саобраћаја је трајао од 07:30 до 17:30. На ДМВ 711-075/076 постоје оштећења. Штета на друском возилу аутобусу је тотална.



4.2. Дискусија - анализа чињеница утврђених у току истраге и испитивања са циљем извођења закључака у вези са узроцима озбиљне несреће и учинком служби за спасавање

4.2.1. Анализа кретања воза и друмског возила

4.2.1.1. Општи подаци

Воз број 7821 је 21.12.2018. године саобраћао у саставу ДМВ серије 711-075/076.

ДМВ 711-075/076 је опремљен региструјућим брзиномерним уређајем са меморијском електронском картицом на којој се обезбеђују регистровани подаци. Ради се о електронском региструјућем уређају произвођача *Hasler Rail - Bern* тип *TELOC 1500*. У вези с тим примењују се одредбе Упутства 230, Упутство о руковању брзиномерним уређајем на вучним и другим возилима и обради траке за регистровање („Службени гласник ЗЈЖ” број 6/80, 8/90 и 4/05), посебно Прилог 6 поменутог Упутства.

4.2.1.2. Основни подаци

Основни подаци који су уредно регистровани на брзиномерном запису ДМВ 711-075/076 показују следеће стање:

- део брзимерног записа који је разматран односи се на дан 21.12.2018. године,
- део брзимерног записа који је разматран односи се на воз 7821,
- анализирани део брзимерног записа односи се на део превозног пута од *km* 243+718, што одговара станичном подручју станице Ниш односно месту поласка воза из полазне станице до *km* 250+123, што одговара месту на станичном делу пружног колосека на подручју блока 2 станице Међурово, на коме се ДМВ, после удара у аутобус и насталог исклизнућа првог дела ДМВ, зауставио. Место заустављања је удаљено 59,8 *m* од стационаче путног прелаза, што одговара месту које је од стране криминалистичког техничара МУП-а РС утврђено на лицу места током вршења увиђајног поступка,
- управљање ДМВ је непрекидно вршио машиновођа са личним бројем 0440,
- полазна станица воза је станица са шифром 4102 што одговара станици Ниш,
- смер вожње је био „Напред“ и није мењан током саобраћаја воза.

4.2.1.3. Брзина воза 7821

На брзиномерном запису региструје се брзина кретања воза. Анализа тих података показује следеће:

- максимална брзина воза број 7821 од 70 *km/h* није прекорачена код кретања воза што је било у складу са материјалом реда вожње, односно она је била у складу са дозвољеним толеранцијама од 2%. Највећа брзина кретања воза од 71,28 *km/h* остварена је на делу од *km* 247+153,8 до *km* 247+237,5 што одговара отвореној прузи на међустаничном растојању Ниш - Међурово. Овакво стање представља дужину од



83,7 *m* са временом трајања од 4,26 *s*. Наглашава се да се брзина налази унутар дозвољених толеранција од 2% (последича промене обима тачкова, толеранција која је дозвољена за брзиномерни уређај и толеранција која важи за возњу под темпоматом- аутоматско регулисање брзине воза),

- машиновођа је у свему испоштовао ограничење брзине преко скретничких подручја станице Ниш од 20 *km/h* и станице Међурово од 50 *km/h*, што је у складу са материјалом реда возње. Тако је на пример, на подручју излазних скретница блока 2 станице Међурово брзина воза износила између 35,73 *km/h* и 38,71 *km/h* (воз убрзава),
- анализе убрзања воза после поласка воза из станица Ниш и Међурово су уредне и нема никаквих неправилности или неуредности у односу на редовне поступке машиновође односно редовно и уобичајено убрзавање воза,
- анализа успорења воза код заустављања у станици Међурово где је предвиђено редовно бављење воза је уредна и без неправилности или неуредности односно одговара редовном току заустављања воза,
- бављење воза у станици Међурово где је редом возње предвиђено редовно бављење воза за потребе манипулације путника (књижицом реда возње 9.3 предвиђено је бављење од 1 минута) што је испоштовано и оно је трајало у времену од 7:25:07,020 до 7:25:39,120 што је незнатно више од пола минута,
- на делу пруге од станице Међурово до места настанка озбиљне несреће, односно удара воза у аутобус, брзина кретања воза у свему је у складу са материјалом реда возње и ниједног тренутка није била већа од 68,35 *km/h*. Овом брзином воз се кретао и у тренутку када се налазио на удаљености од око 7,8 *m* испред места удара у аутобус. Пре тога воз се том брзином кретао 27,6 *m* (трајало око 2,5 *s*). На 7,8 *m* пре настанка удара чела воза у бок аутобуса брзина воза почиње да се смањује и то тако да пада са 68,35 *km/h* на 66,99 *km/h*. У тренутку удара брзина воза тренутно пада са 66,99 *km/h* на 64,64 *km/h*,
- следи даље смањење брзине које је очито нагло и представља последицу нерегуларног кретања воза након налета и исклизнућа.

4.2.1.4. Руковање кочницама воза

На брзиномерном запису уредно су регистровани подаци у вези притисака у главном ваздушном воду и притисака у кочним цилиндрима и подаци у вези вуче и кочења воза. Анализа тих података показује следеће чињенично стање:

- вуча воза, посебно у условима покретања из станица Ниш и Међурово те регулисања редовне брзине воза је вршена без икаквих неуредности или неправилности у односу на редовно и уобичајено стање,
- главни ваздушни вод воза је био исправан и функционалан без значајнијих падова или промена притиска и очито је на редован начин притисак допуњаван тако да никаквих неправилности или неуредности у вези са тим није било,
- притисак у кочним цилиндрима је мењан у складу са променама притиска у главном воду при чему су промене биле у складу са уобичајеним функционисањем ових постројења,



- кочење воза и његово заустављање у станици Међурово је извршено постепеним кочењем при чему је притисак у главном ваздушном воду падао односно одржаван у складу са функционисањем хидродинамичке, односно пнеуматске кочнице и у том домену није било неправилности или неуредности, нити у функционисању техничког система нити у начину руковања од стране машиновође,
- везано за ток употребе и функционисања кочница код воза непосредно пре настанка озбиљне несреће, види се да је кочење заведено на око 29 m испред места удара воза у аутобус, када притисак у главном воду пада тренутно са 5,126 bara на 4,758 bara, а потом следи и раст притиска у кочним цилиндрима што проузрокује смањење брзине. Ради се очито о брзом кочењу које је започето хидродинамичком кочницом и поступком брзог кочења пнеуматском кочницом.

4.2.1.5. Употреба локомотивске сирене

У меморији брзиномерног уређаја региструје се и употреба локомотивске сирене те се у вези са тим види да је на делу превозног пута од станице Ниш, односно полазне станице воза 7821 до места заустављања ДМВ по настанку озбиљне несреће локомотивска сирена употребљена само једанпут (непосредно пре удара воза у аутобус), иако између станица Ниш и Међурово постоје два путна прелаза и два моста (види тачку 2.2.3.), где према одредбама из члана 29 Сигналног правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96) постоји обавеза давања сигналног знака 67: „Пази“ локомотивском сиреном.

Локомотивска сирена код воза 7821 употребљена је са трајањем од око 1,5 s при чему је ДМВ прешао пут од око 25,8 m крећући се брзином која се смањивала са 68,35 km/h на 64,64 km/h. Почетак употребе локомотивске сирене био је на око 22,6 m пре места удара чела ДМВ о леви бок аутобуса односно нешто више од 1 s пре удара у аутобус при брзини од 68,35 km/h. Локомотивска сирена употребљавана је и у време када је настао удар воза у аутобус односно у време пада брзине воза на 64,64 km/h са трајањем нешто мање од 0,5 s по удару у аутобус.

Оваква употреба локомотивске сирене није била у складу са одредбама члана 29 под Б тачке 11 под а), к) и љ) Сигналног правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96) (види тачку 3.3.б.).

4.2.1.6. Послуживање уређаја будности

У меморији брзиномерног уређаја региструје се и послуживање уређаја будности код ДМВ. Види се да је уређај будности од полазне станице Ниш до места настанка озбиљне несреће на путом прелазу био у употреби и да је опслужен 48 пута. Уређај будности је опслуживан у прописаним временским размацама са трајањем опслуживања тако да није било неуредности или неправилности. Уређај будности ниједног тренутка није деловао што значи да је машиновођа уредно опслуживао овај безбедносни уређај код воза. Последњи пут пре настанка озбиљне несреће тастер уређаја будности је послужен на око 29 m испред удара воза у аутобус са трајањем од нешто мање од секунде.



4.2.1.7. Употреба тастера опасности

У меморији брзиномерног уређаја региструје се и употреба тастера опасности. Анализа тог дела брзиномерног записа показује да је овај тастер у предметном случају употребљаван од стране машиновође и то је било на око 16,7 m после завођења процеса брзог кочења што одговара растојању од око 12,0 m испред места удара воза у аутобус. На основу расположиве документације, није могуће утврдити начин кретања друмског возила непосредно пре настале озбиљне несреће.

4.2.2. Анализа учинка рада службе за спасавање

Ради пружања помоћи повређенима у овој озбиљној несрећи на лице места изашли су припадници Завода за хитну медицинску помоћ Ниш и припадници МУП РС, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Нишу.

Прва екипа Завода за хитну медицинску помоћ Ниш је стигла на лице места 3 (три) минута од примљеног позива преко броја „194“. На лице места изашло је 9 (девет) медицинских теренских екипа (лекар, медицинска сестра-техничар и возач) и 2 (два) санитарска возила са медицинском пратњом (медицинска сестра-техничар и возач). Укупно је прегледано 23 пацијента. Три пацијента су на лицу места преминула, то јест одмах по повређивању. Двадесет пацијената је прегледано, збринуто по доктринама ургентне медицине, од којих је 19 (деветнаесторо), у зависности од задобијене повреде, превезено у одговарајуће клинике Универзитетског клиничког центра Ниш.

На лице места је приспело 13 (тринаест) извршилаца Ватрогасно спасилачке бригаде Ниш, Управе за ванредне ситуације у Нишу са 5 (пет) возила (три ватрогасна камиона и два теренска возила). Екипа Ватрогасно спасилачке бригаде Ниш је уз помоћ хидрауличног развалног алата ослободила једно лице које је било заглављено на седишту аутобуса, једно повређено лице је изнела из аутобуса и једно повређено лице извукла испод воза. Сва повређена лица преузела је екипа хитне помоћи. Након ослобађања и збрињавања повређених, испод воза су извучена и два смртно страдала лица. Након збрињавања свих повређених и вађења страдалих лица, Ватрогасно спасилачка бригада Ниш је уз помоћ пнеуматских јастука извршила подизање једног дела аутобуса ради провере да нема лица испод аутобуса. Извршена је и провера околине, као и целог воза.

4.2.3. Инспекцијски надзор

ЦИНС се, на основу Закона о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Службени гласник РС“ број 66/15 и 83/18), дописом број 340-00-1/2018-2-11 од 09.01.2019. године обратио Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Сектору за инспекцијски надзор, Групи за инспекцијске послове железнице и дописом број 340-00-1/2018-2-12 од 09.01.2019. године обратио Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре са захтевом да достави следеће:

- колико је инспекцијских надзора (редовних, ванредних, контролних и допунских) извршено на предметном путном прелазу који се налази у km 250+065,68 магистралне пруге E70/E85: Београд - Младеновац - Лапово - Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце) и



- за сваки извршени инспекцијски надзор достави Записник о инспекцијском надзору и Решење о наложеним мерама (ако их је било).

ЦИНС на дописе није добио одговор.

4.3. Закључци о узроцима озбиљне несреће

4.3.1. Директни и непосредни узроци озбиљне несреће

Директан и непосредан узрок настанка озбиљне несреће је тај што се друмско возило аутобус нашло на колосеку непосредно пре наилаaska воза, чиме је створена опасна ситуација везана за настанак ове озбиљне несреће.

4.3.2. Основни узроци који произилазе из вештина, поступака и одржавања

Основни узрок озбиљне несреће је непридржавање одредби Закона о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник РС“ број 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - одлука УС, 55/2014, 96/2015 - др. закон, 9/2016 - одлука УС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - др. закон и 87/2018) од стране возача аутобуса.

Чињеница да прописана зона потребне прегледности није била обезбеђена (али постојала је потребна прегледност, видети тачку 3.4.2.), ни на који начин не умањује обавезу возача друмског возила аутобуса, јер је он био дужан да поштује саобраћајне знаке I-33: „Укрштање пута са железничком пругом без браника или полубраника“, I-35: „Приближавање месту укрштања пута и железничке пруге“, I-34: „Андрејин крст“ и II-2: „Обавезно заустављање“, да стане и да се увери да ли воз наилази, а што му је постојање потребне прегледности омогућавало.

На прузи, пре наилаaska на предметни путни прелаз из смера станице Ниш ка станици Међурово, односно ка укрсници Белотинце, испред прве улазне скретнице на улазној страни станице Међурово у смеру кретања воза сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ није уграђена сходно одредбама из члана 46. Сигналног правилника (Службени гласник ЗЈЖ бр.4/96 и 5/96). Неуграђивање ове сигналне ознаке на начин како је то прописано одредбама Сигналног Правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96), могло је да допринесе да испред предметног путног прелаза машиновођа не да сигнални знак 67: „Пази“ онако како му налажу одредбе члана 29 под Б тачка 11 под в) и члана 46 тачка 5 Сигналног Правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96).

С обзиром да брзиномерни уређај којим је опремљен ДМВ 711-075/076 бележи употребу локомотивске сирене, може се поуздано утврдити да машиновођа није давао сигнални знак 67: „Пази“ на начин како му налажу одредбе члана 29 под Б тачка 11 под а), к) и љ) Сигналног Правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96). Имајући у виду чињеницу да је машиновођа био упознат са пругом на којој је управљао возом, имао је могућност да, без обзира што сигнална ознака 209: „Пази, путни прелаз“ није била уграђена, давањем сигналног знака 67: „Пази“ упозори на наилазак воза. Недавање овог сигналног знака на начин како је то прописано одредбама Сигналног Правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96), могло је да допринесе настанку ове озбиљне несреће.



4.3.3. Главни узроци озбиљне несреће који произилазе из услова утврђених правним оквиром и примене система за управљање безбедношћу

Нема.

4.3.4. Додатне примедбе о недостацима и манама утврђеним током истраге, али без значаја за закључке о узроцима

Према одредбама члана 153 став 2 Закона о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник РС“ број 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - одлука УС, 55/2014, 96/2015 - др. закон, 9/2016 - одлука УС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - др. закон и 87/2018), на прелазу пута са савременим коловозним застором (асфалт, бетон, коцка и сл.) преко железничке пруге морају се поставити семафори којима се најављује приближавање воза. У предметном случају, пут је био са асфалтним коловозним застором, а на прелазу предметног пута преко железничке пруге нису били постављени семафори којима се најављује приближавање воза.

Одредба наведена у члану 153 став 2 Закона о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник РС“ број 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - одлука УС, 55/2014, 96/2015 - др. закон, 9/2016 - одлука УС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - др. закон и 87/2018), не постоји у Закону о безбедности у железничком саобраћају („Службени гласник РС“, број 41/2018) и Правилнику о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016). Чланом 97 став 1 Закона о безбедности у железничком саобраћају („Службени гласник РС“, број 41/2018) предвиђено је да услови за укрштање железничке пруге и пута, у погледу места на којем се може извести укрштање и мере за безбедно одвијање саобраћаја на путним прелазима зависе од густине саобраћаја, прегледности железничке пруге, брзине вожње на прузи и путу и од месних услова.

Одредбама из чланова 10 и 11 Правилника о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016), дефинисано је да мере за осигурање безбедног саобраћаја на путним прелазима зависе од густине саобраћаја, прегледности железничке пруге, брзине вожње на прузи и путу и од месних услова у складу са законом којим се уређује безбедност и интероперабилност железнице и да се саобраћајним знацима на путу и зоном потребне прегледности врши обезбеђење саобраћаја на месту укрштања железничке пруге и пута у нивоу колосека, ако је највећа допуштена брзина на прузи до 100 km/h и уколико се обезбеђење саобраћаја на путном прелазу не врши: светлосним саобраћајним знацима и саобраћајним знацима на путу; аутоматским полубраницима са светлосним саобраћајним знацима и саобраћајним знацима на путу или браницима и саобраћајним знацима на путу. Овим правилником није прописана обавеза постављања семафора којима се најављује приближавање воза у зависности од врсте коловозног застора.

У Правилнику о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016), одредбе везане за тачку Б из члана 14 (тачка испред саобраћајног знака који означава место на коме пут прелази преко железничке пруге) и члана 15 (место пута где почиње зона потребне прегледности) нису у



сагласности једна са другом и са садржајем Прилога 6 истог Правилника. На цртежу у Прилогу 6 тачка Б је означена поред саобраћајног знака који означава место преласка пута преко железничке пруге (саобраћајни знак: *I-34*: „Андрејин крст“) и саобраћајног знака: *II-2*: „Обавезно заустављање“, док се у тексту испод цртежа у Прилогу 6 наводи да се тачка Б налази на дужини зауставног пута друмског возила испред саобраћајног знака који означава место преласка пута преко железничке пруге (саобраћајни знак: *I-34*: „Андрејин крст“).

У Правилнику о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бициклистичке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016), дата је формула и прецизно је објашњена методологија израчунавања вредности (дужине) потребне прегледности (L_{PPP}), али није објашњена методологија за одређивање (израчунавање) елемената зоне потребне прегледности датих у Прилогу 9 (d_{pz} - дужина заустављања друмског возила и $S_{pžv}$ - дужина приближавања железничког возила).

За саобраћајни знак *II-2*: „Обавезно заустављање“ у члану 33 став 1 под 2) Правилника о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник РС“, број 85/17) дефинисано је да се поставља у непосредној близини раскрснице, по могућству на месту прегледности, на коме се возило обавезно зауставља да би уступило пролаз другим возилима која се крећу путем на који наилази. Према члану 25 став 1 под 2) истог Правилника, саобраћајни знак *II-2*: „Обавезно заустављање“, означава наредбу возачу да мора да заустави возило и уступи првенство пролаза возилима која се крећу путем на који наилази.

На предметном путном прелазу саобраћајни знак *II-2*: „Обавезно заустављање“ постављен је испред прелаза пута преко пруге у нивоу на истом носачу са саобраћајним знаком *I-34*: „Андрејин крст“ (на месту иза кога у непосредној близини не постоји раскрсница). Овакво постављање наведеног саобраћајног знака није у складу са одредбом члана 33 став 1 под 2) Правилника о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник РС“, број 85/17).

Потпуно уважавајући одредбе члана 100 и члана 132 став 4 Закона о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник РС“ број 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - одлука УС, 55/2014, 96/2015 - др. закон, 9/2016 - одлука УС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - др. закон и 87/2018) и члана 17, члана 18 став 1 под 28), 29) и 30) и члана 23 став 1 под 5), 6) и 7) Правилника о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник РС“ број 85/17) сматрамо да би на прелазима пута преко пруге у нивоу, поред постављања знакова опасности, постављање саобраћајног знака *II-2*: „Обавезно заустављање“ (који спада у знакове изричитих наредби којима се учесницима у саобраћају на путу стављају до знања забране, ограничења и обавезе), позитивно утицало на безбедност оба вида саобраћаја (железничког и друмског), посебно у случајевима када на прелазу пута преко железничке пруге у нивоу који је осигуран саобраћајним знацима на путу и зоном потребне прегледности, постоји потребна прегледност, али није могуће обезбедити зону потребне прегледности.



5. Предузете мере

Након настанка предметне озбиљне несреће, коловозна конструкција од дрвених прагова на предметном путном прелазу је замењена гуменим панелима (допис „ИЖС“ а.д, Сектор за грађевинске послове број 20/2019-99 од 23.01.2019. године).

Идејним пројектом реконструкције железничке пруге Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце), деоница Ниш - Брестовац од $km\ 244+600$ до $km\ 267+430$, који је одобрен за финансирање из бесповратних средстава ИПА фонда (допис „ИЖС“ а.д, Сектор за развој број 26/2019-78 од 29.01.2019. године), пројектовано је техничко решење за осигурање предметног путног прелаза савременим електронским уређајем са полубраницима, друмским светлосним и звучним сигнаlima и укључним тачкама за аутоматско укључење и искључење уређаја од стране воза, а контрола рада путног прелаза предвиђена је у станици Међурово.

На захтев ЦИНС, „ИЖС“ а.д. је електронским путем од 04.10.2019. године доставила податке да је након настанка предметне озбиљне несреће извршено подизање нивоа обезбеђења и уређење путног прелаза. Извршена је уградња тастерског електронског уређаја, светлосне друмске сигнализације, путопрелазних браника, видео надзора и расвете. Путним прелазом рукује чувар путног прелаза. Након подизања нивоа обезбеђења, путни прелаз је пуштен у рад 04.01.2019. године у 15.00.

6. Безбедносне препоруке

ЦИНС је у циљу могућег повећања безбедности на железници и превенцији настанка нових несрећа издао следеће безбедносне препоруке:

Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре:

БП_24/19 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре да у Правилнику о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016), дефинише методологију (начин) за одређивање (израчунавање) елемената зоне потребне прегледности датих у Прилогу 9 (d_{pz} - дужина заустављања друмског возила и $S_{pžv}$ - дужина приближавања железничког возила).



БП_25/19 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре да у Правилнику о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016), дефинише поступак у случају када постоји потребна прегледност према дефиницији из члана 2 став 1 под 12) овог Правилника а није могуће обезбедити зону потребне прегледности. При овој посебно треба имати у виду да се постављањем саобраћајног знака II-2: „Обавезно заустављање“ уз обезбеђење потребне прегледности, омогућава безбедан прелазак друмских возила преко прелаза.

БП_26/19 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре да у члану 14 Правилника о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016) изврши исправке у изразу:

$$t_v = \frac{m + n + d + s}{V_p} \cdot 3,6 \text{ [s]}$$

тако да испред s стоји знак „-“, а не знак „+“ (видети тачку 3.4.2).

БП_27/19 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре да у Правилнику о начину укрштања железничке пруге и пута, пешачке или бицикличке стазе, месту на којем се може извести укрштање и мерама за осигурање безбедног саобраћаја („Службени гласник РС“ број 89/2016) усклади опис положаја тачке Б дат у члану 14, члану 15 и Прилогу 6 (види тачку 4.3.4.).

БП_28/19 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре да изврши допуне Правилника о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник РС“, број 85/17) којима би се омогућила уградња саобраћајног знака: II-2: „Обавезно заустављање“ и испред прелаза пута преко пруге у нивоу, у сврху спречавања настанка нових сличних несрећа и повећања безбедности саобраћаја (види тачку 4.3.4.).

БП_29/19 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре да размотри могућност да у Закону о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник РС“ број 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - одлука УС, 55/2014, 96/2015 - др. закон, 9/2016 - одлука УС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - др. закон и 87/2018) члан 153 став 2 преформулише и усклади са чланом 97 став 1 Закона о безбедности железничког саобраћаја („Службени гласник РС“ број 41/2018) у смислу прецизнијих одредби уградње семафора (види тачку 4.3.4.).



Дирекцији за железнице:

БП_30/19 „ИЖС“ а.д. да уради стручно утемељену процену ризика на путним прелазима. Имајући у виду да су несреће на путним прелазима (посматрајући сваки прелаз засебно) ретки догађаји, не може се процена ризика вршити само на основу броја несрећа које су се десиле на појединим путним прелазима. Процена ризика се, као мера предострожности, треба вршити скупно за све путне прелазе сходно свим релевантним параметрима без обзира да ли су се на њима догађале несреће или не.

БП_31/19 „ИЖС“ а.д. да уради акт „Програм решавања путних прелаза“ према претходно урађеној процени ризика на путним прелазима, у циљу предузимања одговарајућих активности како би се подигао ниво безбедности саобраћаја.

БП_32/19 „Србија Воз“ а.д да изврши ванредно подучавање особља вучних возила у смислу правилне примене сигналног знака 67: „Пази“, у складу са одредбама Сигналног правилника („Службени гласник ЗЈЖ“ број 4/96 и 5/96), у циљу правилне примене железничких прописа које за сврху има превентивно деловање ради спречавања околности које би могле да допринесу настанку нових сличних несрећа и повећања безбедности у железничком саобраћају.